



UNIVERSIDADE FEDERAL DE OURO PRETO
INSTITUTO DE CIÊNCIAS SOCIAIS E APLICADAS
CIÊNCIAS ECONÔMICAS



Gisely dos Santos Gomes

**AGREGADOS MONETÁRIOS E REGULARIDADES EMPÍRICAS NO BRASIL:
1994 - 2016**

Mariana

2017

Gisely dos Santos Gomes

**AGREGADOS MONETÁRIOS E REGULARIDADES EMPÍRICAS NO BRASIL:
1994 - 2016**

Monografia apresentada ao curso de Ciências Econômicas da Universidade Federal de Ouro Preto como parte dos requisitos para a obtenção do grau de Bacharel em Ciências Econômicas.

Orientador: Prof. Dr. Ronaldo Nazaré

Mariana/MG
DEECO/ICSA/UFOP
2017

G633a Gomes, Gisely dos Santos.
Agregados monetários e regularidades empíricas no Brasil [manuscrito]:
1994 - 2016 / Gisely dos Santos Gomes. - 2017.

44f.: il.: color; graf.; tabs.

Orientador: Prof. Dr. Ronaldo Nazaré .

Monografia (Graduação). Universidade Federal de Ouro Preto. Instituto de Ciências Sociais Aplicadas. Departamento de Ciências Econômicas e Gerenciais.

1. Economia - Teses. 2. Taxas de juros - Modelos matemáticos - Teses. 3. Ciclos econômicos - Teses. I. Nazaré , Ronaldo. II. Universidade Federal de Ouro Preto. III. Título.

CDU: 338(81)

Catálogo: ficha@sisbin.ufop.br

Gisely dos Santos Gomes
Curso de Ciências Econômicas - UFOP

AGREGADOS MONETÁRIOS E REGULARIDADES EMPÍRICAS NO BRASIL:
1994 – 2016

Trabalho apresentado ao Curso de Ciências Econômicas do Instituto de Ciências Sociais e Aplicadas (ICSA) da Universidade Federal de Ouro Preto como requisito para a obtenção do grau de Bacharel em Ciências Econômicas, sob orientação do Prof. Dr. Ronaldo Nazaré.

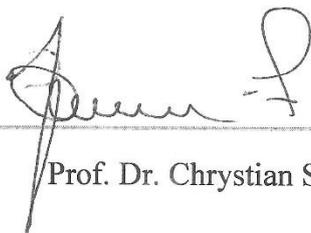
Banca Examinadora:



Prof. Dr. Ronaldo Nazaré



Prof. Dr. Getúlio Alves de Souza Matos



Prof. Dr. Chrystian Soares Mendes

Mariana-MG, 18 de setembro de 2017.

Agradecimentos

Em primeiro lugar agradeço a Deus por ter me dado força, e sabedoria para chegar onde estou, me mantendo sempre de pé, diante das adversidades. Aos meus pais e familiares pelo apoio incondicional, principalmente ao ju, pelo companheirismo durante esta caminhada, por sua serenidade e paciência, me mostrando que tudo na vida tem um lado positivo, sem você essa conquista não teria sido alcançada.

Agradeço a Universidade Federal de Ouro Preto, pelo ensino oferecido. A todos os funcionários, sem exceção. Em especial, ao meu orientador Ronaldo, pela convivência e aprendizado durante as aulas, principalmente pelo apoio no desenvolvimento dessa monografia. Todo agradecimento ainda seria muito pouco perto do que fez por mim. Suas orientações, seus incentivos, sua paciência, sua dedicação em lecionar, são de um exemplo que seu título de doutor faz jus a você. Que continue esse belo trabalho. Meu exemplo. Que outros possam ter a sorte de ter você como professor. Deus te abençoe.

RESUMO

Esse trabalho busca entender as regularidades empíricas dos agregados monetários no Brasil a partir do Plano Real. Inicialmente é feita uma breve revisão sobre moeda e a conjuntura brasileira. A partir de técnicas para decomposição de séries temporais entre ciclos e tendências buscou-se entender as regularidades empíricas dos agregados monetários e possíveis correlações com a taxa de juros. Observou-se que os ciclos dos agregados monetários são pouco correlacionados, enquanto as tendências são muito correlacionadas. Talvez outro resultado importante seja o crescimento da volatilidade dos ciclos dos agregados monetários após a crise internacional de 2008.

Palavras chave: Agregados Monetários, Taxa de Juros, Ciclos, Tendências.

ABSTRACT

We seek to understand empirical regularities of monetary aggregates in Brazil, from Plano Real onwards. To begin with we briefly review money and Brazilian economics. Using time series techniques to decompose time series we seek to understand empirical regularities in the monetary aggregates as well as possible interest rates correlations. We found that the cycles are barely correlated, while trends are highly correlated. Perhaps another important result is the increase in the cycle volatility after the 2008 international crisis.

Keywords: Monetary Aggregates, Interest Rates, Cycles, Trends.

LISTA DE GRÁFICOS

Gráfico 1: Dados em nível – Agregados Monetários M1, M2, M3 e M4, e Selic (à direita)...	28
Gráfico 2: Meios de Pagamentos Restritos- M1 de 1994 a 2016	29
Gráfico 3: Meios de Pagamentos Ampliados- M2 de 1994 a 2016.....	30
Gráfico 4: Meios de Pagamentos Ampliados- M3 de 1994 a 2016.....	31
Gráfico 5: Meios de Pagamentos Ampliados- M4 de 1994 a 2016.....	32
Gráfico 6: Variação da taxa Selic dos anos de 1994 a 2016.....	33
Gráfico 7: Ciclo do agregado monetário M1	37
Gráfico 8: Ciclos dos agregados monetários M2, M3 e M4.....	39
Gráfico 9: Tendências do M1, M2, M3, M4 e Selic (à direita).....	41
Gráfico 10: Ciclos do M1, M2, M3, M4 e Selic (à direita).....	42

LISTA DE QUADROS

Quadro 1: Composição dos meios de pagamentos M1	23
Quadro 2: Composição dos meios de pagamentos M2	24
Quadro 3: Composição dos meios de pagamento M3	25
Quadro 4: Composição dos meios de pagamentos M4	26
Quadro 5: Informações dos agregados monetários e a Selic	27

LISTA DE TABELAS

Tabela 1: Dados dos meios de pagamento e da taxa Selic utilizando dados do BACEN	34
Tabela 2: Correlação dos Dados em Nível	35
Tabela 3: Desvio Padrão dos Ciclos de M1, M2, M3, M4 e Selic	37
Tabela 4: Correlações das tendências	40
Tabela 5: Correlações dos ciclos	41

SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO	12
2	MOEDA	15
2.1	Histórico.....	15
2.2	Funções da Moeda.....	16
2.2.1	O caso brasileiro.....	16
2.3	Inovação Monetária.....	19
2.3.1	Moeda Fiduciária.....	19
2.3.2	Moeda Escritural	19
2.3.3	Banco Central e Política Monetária.....	20
3	AGREGADOS MONETÁRIOS NO BRASIL	22
3.1	Meios de Pagamentos Restritos.....	23
3.2	Meios de Pagamentos Ampliados	24
3.3	Poupança financeira	25
4	BASE DE DADOS.....	27
5	ANÁLISE DOS DADOS: INSPEÇÃO VISUAL.....	28
5.1	Meios de pagamentos- M1	29
5.2	Meios de pagamentos amplos - M2.....	30
5.3	Meios de pagamento amplos - M3	31
5.4	Meios de pagamento - M4.....	32
5.5	Selic.....	33
5.6	Estatística Descritiva	34
5.7	Volatilidade	35
5.8	Análise dos Ciclos.....	36
5.8.1	Ciclos.....	37
6	CORRELAÇÕES DE TENDÊNCIAS E DE CICLOS	40
6.1	Tendências.....	40
6.2	Ciclos.....	41
7	CONCLUSÃO	43
8	REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	44

1 INTRODUÇÃO

Desde a implementação do Plano Real o uso da taxa nominal de juros Sistema Especial de Liquidação e de Custódia (Selic) tem sido o principal instrumento de política monetária, geralmente, para o controle de flutuações indesejadas da taxa de inflação (IPCA). Por sua vez, a evolução dos agregados monetários (serão explicados posteriormente), em teoria, deve refletir a preferência pela liquidez dos agentes econômicos diante das mudanças de taxas de juros. Intuitivamente pode-se imaginar que quanto maior a Selic, maiores as alocações de recursos em agregados monetários mais amplos (ou com menor liquidez) (MATHAI, 2009).

Entre julho de 1994 e maio de 1999, os primeiros anos do Plano Real, o uso da Selic ganhou grande importância frente aos contágios das crises cambiais (México 1994, Sudeste Asiático 1998 e Rússia 1999), em um período em que a âncora cambial (*crawlingpeg*) era talvez o principal pilar de controle da inflação. Particularmente nesse período de crises cambiais, a Selic funcionava como uma alternativa de ajuste de fluxo de capitais visando a não desvalorização do Real.

A partir de junho de 1999, com adoção formal do Sistema de Metas para Inflação¹, vigente até a presente data, o uso da Selic ganhou o incremento teórico como uma espécie de Regra de Taylor² para o Brasil, pois a partir de então prevalece, tecnicamente, o regime de câmbio flutuante. Contudo, desde o início do Plano Real, as definições de Selic por parte do Banco Central do Brasil (doravante BACEN) passaram por diversas crises políticas e econômicas, e também por diferentes governos e partidos políticos. Assim sendo, espera-se que todas essas alternativas influenciem a alocação de recursos nos diferentes agregados monetários ao longo do tempo, tendo em vista a diferente composição de ativos financeiros (e de liquidez) em cada um deles, além das preferências dos agentes econômicos.

Sob essa perspectiva, o objetivo principal dessa monografia é o de revisar e de investigar as regularidades empíricas dos agregados monetários para a economia brasileira durante o agosto de 1994 até dezembro de 2016. Ou seja, o estudo percorre todo o período desde a implementação do Plano Real. Por regularidades empíricas entendem-se, neste trabalho, as estatísticas descritivas, taxas de crescimento, e comportamentos de tendência e

¹ Ver http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/decreto/d3088.htm.

² Ver Taylor (1993). Vários artigos buscaram estimar a Regra de Taylor para o Brasil, dentre eles Salgado, Garcia, Medeiros (2005).

cíclicos. Para fins de desdobramentos de análises, a Selic será usada para auxiliar no entendimento da evolução dos agregados monetários.

O período da análise desta monografia percorre o início do Plano Real até os dados mais recentes. Isto dito, essa análise não tem como objetivo delimitar o estudo a partir de diferentes governos, gestões do BACEN, ou de partidos políticos. Isso pode certamente ser um estudo posterior interessante. Entretanto, o presente estudo usará toda a extensão de série temporal existente.

Os agregados monetários enquanto meta de política monetária perderam relevância, mas continuam sendo importantes variáveis para a avaliação tanto da conjuntura econômica, quanto do perfil de política monetária de um país. Para a economia brasileira, no melhor do entendimento da pesquisa feita para essa monografia, não existem muitos estudos que exploram os agregados monetários.

Em um artigo que trata de conceitos sobre liquidez da moeda, Carneiro Netto (1985) usa, dentre outras variáveis, os agregados monetários para discorrer sobre liquidez. Por sua vez, Fonseca Neto e Albuquerque Júnior (2002) usam agregados monetários para a construção de indicadores antecedentes para o produto (PIB) e preços (inflação) no Brasil. Os resultados alcançados não são robustos no sentido esperado. Já em Oreiro (2006) é realizada uma análise sobre o comportamento de agregados monetários da economia brasileira entre 2004 e 2005, quando ocorreu um ciclo de elevação da Selic. Esse autor verifica que não há relações significativas entre os agregados monetários e a Selic no período estudado. Valente (2006) faz vários testes de séries temporais para agregados monetários usando essas variáveis para prever a taxa de inflação. Esse autor conclui que os agregados monetários não são bons preditores da taxa de inflação.

Ademais, vale dizer que, no melhor entendimento da pesquisa aqui apresentada, não foi encontrado nenhum trabalho analisando as regularidades empíricas dos agregados monetários para a economia brasileira. Isso reforça a contribuição do presente trabalho ao preencher essa lacuna. Ou seja, nessa monografia pretende-se apresentar as estatísticas descritivas, relações e regularidades empíricas (ciclos e tendências) dos agregados monetários.

Além dessa introdução essa monografia está dividida em sete seções. Na seção 2 é feita um breve histórico sobre a moeda. Na seção 3 os agregados monetários são apresentados em termos de suas divisões. Na seção 4 estão os detalhes sobre a base de dados, enquanto na seção

5 eles são analisados. A seção 6 continua essa investigação, mas dá ênfase às correlações cíclicas. Por fim, a seção 7 conclui a monografia.

2 MOEDA

Nesse capítulo será explicado o histórico da moeda, antes de sua criação até a atualidade. O próximo subtítulo descreve as principais funções da moeda. E no terceiro subtítulo é descrito a inovação monetária, incluindo as moedas fiduciárias e escriturais, além de tratar do BACEN.

2.1 Histórico

Segundo Lopes e Vasconcellos (2008), o progresso econômico desenvolveu-se quando a sociedade passou a produzir em maior quantidade que o necessário. O processo de produção em massa, através da divisão do trabalho, culminou nas trocas de mercadorias, inicialmente de forma direta, onde as pessoas realizam permuta das mercadorias que produzem, essa forma de troca denomina-se escambo. Entretanto, ocorrem várias dificuldades para o funcionamento desse sistema, como por exemplo: a procura por um ofertante de determinado produto, a proporção da quantidade, a estocagem e o transporte. Dessa forma, o desenvolvimento natural foi o da mudança das trocas diretas para as indiretas, sendo que esta última deve utilizar uma mercadoria amplamente aceita (preferencialmente por força de lei) para intermediar as transações. Essa mercadoria é usualmente conhecida atualmente como moeda.

A moeda deve possuir alguns atributos, tais como baixo custo de transação e estocagem, estabilidade de valor, a necessidade de que seja escassa, e que tenha durabilidade (LOPES; VASCONCELLOS, 2008). Ao longo da história várias mercadorias foram utilizadas como moeda, como por exemplo, o sal, a carne e o ouro. No entanto, a falta de alguns dos atributos dificultou o aproveitamento dessas e de outras mercadorias como uma moeda amplamente aceita. Desse modo, surgiu a moeda metálica, que possui como maior qualidade a sua durabilidade. Por exemplo, a fim de evitar falsificações foi introduzida a moeda metálica cunhada (SIMONSEN; CYSNE, 2009).

Com o propósito de evitar o desgaste físico da moeda metálica, foi criada a alternativa de emissão de certificados da quantidade de moeda que os indivíduos mantinham no banco, denominado papel-moeda. O custo de transação somado à confiança no papel-moeda, fez com que as pessoas adotassem o papel-moeda. Surgiu então a moeda fiduciária (em que fidúcia significa confiança) (LOPES; VASCONCELLOS, 2008).

Inicialmente o papel dos bancos era apenas o de guardião da moeda, concedendo um certificado para os indivíduos que depositassem suas reservas. Através da evolução dos tipos de moeda, e com o desenvolvimento do sistema financeiro, surgiu a moeda escritural. Esse

processo de desenvolvimento do sistema bancário com a moeda fiduciária mostrou que seria possível emprestar parte das reservas das instituições financeiras, dado que é pouco provável que todos os saques sejam realizados ao mesmo tempo (LOPES; VASCONCELLOS, 2008). Este sistema é denominado Reservas Fracionárias, que permite que os bancos emprestem a parte dos depósitos a vista, e manter apenas uma pequena parte em seu caixa. O sistema fiduciário é o vigente nas economias atualmente.

2.2 Funções da Moeda

A moeda desempenha três funções: meio de trocas, unidade de valor e reserva de valor. A função meio de troca, dissocia-se em duas operações, compra e venda (SIMONSEN; CYSNE, 2009). Utiliza-se a moeda para pagar, ao adquirir uma mercadoria e obtém-se a moeda ao vender uma mercadoria.

A moeda tem a função de uma unidade de valor. Isto é, fornece seu padrão para que as mercadorias sejam quantificadas em unidades monetárias. Assim sendo, cada mercadoria é avaliada a partir do seu valor monetário, e não a partir de outra mercadoria. O escambo se torna eliminado com essa função da moeda.

Como reserva de valor a moeda certifica ao indivíduo pode guardar a moeda para gastá-lo em um futuro próximo. A moeda deve manter seu valor durante um intervalo de tempo, para que os indivíduos realizem suas compras, sem perder parte do seu poder de compra. (LOPES; VASCONCELLOS, 2008 e SIMONSEN E CYSNE, 2009).

2.2.1 O caso brasileiro

No Brasil os governos anteriores ao Plano Real implantaram vários planos a fim de controlar o crescimento descontrolado da inflação e reestruturar a dinâmica de preços no país. Todos fracassaram³ e agravaram ainda mais a conjuntura nacional. Desta forma, o principal objetivo do Plano Real era o de reduzir e estabilizar a inflação (PASTORE, 2015). Como visto em Abreu e Werneck (2014)⁴, o plano era respaldado por três condições principais. A primeira

³ Por exemplo, o Plano Collor I, implantado em dezesseis de março de 1990, perdurou até janeiro de 1991. O principal objetivo desse plano era o de reduzir e controlar a inflação, que alcançava cerca de 80% ao mês. O plano estabeleceu o congelamento dos preços, salários e das cadernetas de poupança com saldos superiores a 50 mil cruzados novos. Esse modelo fez com que o país entrasse em estagflação, ou seja, a economia tornou-se inerte e a inflação prosseguiu crescente.

⁴ A primeira fase foi o ajuste fiscal, eliminando componentes que geravam expectativas inflacionárias. Houve a criação do Programa de Ação Imediata (PAI), quando o governo assumiu que a causa da inflação também se dava pelo descontrole das contas públicas. As principais medidas foram os cortes orçamentários, renegociação das

visava eliminar a indexação de preços, câmbio e salários. A segunda visava reduzir o déficit público. E a terceira, por sua vez, visava implementar uma âncora nominal. Esse conjunto de medidas buscava eliminar as taxas crescentes de inflação no país.

Particularmente sobre a segunda fase do Plano Real, é importante ressaltar que houve uma separação das funções da moeda no que diz respeito às funções de unidade de valor e de meio de troca. Isso aconteceu mais precisamente com a criação da Unidade Referencial de Valor (URV).

Em períodos de inflação elevada, os preços relativos ficam desajustados. Com o propósito de solucionar esse problema na segunda fase do Plano Real, instituiu-se a URV. Esta passou a exercer a função de unidade de valor, onde as mercadorias recebiam um valor a cada dia, expresso em URV. Mas a função meio de troca permaneceu com a moeda já existente, o cruzeiro real. Ou seja, as transações seriam realizadas nesta moeda. Desse modo, os valores dos produtos eram expressos em URV (esta não era moeda manual, era apenas um referencial de preços) e em todas as transações a URV era convertida em cruzeiro real (a moeda manual) no ato do pagamento.

De acordo com Pastore (2015, p. 135):

“A paridade entre o cruzeiro real e a URV seria anunciada a cada dia, sendo todos os preços, salários, contratos e câmbio, expressos em URV, e não em cruzeiros reais. O governo reajustaria a URV a cada dia com base na variação diária com base em uma cesta de índices de inflação”.

Ao contrário das más sucedidas alternativas de congelamento de preços de planos anteriores, a URV conseguiu realinhar os preços relativos, rompendo com o processo de indexação inflacionário. A duração dessa fase deu-se entre o dia 27 de fevereiro até o dia 30 de junho no ano de 1994 (ABREU, 2014)⁵.

O resultado imediato mais percebido com o Plano Real, segundo Abreu (2014), foi a recuperação da credibilidade da moeda brasileira, e o restabelecimento do controle da inflação.

dívidas dos Estados e dos municípios, criação do Fundo de Emergência para financiar programas sociais. A primeira fase gerou um relativo equilíbrio fiscal.

⁵ A terceira fase do Plano foi implementada no dia 1 de julho de 1994, com a reforma monetária, a substituição do Cruzeiro Real pelo Real. Uma URV correspondia a 2,750 Cruzeiros Reais que por sua vez equivalia a um real. Aplicaram a âncora cambial para estabilizar os preços. A âncora é um mecanismo que pode estabilizar um subconjunto de preços e também deter o processo inflacionário. Pastore (2015) afirmou que a reforma monetária foi o início do plano de estabilização, formando um ambiente para controlar a inflação.

O Plano Real, no sentido de seu objetivo principal foi bem-sucedido. Ao longo dos seus primeiros cinco anos, a moeda sofreu três ataques especulativos, decorrentes das crises do México em 1994, Sudeste Asiático em 1998, e Rússia em 1999 (ABREU, 2014; PASTORE, 2015). Nesse último episódio, o BACEN não mais conseguiu manter o câmbio como âncora nominal de ajuste dos preços, e o Real se desvalorizou sobremaneira. Não restou alternativa para o BACEN se não a de flexibilizar a política cambial (ABREU, 2014).

Juntamente com o câmbio flexível, o país adotou o Regime de Metas para a Inflação e o superávit primário como meta fiscal. Esse conjunto de alternativas ficou conhecido como o Tripé Macroeconômico: câmbio flutuante, meta fiscal e meta para inflação. (ABREU, 2014, p.350)⁶.

Em 20 de junho de 1996 foi instituído o Comitê de Política Monetária (Copom), cujo principal objetivo é o de executar a política monetária a fim de cumprir as metas para a inflação. Essas metas são definidas pelo Conselho Monetário Nacional. O Copom define a meta de taxa de juros para os títulos públicos, a taxa de juros (Selic). Em poucas palavras, a criação do Copom buscou principalmente proporcionar maior transparência nas ações de política monetária do Banco Central⁷.

A proposta de aderir ao programa de Metas para a inflação surgiu como alternativa para solucionar o desequilíbrio nas expectativas inflacionárias. O regime de metas foi introduzido em junho de 1999 de forma gradual, a fim de evitar riscos. Para mostrar o compromisso com o controle da inflação, a taxa de juros Selic foi elevada para 45% a.a., mas orientada a reduzir entre as reuniões do Copom. Esse aumento na taxa de juros tencionava e reprimia a inflação: aumentos na taxa de juros induzem a uma queda no consumo e no investimento (e, por conseguinte da demanda agregada da economia como um todo) e conseqüentemente uma queda na inflação (MATHAI, 2009).

De acordo com Fraga Neto (2009) expectativas de inflação se estabilizaram, com o lançamento do sistema de metas para a inflação. As metas para a inflação tiveram papel duplo: (i) o de âncora para a inflação, ou seja, impedir que a inflação se elevasse, e (ii) o de mecanismo

⁶http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/decreto/D3088.html.

⁷O Decreto 3.088 do Regime de Metas para Inflação afirma que se as metas para a inflação não forem alcançadas, cabe ao presidente do BACEN lançar uma carta aberta ao Ministro da Fazenda explicando os motivos que levaram ao não cumprimento das metas, como também as próximas ações visando atingir tais metas. As reuniões ordinárias do Copom são realizadas em dois dias, e ocorrem cerca de oito reuniões por ano. O Copom é formado pelos membros da Diretoria do BACEN: o presidente, e os diretores de Administração, Assuntos Internacionais, Fiscalização, Organização do Sistema Financeiro, Política Econômica, Política Monetária, Regulação do Sistema Financeiro, e Relacionamento Institucional e Cidadania, dentre outros. Ao fim de cada trimestre o Copom anuncia um Relatório de Inflação, verificando a conjuntura do país, e aponta suas expectativas inflacionárias.

de combate à inflação, cujo objetivo é retrain a inflação, através da coordenação de expectativas. A lei de responsabilidade fiscal foi de grande importância para a consolidação desse regime. Manter um sistema de contas públicas transparente foi um instrumento importante para a população e agentes financeiros. Isso tinha o propósito de devolver a credibilidade do governo e realinhar suas ações com os objetivos almejados.

2.3 Inovação Monetária

2.3.1 Moeda Fiduciária

Por certo período o ouro era considerado a moeda universal devido a suas propriedades. No entanto, houve a necessidade de padronizá-lo. Desse modo, surgiram casas de compensação que armazenavam o ouro, e emitiam certificados para que os indivíduos realizassem o resgate do seu ouro. Cada recibo correspondia a quantidade de ouro depositada, sendo a emissão do certificado totalmente lastreada em ouro. Estas casas recebiam uma taxa para realizar a reserva de ouro dos seus clientes. Entretanto, o mercado percebeu que poderia reduzir custos, substituindo o ouro pelo certificado, ou seja, o próprio recibo iria quitar as transações, evitando assim que o comprador retirasse seu ouro das casas a fim de pagar as mercadorias compradas e também que o vendedor acabasse por depositar o mesmo ouro nas casas de compensação.

Com o advento do papel-moeda, o desenvolvimento financeiro levou à diminuição do lastro (como no exemplo do ouro). O lastro tenderia a ser diminuído até a completa extinção. A moeda fiduciária é uma moeda sem lastro, ou seja, seu valor vem da sua condição de moeda e não da condição de mercadoria (ERNANI TEIXEIRA, 2002).

2.3.2 Moeda Escritural

A Moeda Escritural surgiu com o desenvolvimento do Sistema Financeiro, principalmente dos bancos comerciais, que são as instituições financeiras autorizadas a receber depósitos à vista (SIMONSEN; CYSNE, 2009). Os bancos emergiram como depositários das reservas de seus clientes, ou seja, apenas guardador das moedas. Os bancos concediam certificados conversíveis para que os indivíduos efetuassem suas transações. Estes depósitos possuem a liquidez igual ao papel-moeda, podendo assim, ser exigido a qualquer momento. Há também os depósitos a prazo, onde os indivíduos depositam suas reservas e também recebem o

certificado. Entretanto só pode ser resgatado após algum tempo, geralmente com um ganho adicional de juros. O propósito na maioria dos casos é realizar um investimento com o objetivo de retorno financeiro para o indivíduo. O banco, por sua vez, capta esse recurso e o empresta a taxas maiores, exercendo assim a sua atividade: captar e emprestar recursos (LOPES; VASCONCELLOS, 2008).

Com o advento do sistema financeiro como temos hoje, a quantidade de moeda existente passou a ser tanto o papel-moeda (moeda manual e notas e metálicas), os depósitos à vista ou a prazo (moeda escritural). Como são improváveis que todos os saques das reservas mantidas nos bancos sejam realizados ao mesmo tempo, os bancos passaram a manter reservas inferiores em seus caixas (inferiores aos depósitos à vista, por exemplo). Desse modo, passaram a emprestar o montante restante para outros agentes. Assim sendo, o tomador do empréstimo adquire poder de compra, e o possuidor do depósito continua com seu direito de sacá-lo sempre que desejar. Dando início, a criação de moeda.

Os cartões de crédito e os cheques também são tipos de moeda escritural. Instituições financeiras, bancos e um crescente número de lojas oferecem a seus clientes cartões que podem ser usados em suas compras. Os cartões não são dinheiro real, simplesmente registram a intenção de pagamento do consumidor num futuro próximo, mesmo funcionando com liquidez imediata.

2.3.3 Banco Central e Política Monetária

Segundo o site do BACEN⁸ essa instituição é a responsável pelo controle da inflação na economia do país, através da utilização de políticas monetárias (MATHAI, 2009). O BACEN regula a quantidade de moeda na economia buscando alcançar a estabilidade de preços. Adicionalmente o BACEN regula e supervisiona as instituições financeiras, a fim de manter o equilíbrio financeiro. Além disso, mantém a estabilidade do poder de compra da moeda e um sistema financeiro sólido e eficiente.

O BACEN executa orientações segundo o Copom. Além disso, o BACEN conduz as políticas monetária, cambial, de crédito, e de relações financeiras com o exterior; conduz a regulação e da supervisão do Sistema Financeiro Nacional (SFN) e a manutenção do dinheiro em circulação em boas e seguras condições de uso.

⁸<http://www.bcb.gov.br/pre/portalCidadao/bcb/bcFaz.asp?idpai=LAIINSTITUCIONAL>.

As principais atribuições do BACEN, segundo o site da instituição, são várias, podendo-se destacar algumas tais como: emitir papel-moeda e moeda metálica, impressas pela Casa da Moeda; executar os serviços do meio circulante; controlar o fluxo de capitais estrangeiros no país; regular a execução dos serviços de compensação de cheques e outros papéis; efetuar operações de compra e venda de títulos públicos federais; exercer o controle de crédito; exercer a fiscalização das instituições financeiras; autorizar o funcionamento das instituições financeiras; e, estabelecer as condições para o exercício de quaisquer cargos de direção nas instituições financeiras.

3 AGREGADOS MONETÁRIOS NO BRASIL

Os agregados monetários são importantes variáveis macroeconômicas e servem como instrumentos alternativos para acompanhar os efeitos da taxa de juros, por exemplo. Isso é verdade justamente por servirem também como indicadores de liquidez e de captação de recursos, por parte do sistema emissor, para multiplicação de crédito no país.

O desenvolvimento do sistema financeiro tem facilitado a ampliação da liquidez dos ativos financeiros. Os ativos financeiros que rendem juros, e possuem alta liquidez são conhecidos como quase moedas. Devido seu aparecimento, houve a necessidade de diferenciar e subdividir os agregados monetários, cuja principal especificidade era o seu grau de liquidez, ou seja, a sua capacidade de se transformar em moeda, a fim de efetuar transações.

A organização dos agregados monetários está sujeita às avaliações do BACEN. Em setembro de 2001 o BACEN modificou pela última vez a composição dessas variáveis. Deixou-se de seguir a ordenação pelo grau de liquidez, e passou-se para a separação a partir dos sistemas emissores. Na prática, os custos da conversão da organização dos agregados são quase nulos.⁹

Os agregados monetários foram divididos em grupos de acordo com seus emissores, e manteve-se a divisão mais ampla, entre os meios de pagamentos restritos e os meios de pagamentos ampliados. Em alguma dimensão de subdivisão mais informais, o grau de liquidez ainda pode ser visto como uma ordenação dos agregados monetários. Eles são divididos e conhecidos como: M1, M2, M3 e M4.

Os meios de pagamentos restritos são compostos pelo M1. Aqui estão os recursos disponíveis imediatamente para pagamento de bens e serviços. Os meios de pagamentos ampliados são formados pelos agregados M2, M3. E a poupança financeira é composta pelo M4.

O M2 corresponde à soma do M1 e das demais emissões de alta liquidez realizadas primariamente no mercado interno por instituições depositárias. O M3 é composto pelo M2, pelas quotas dos fundos de renda fixa e pelas carteiras de títulos registrados no Selic. O M4 engloba o M3 e os títulos públicos de alta liquidez.

Seguindo o site do BACEN, os agregados monetários podem ser distribuídos da seguinte forma, no Brasil, desde 2001:

- **Meios de Pagamentos Restritos:**

⁹http://www.bcb.gov.br/pec/sdds/port/ctasanal_setbanc_p.html.

M1= Papel moeda em poder do público + Depósitos à vista

- **Meios de Pagamentos Ampliados:**

M2= M1 + depósitos especiais remunerados + depósitos de poupança + títulos emitidos por instituições depositárias

M3 = M2 + quotas de fundo de renda fixa + operações compromissadas registradas no Selic

- **Poupança financeira:**

M4 = M3 + Títulos Públicos de alta liquidez

3.1 Meios de Pagamentos Restritos

Os Meios de Pagamentos (M1) é o único integrante do grupo Meios de pagamentos Restritos. Ele engloba o papel-moeda em poder do público (PMPP, notas e moeda metálica) mais os depósitos à vista (DV) realizados nos bancos comerciais (BACEN, 2013).

M1 = PMPP + DV.

De acordo com Simonsen e Cysne (2009) o papel-moeda é diversificado em três conceitos: papel-moeda emitido (PME), papel-moeda em circulação (PMC) e papel-moeda em poder do público (PMPP).

O sistema emissor do agregado monetário M1 corresponde aos bancos múltiplos com carteira comercial, bancos comerciais e caixas econômicas. Por restrições operacionais, as cooperativas de crédito ainda não foram incluídas nesse consolidado.

Quadro 1: Composição dos meios de pagamentos M1

CONCEITO	DEFINIÇÃO
Papel-moeda emitido	Toda moeda existente, emitida pelo BACEN, autorizado pelo governo e pelo BACEN, pode ser encontrada nas mãos do público, no caixa do BACEN e nos caixas dos Bancos Comerciais.
Papel-moeda em circulação	É o papel moeda emitido menos o caixa em moeda corrente mantida pelo BACEN.

Papel-moeda em poder do público	É todo papel-moeda em circulação menos os caixas dos bancos comerciais.
Depósito à vista	Possui liquidez idêntica à do papel-moeda, os indivíduos depositam suas reservas e em troca recebem um certificado, que pode ser retirado a qualquer momento.

Fonte: (SIMONSEN; CYSNE, 2009).

3.2 Meios de Pagamentos Ampliados

$M2 = M1 + \text{depósitos especiais remunerados} + \text{depósitos de poupança} + \text{títulos emitidos por instituições depositárias.}$

As instituições depositárias são formadas por bancos múltiplos, bancos comerciais, caixas econômicas, bancos de investimento, bancos de desenvolvimento, agências de fomento, sociedades de crédito, financiamento e investimento, sociedades de crédito imobiliário, associações de poupança e empréstimo, companhias hipotecárias. Desse modo, são estas instituições que emitem o agregado monetário M2. (BACEN, 2001).

Quadro 2: Composição dos meios de pagamentos M2

CONCEITO	DEFINIÇÃO
Depósitos de poupança	São os depósitos realizados nas cadernetas de poupança. É um tipo de investimento, que possui como vantagens, o baixo risco, alta taxa de liquidez, segurança e são isentos de tributação.
Títulos emitidos por instituições depositárias	Incluem os Depósitos a prazo, Letras de Câmbio, Letras Imobiliárias e Hipotecárias.

Fonte: BACEN¹⁰.

Ainda em relação aos Meios de pagamentos Ampliados, temos o M3:

$M3 = M2 + \text{quotas de fundo de renda fixa} + \text{operações compromissadas registradas no Selic.}$

¹⁰Disponível em: <https://www.bcb.gov.br/pec/sdds/port/ctasanal_setbanc_p.htm>.

Quadro 3: Composição dos meios de pagamento M3

CONCEITO	DEFINIÇÃO
Fundos de Investimentos de renda fixa	<p>Possuem a finalidade de captar e investir recursos no mercado financeiro, sendo uma forma coletiva de investimento. Vários indivíduos, até mesmo o pequeno investidor individual, aplicam seus ativos no mercado financeiro, recebendo em troca cotas desses fundos de investimentos. Ativos de renda fixa significam que seus rendimentos podem ser medidos no ato do investimento.</p>
Operações compromissadas registradas no Selic	<p>Operações denominadas compromissadas, denota o acordo por parte do indivíduo que vende que ele irá resgatar seu bem e pagará um rendimento. Isto ocorre quando um banco vende um título compromissado para uma pessoa, o banco terá que comprar este título novamente com devidos juros, após passar o período do contrato. Desse modo, uma operação compromissada representa um empréstimo de uma das partes para a outra, nesse caso, o indivíduo concedeu o empréstimo ao banco. Essas operações são registradas na Selic, a fim de garantir o pagamento na data firmada.</p>

Fonte:(SECURATO; CHARA; SENGER, 1998).

3.3 Poupança financeira

M4 = M3 + Títulos Públicos de alta liquidez

Quadro 4: Composição dos meios de pagamentos M4

CONCEITO	DEFINIÇÃO
Títulos Públicos de alta liquidez	São os títulos emitidos pelo governo federal, através do Tesouro Nacional. Os títulos são para financiar a dívida do país, isto é, a diferença entre os gastos e a arrecadação. Também são utilizados no financiamento das atividades do Governo como educação, saúde e infraestrutura. Esses títulos podem ser de renda fixa ou não, desse modo, o comprador pode saber desde o ato da compra, quanto receberá mais com juros.

Fonte:(RIBEIRO; BARBOSA, 2005).

No momento em que a inflação (aumento dos preços dos produtos) está elevada, ocorre uma queda na quantidade de papel-moeda em poder do público, desse modo os indivíduos aplicam seus recursos a fim de renderem juros, ou para que não ocorra uma rápida desvalorização do papel-moeda.

4 BASE DE DADOS

A base de dados foi obtida no site do Banco Central do Brasil utilizando o Sistema de Séries Temporais, percorrendo o período de agosto de 1994 até dezembro de 2016¹¹. O objetivo com essa janela temporal é o de obter o máximo de informações dos agregados monetários desde a implantação do Plano Real. Foram utilizados os seguintes dados:

Quadro 5: Informações dos agregados monetários e a Selic

Variáveis	Fonte	Código	Descrição
M1	Site do BACEN- Depec	1827	Meios de pagamento - M1 (saldo em final de período) - u.m.c. (milhões).
M2	Site do BACEN- Depec	1837	Meios de pagamento amplos - M2 (saldo em final de período) - u.m.c. (milhões).
M3	Site do BACEN- Depec	1840	Meios de pagamento amplos - M3 (saldo em final de período) - u.m.c. (milhões).
M4	Site do BACEN- Depec	1843	Meios de pagamento amplos - M4 (saldo em final de período) - u.m.c. (milhões).
Selic	Site do BACEN- Depec	432	Taxa de juros - Selic acumulada no mês - % a.m.

Legenda: u.m.c = Unidade Monetária Contábil.

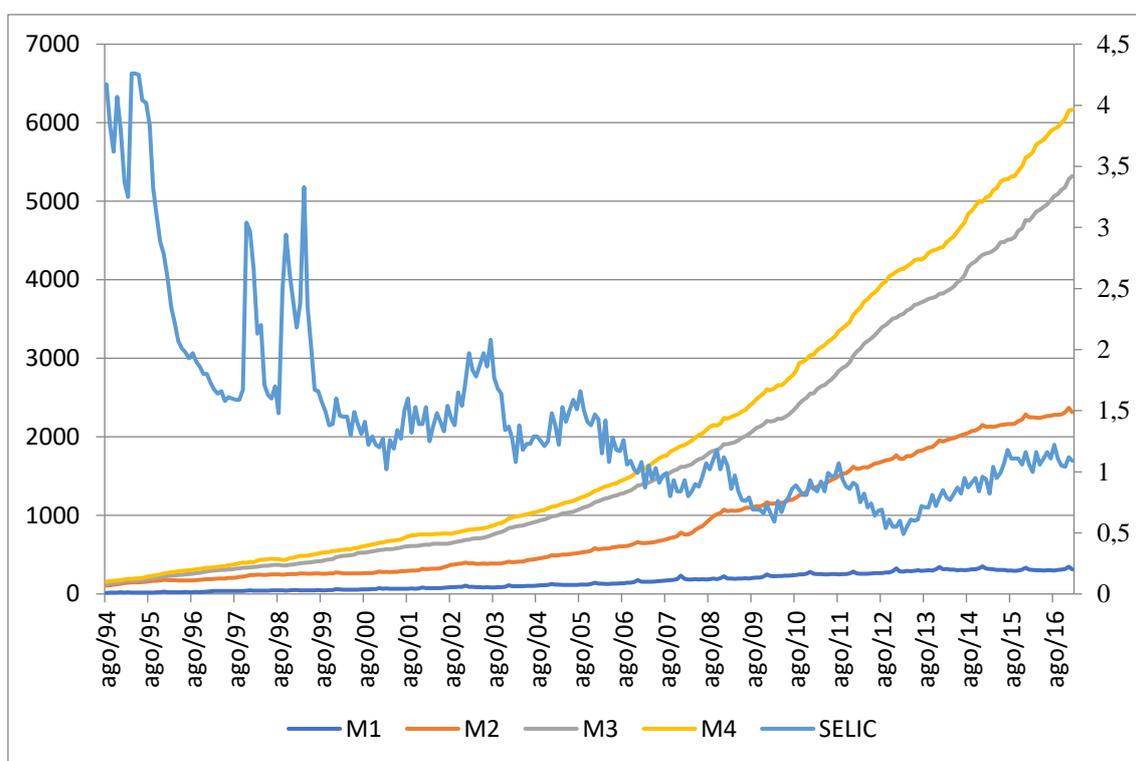
Fonte: Elaboração própria com base nos dados do BACEN.

¹¹Ver <https://www3.bcb.gov.br/sgspub/localizarseries/localizarSeries.do?method=prepararTelaLocalizarSeries>.

5 ANÁLISE DOS DADOS: INSPEÇÃO VISUAL

A inspeção visual do gráfico abaixo mostra uma redução de Selic (eixo da direita) e elevação dos agregados monetários (eixo da esquerda). A Selic apresenta saltos ao longo do período, mas sua redução seria esperada como estratégia do Plano Real. A elevação de todos os agregados também pode ser um resultado esperado se for levado em consideração à relativa estabilidade financeira vivida pelo país quando comparada aos períodos anteriores em que o país experimentou elevadas taxas de inflação, o que impedia o bom funcionamento do sistema financeiro.

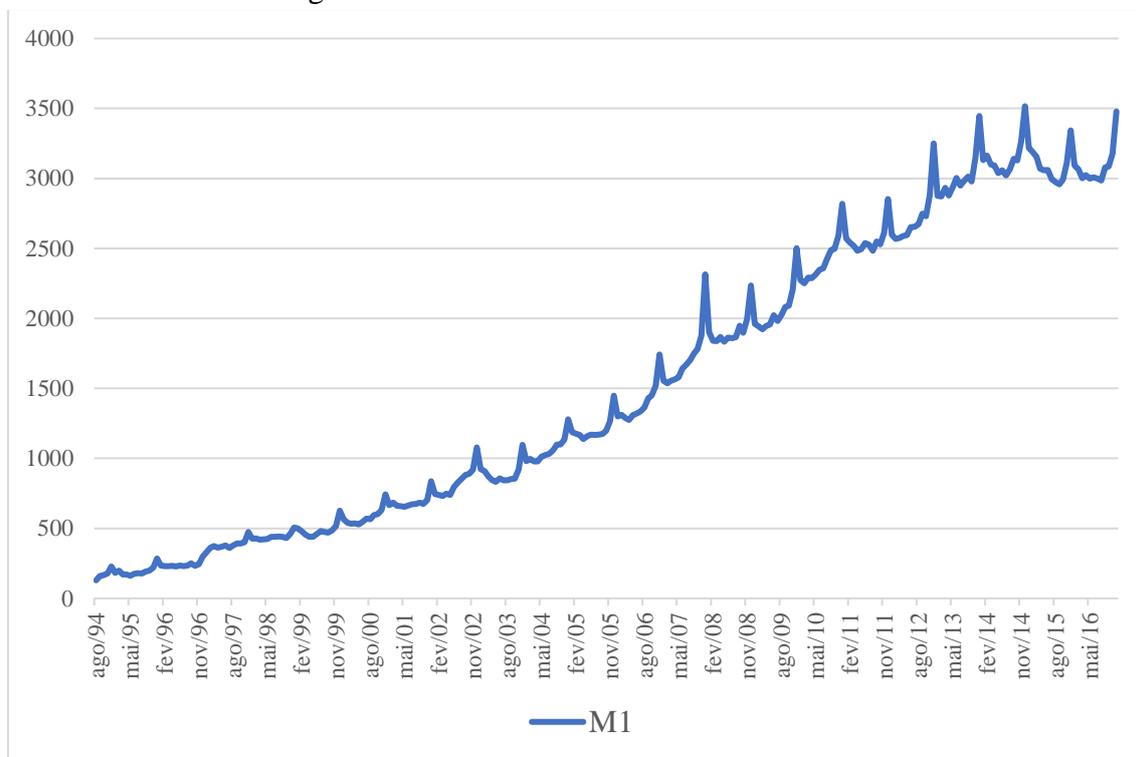
Gráfico 1: Dados em nível – Agregados Monetários M1, M2, M3 e M4, e Selic (à direita)



Fonte: Elaboração própria com base nos dados do BACEN.

5.1 Meios de pagamentos- M1

Gráfico 2: Meios de Pagamentos Restritos- M1 de 1994 a 2016

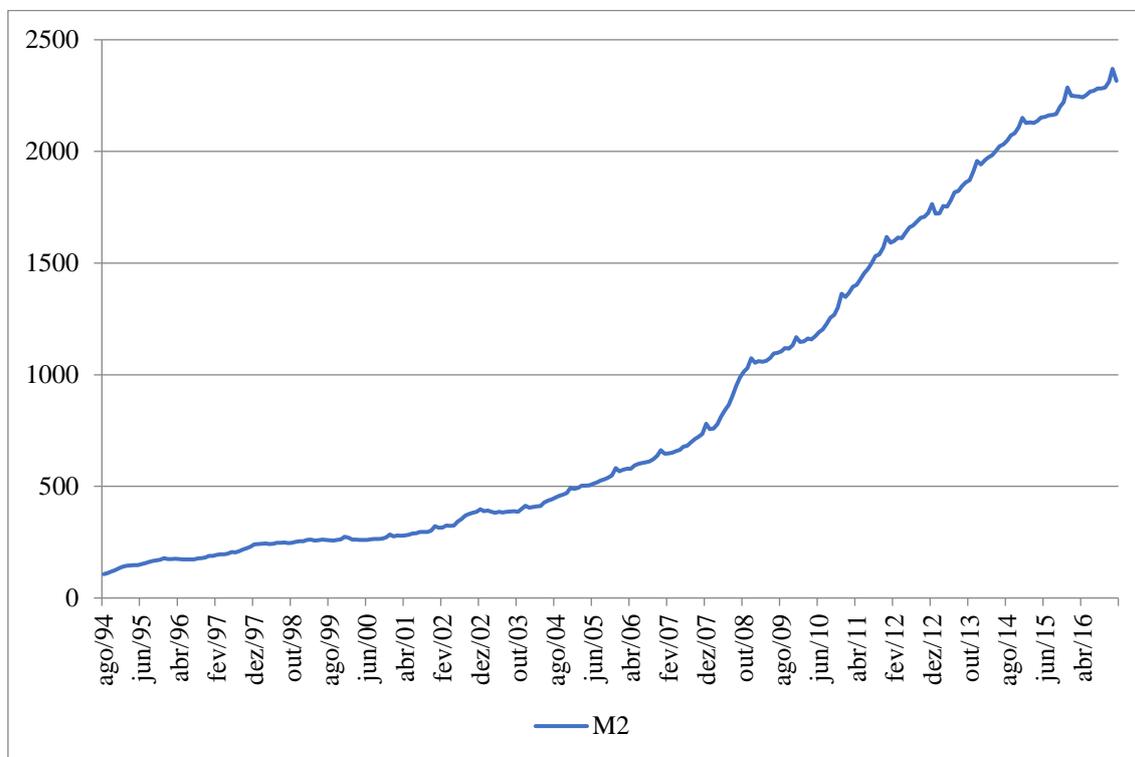


Fonte: Elaboração própria com base nos dados do BACEN.

O gráfico 2 mostra os meios de pagamentos M1, com saldo em final de período, desde agosto de 1994 a dezembro de 2016. O M1 apresenta trajetória ascendente em todo o período. Durante esta fase percebe-se, a partir de inspeção visual, a ocorrência de ciclos sazonais, sem, entretanto, afetar a trajetória ascendente. Os picos sazonais ocorrem principalmente nos meses de dezembro. Intuitivamente isso pode ser explicado por ser o período quando as pessoas necessitam de maior quantidade de moeda em circulação devido às festividades típicas de finais de ano, por exemplo, o Natal (ANDERSON, 1963). Adicionalmente também é possível observar que a trajetória ascendente do M1 pode ser explicada pelo razoável controle de preços durante o período, o que sugere aumento de preferência pela liquidez.

5.2 Meios de pagamentos amplos - M2

Gráfico 3: Meios de Pagamentos Ampliados- M2 de 1994 a 2016



Fonte: Elaboração própria com base nos dados do BACEN.

O gráfico 3 exibe a trajetória dos meios de pagamentos M2. O agregado monetário M2 também apresenta trajetória crescente, mas que intuitivamente pode ser dividida em duas fases. A primeira fase, mais branda, vai até aproximadamente dezembro de 2007. A segunda fase aparentemente vai de 2008 em diante, quando o gráfico apresenta uma trajetória aparentemente exponencial.

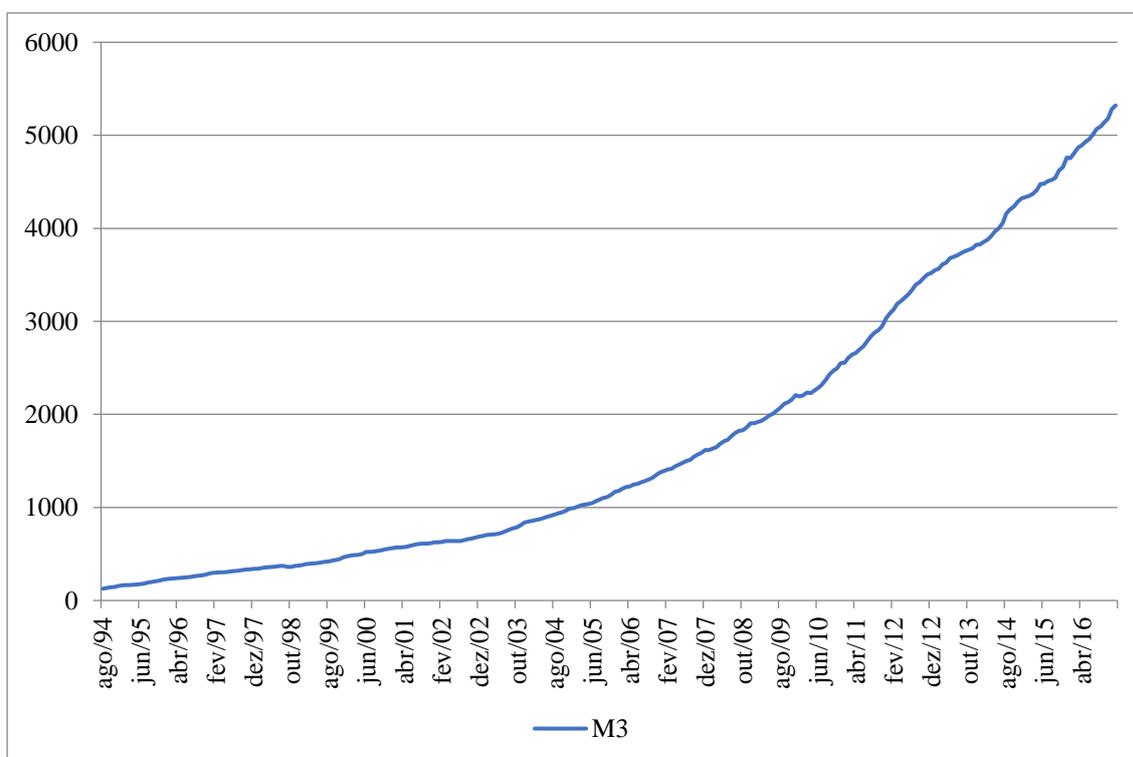
Nos três primeiros anos do Plano Real, os depósitos das instituições financeiras contribuíram fortemente para a redução da liquidez na economia, principalmente no ano de 1996, isso ocorreu devido à política adotada pelo Banco Central em manter as taxas de recolhimento dos depósitos compulsórios, elevadas (TRICHES; SIMONETTO, 2005). A partir de meados do ano de 1998, o agregado M2 mostra inexpressivo crescimento, até meados do ano de 2000. Este período ficou marcado pela redução do crédito interno líquido e das emissões primárias das instituições financeiras. Essa redução advém da utilização de títulos do Tesouro Nacional, emitidos a fim de reestruturar as dívidas estaduais e municipais e que inflaram as carteiras de vários bancos, que pretendiam ter crédito disponível (FONSECA NETO; ALBUQUERQUE JÚNIOR, 2002).

Com a crise de 2008 nos Estados Unidos, ficou perceptível a necessidade de utilização das medidas macroprudenciais pelos bancos centrais, a fim de evitar riscos. Tendo como principais medidas, o aumento do recolhimento compulsório sobre os depósitos (depósito obrigatório feito pelos bancos comerciais ao BACEN), e a limitação do crédito (PASTORE, 2015).

No ano de 2010 o agregado M2, iniciou uma elevada taxa de crescimento. Os principais fatores que causaram esse crescimento foram, a adoção das medidas macroprudenciais e a elevação da taxa de juros, que se fez necessária devido ao aumento da inflação. Outros fatores como o impulso expansionista, advindo principalmente da China elevou os preços internacionais das commodities, e também a expansão da liquidez do balanço do Federal Reserve (FED), atraiu capital estrangeiro e trouxe o aumento das reservas internacionais do Brasil (PASTORE, 2015).

5.3 Meios de pagamento amplos - M3

Gráfico 4: Meios de Pagamentos Ampliados- M3 de 1994 a 2016

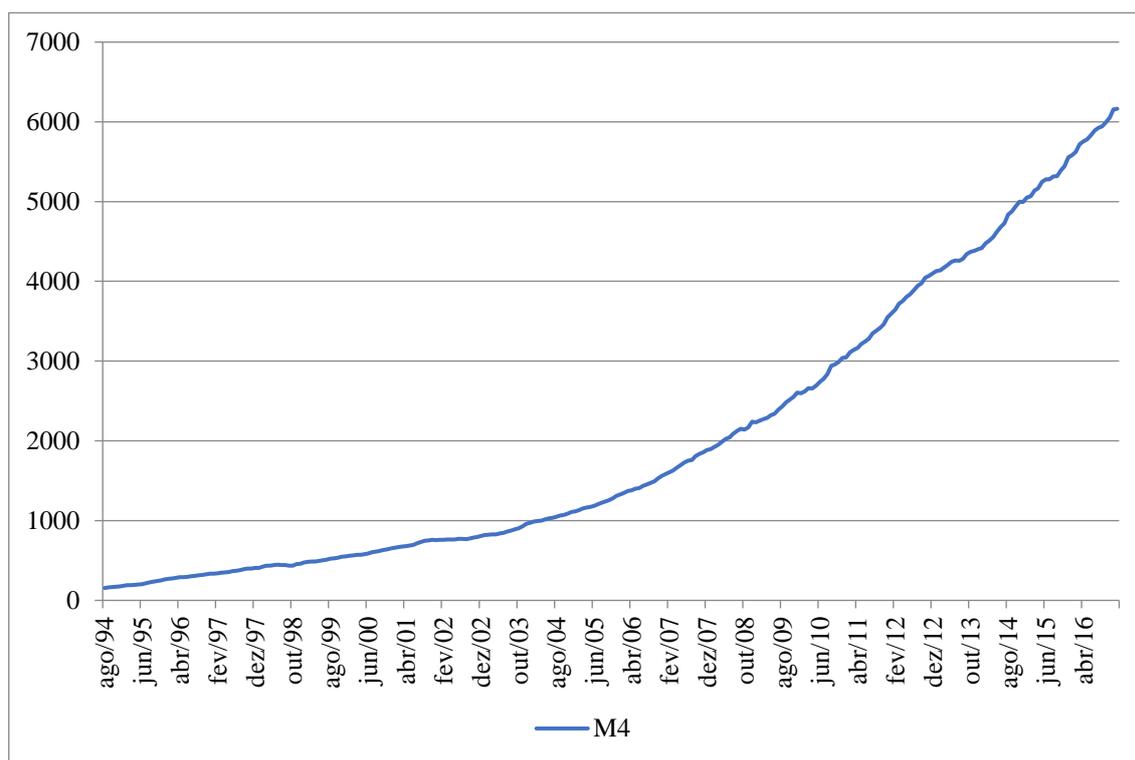


Fonte: Elaboração própria com base nos dados do BACEN.

Em 1993 ocorreu abertura financeira durante o governo Itamar Franco. O mercado de títulos de renda fixa tanto públicos quanto privados, foi aberto ao capital externo. Com o Plano Real o mercado de fundos passou por significativas transformações, consolidando-se o processo de estabilização monetária, durante os anos de 1995 a 1998. Este período refletiu-se na expansão do crédito bancário e do mercado de capitais. Entretanto, essa fase expansiva do mercado de capitais do país, foi interrompida no período 1999-2003 devido à crise cambial e suas consequências para a macroeconomia brasileira (HERMANN, 2010). Entre 2004 e 2006 ocorreu uma nova fase expansiva do mercado de capitais, impulsionada pela melhora tanto nos cenários doméstico e internacional (HERMANN, 2010).

5.4 Meios de pagamento - M4

Gráfico 5: Meios de Pagamentos Ampliados- M4 de 1994 a 2016



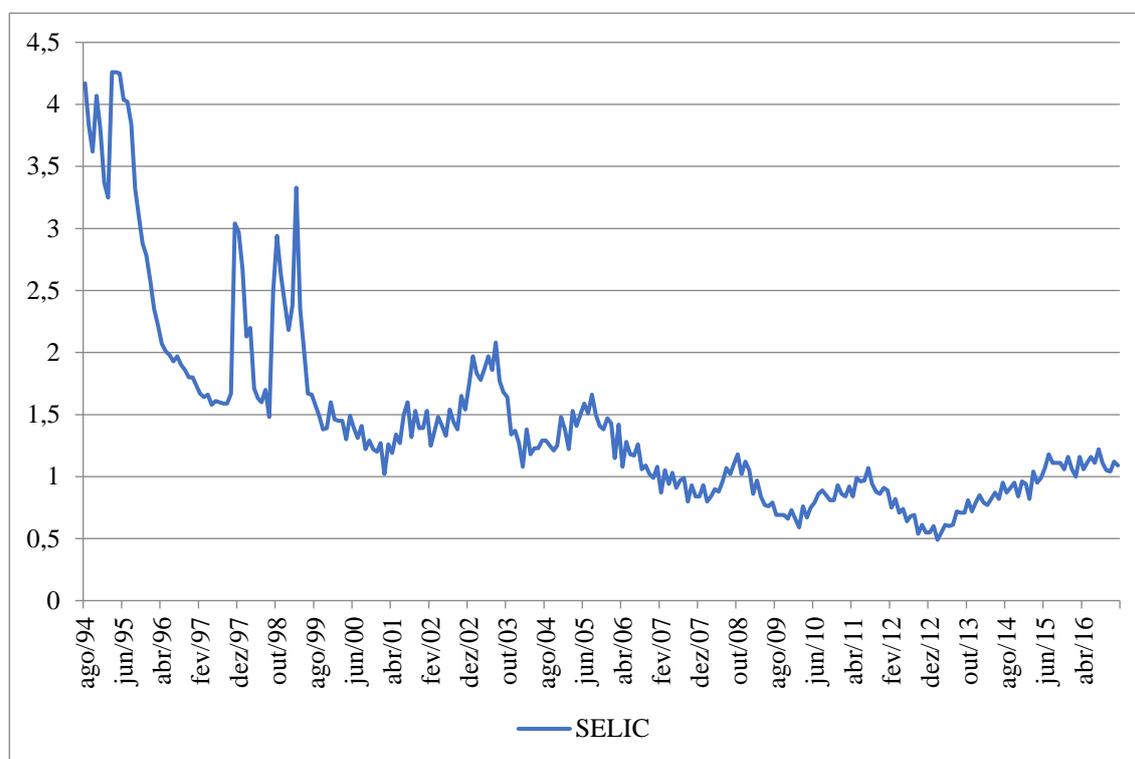
Fonte: Elaboração própria com base nos dados do BACEN.

O gráfico 5 mostra a evolução dos meios de pagamento M4. O período entre 2000 e 2003 foi marcado por forte instabilidade externa, devido à crise argentina, os efeitos de 11 de setembro de 2001, e pela crise de confiança no país em 2003 (disputa presidencial). Com esses eventos seria esperado que o crédito fosse reduzido. Mas o que ocorreu no Brasil foi que o governo disponibilizou assistência aos bancos, através dos títulos públicos indexados à Selic.

Desse modo os bancos seguem protegidos contra desvalorizações cambiais e aumentos na taxa de juros. Não havendo mais a necessidade de redução drástica do crédito. Diante disto, o gráfico revela um crescimento pouco expressivo durante esse período. Já a partir de 2004 observam-se relativa melhoria na conjuntura econômica do país, como a estabilidade econômica, o crescimento da renda e a mudança no perfil da dívida pública estimulando os bancos a expandir créditos (PAULA; OREIRO; BASILIO, 2013). O M4 expandiu-se sobremaneira a partir de 2004.

5.5 Selic

Gráfico 6: Taxa Selic mensal dos anos de 1994 a 2016



Fonte: Elaboração própria com base nos dados do BACEN.

A meta da taxa Selic orientada pelo Copom a cada seis semanas serve como base de taxa de juros de pagamento da dívida do Governo que é representada pelos títulos públicos. Desde a implantação do Plano Real esse tem sido o principal instrumento de política monetária no país. Tendo isso em mente pode-se supor que as oscilações da Selic devem transparecer as preferências do BACEN diante as circunstâncias das economias nacional e internacional. Dito isto, as oscilações da Selic devem afetar a preferência pela liquidez, e com isso as alocações de

recursos nos agregados monetários. Alguns eventos servem para ilustrar esses movimentos da Selic.

Após a implantação do Plano Real, o contágio das crises cambiais externas afetou a âncora cambial que era um dos pilares do plano (ABREU, 2014). Para defender a âncora cambial a Selic sofreu três aumentos expressivos: 1995, 1997 e 1999. A partir de 1999 o país passou a utilizar o sistema de metas de inflação em 1999. Em 2003 a Selic também aumentou decorrente da crise cambial causada pela disputa presidencial (PASTORE, 2015). Talvez um momento mais recente e de relevância de alteração da Selic se deu após a crise internacional de 2008, em que a taxa foi reduzida de forma acintosa como alternativa para aquecer a economia brasileira (BARBOSA; CAMÊLO; JOÃO, 2016).

5.6 Estatística Descritiva

Tabela 1: Dados dos meios de pagamento e da taxa Selic utilizando dados do BACEN

	M1	M2	M3	M4	Selic
Média	152.779.525,36	865.603.732,81	1.722.030.057,28	2.012.064.406,91	1,42
Mediana	127.010.667,00	544.335.800,00	1.124.566.291,50	1.269.029.517,50	1,22
Desvio padrão	104.492.004,30	710.710.200,54	1.499.979.616,76	1.751.999.094,87	0,77
Curtose	-1,39	-0,88	-0,55	-0,56	3,70
Assimetria	0,31	0,77	0,86	0,86	1,90
Mínimo	12.901.778,00	106.837.649,00	126.343.267,00	154.796.514,00	0,49
Máximo	351.602.954,00	2.369.721.748,00	5.320.374.910,00	6.164.314.486,00	4,26
Coefficiente de Variação	68,39	82,11	87,11	87,07	54,66

Fonte: Elaboração própria com nos dados do BACEN.

Analisando os dados em nível, todos os agregados monetários apresentam distribuição de dados relativamente planos se observados os valores de curtose negativos, com maior valor absoluto para o M1. A assimetria indica que os agregados monetários estão distribuídos mais à direita, com valores maiores para o agregado M4, sendo esse, portanto, os mais assimétricos. Já a curtose da Selic é positiva, o que sugere uma distribuição com o cume mais acentuado; a assimetria positiva indica que os valores estão mais à direita.

Como os agregados monetários têm médias diferentes (pode-se também supor que são estatisticamente diferentes) o coeficiente de variação é um bom indicador de variabilidade dos dados em nível. Dentre os agregados monetários, o M1 é o que apresenta a menor variabilidade, seguido por M2, M3 e M4, sendo esses dois últimos bastante parecidos. Uma possível interpretação para esse resultado pode ser visto a partir da teoria dos Ciclos Reais de Negócios (BLANCHARD, 2011). Nessa teoria, um fato estilizado é o de que o consumo é menos volátil que o investimento. No M1, estão concentrados recursos de liquidez imediata, que por sua vez refletem o consumo imediato para os indivíduos. Nos outros agregados monetários estão contemplados componentes de menor liquidez. Com isso seria esperado que esses agregados tivessem maior variabilidade, pois a alocação de recursos nesses agregados é mais sensível às condições econômicas. Nota-se que na teoria dos Ciclos Reais de Negócios os investimentos considerados são em geral em formação bruta de capital fixo, e não os investimentos financeiros. A interpretação aqui apresentada abusa da teoria dos Ciclos Reais de Negócios para entender a variabilidade dos agregados monetários.

A análise de correlação dos agregados monetários em nível mostra que eles têm correlação quase que perfeita. Como M1 está em M2, M3 em M3, e M3 em M4, esse resultado é esperado. Com respeito à Selic, ela apresenta correlação negativa com todos os agregados, sendo a maior correlação com M1.

Tabela 2: Correlação dos Dados em Nível

	M1	M2	M3	M4	Selic
M1	1,00				
M2	0,97	1,00			
M3	0,96	0,99	1,00		
M4	0,96	0,99	0,99	1,00	
Selic	-0,70	-0,59	-0,59	-0,59	1,00

Fonte: Elaboração própria com os dados do BACEN.

5.7 Volatilidade

Séries temporais são observações capturadas através do tempo que seguem alguma distribuição probabilística. Nessa monografia estudará a volatilidade de séries temporais usando uma técnica de decomposição. A série temporal pode ser decomposta em dois componentes: um permanente de longo prazo (de tendência), e outro transitório de curto prazo (cíclico). Uma

técnica bastante utilizada para fazer esse tipo de decomposição é com o uso de filtros, como o filtro de Hodrick e Prescott¹² (doravante filtro HP). Os recursos para o uso do filtro HP já estão instalados em vários softwares. Para essa monografia utilizou-se o software R para fazer a decomposição das séries.

Em linhas gerais, usando o filtro HP, uma série temporal qualquer, y_t , pode ser decomposta em um componente permanente, y_t^P , em um outro componente cíclico, y_t^C , tal que:

$$y_t = y_t^P + y_t^C \quad (1)$$

$$t = 1, 2, 3 \dots, T.$$

Por sua vez, cada um dos componentes pode ser descrito da seguinte forma:

$$y_t^P = y_0 + \alpha t + e_t^P \quad (2)$$

Onde, y_0 é uma constante, t um a tendência, e e_t^P um erro estocástico.

$$y_t^C = y_t^{CP} + e_t^C \quad (3)$$

Onde, y_t^{CP} segue ciclos e e_t^C é o erro estocástico.

Mais formalmente o filtro HP é calculado a partir do seguinte problema de otimização:

$$\min_{\tau_t} \sum_{t=1}^T ((y_t - y_t^P)^2 + \lambda ((y_{t+1}^P - \tau_t) - (y_t^P - y_{t-1}^P))^2) \quad (4)$$

Onde, λ é uma constante de suavização e T é número de observações no tempo. O resíduo $(y_t - y_t^P)$, o desvio da tendência, é o ciclo da série temporal, que por sua vez é estacionário (média e variância constantes). Um problema do uso do filtro é a escolha do parâmetro λ . Para dados mensais um valor usualmente utilizado é o de 14400, que foi o utilizado por Hodrick e Prescott (1997). Vale citar também que uma crítica desse tipo de filtro é o de tratar tendência e ciclo de forma independente. No entanto, um ponto positivo é o de tratar a tendência de maneira estocástica, isto é, pode mudar com o tempo.

Nas análises seguintes será usado o desvio padrão do componente cíclico para estimar a sua volatilidade e assim poder investigar a variabilidade dos agregados monetários.

5.8 Análise dos Ciclos

¹² Ver artigo seminal de Hodrick e Prescott (1997) e Enders (2010).

5.8.1 Ciclos

Por construção os ciclos têm média zero. Logo, seus desvios padrões podem ser comparados, caso contrário, seria necessário usar o coeficiente de variação. Os desvios padrões dependem das unidades de medidas dos dados, com isso é possível analisar a diferença dessa estatística entre os agregados monetários.

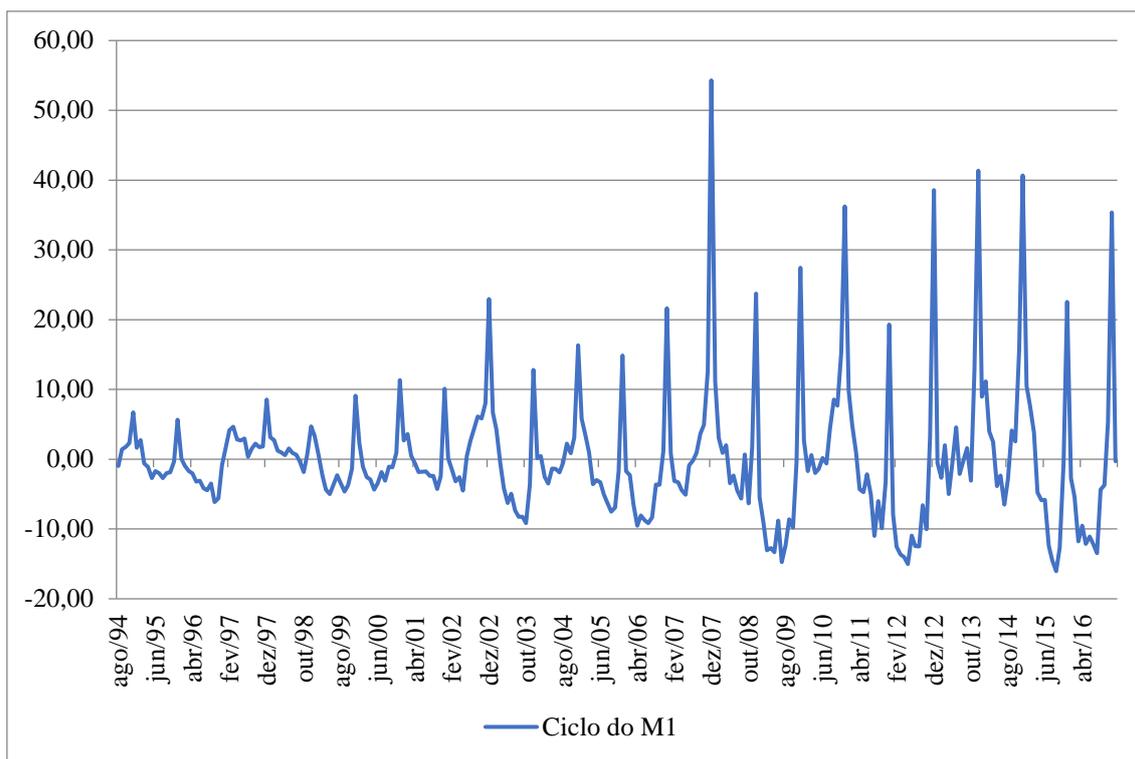
Tabela 3: Desvio Padrão dos Ciclos de M1, M2, M3, M4 e Selic

	M1	M2	M3	M4	Selic
Desvio padrão	9,34	23,81	29,03	30,62	0,29

Fonte: Elaboração própria com nos dados do BACEN.

Ao longo do período estudado os agregados monetários apresentam uma ordem crescente de variabilidade dos seus ciclos, de M1 para M4. Esse resultado coincide com o obtido com o coeficiente de variação dos dados em nível. Isto é, o agregado monetário de maior liquidez é o que apresenta menor volatilidade. Como dito anteriormente talvez à explicação para isso se dê pelo fato de o consumo (feito por papel moeda em poder do público e depósitos a vista), seja de fato menos volátil do que ativos financeiros com menor liquidez (investimento financeiro).

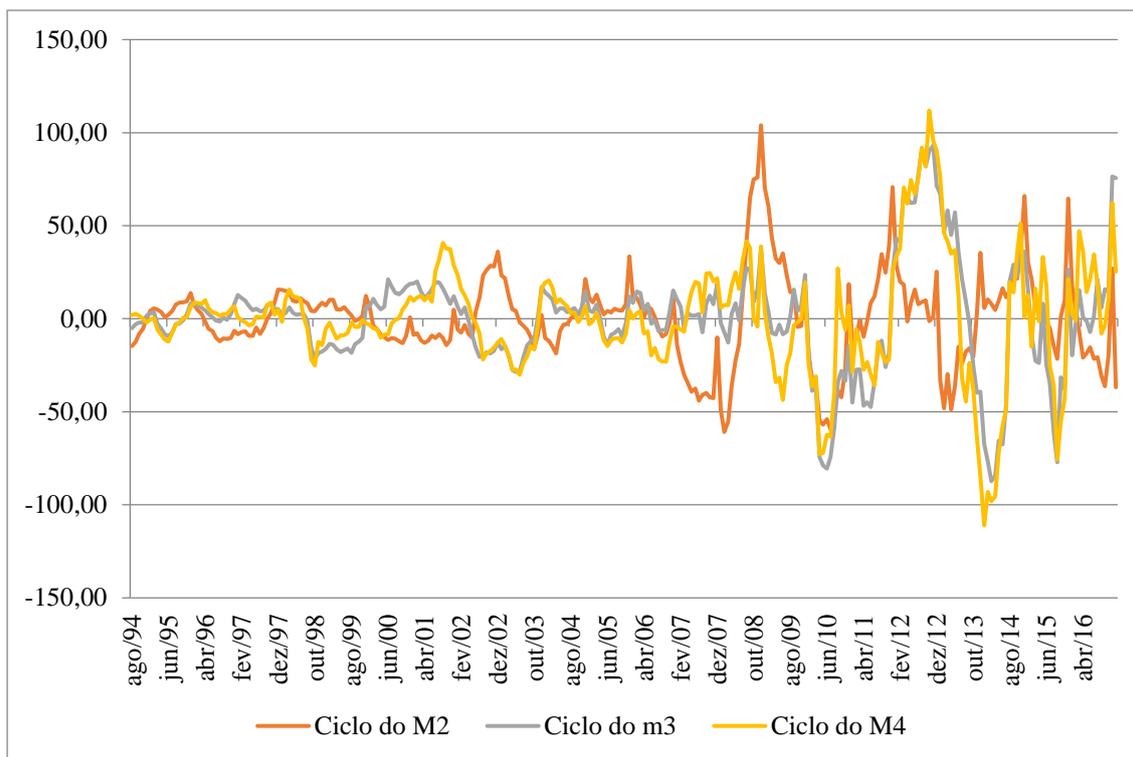
Gráfico 7: Ciclo do agregado monetário M1



Fonte: Elaboração própria com base nos dados do BACEN.

O Ciclo do M1 apresenta forte volatilidade em 2008, quando o Brasil sofre os efeitos da crise internacional. Isso sugere que entre 2008 e 2016, do período analisado, a preferência pela liquidez mostrou-se bastante instável. Cabe ressaltar que além da crise econômica esse período foi marcado por forte crise política, afetando as preferências dos indivíduos. O desvio padrão do Ciclo do M1 entre 1994 e 2008 é de 6,86. Já o desvio padrão entre 2009 e 2016 é de 12,63. O desvio padrão de todo o período é 9,34. Usando essa estatística para analisar a variabilidade do Ciclo do M1, é possível sugerir que há de fato uma mudança no comportamento dos indivíduos no que diz respeito à preferência pela liquidez. O Gráfico abaixo corrobora com essa análise.

Gráfico 8: Ciclos dos agregados monetários M2, M3 e M4



Fonte: Elaboração própria com base nos dados do BACEN.

Usando também a crise de 2008 para entender o comportamento dos ciclos dos agregados monetários pode-se sugerir também que M2, M3 e M4 tiveram mudança de comportamento demonstrando maior irregularidade. Isso sugere que a crise de 2008 gerou grande alteração no comportamento da alocação de ativos financeiros e pela preferência pela liquidez.

6 CORRELAÇÕES DE TENDÊNCIAS E DE CICLOS

A análise que segue é a de correlação linear contemporânea das tendências e dos ciclos das séries temporais. Isto é, não é feito aqui nenhuma análise de correlação de defasagem de nenhuma das séries estudadas. Isto pode ser feito em outro trabalho.

Cabe lembrar que esse coeficiente de correlação está entre 1 e -1, e que correlação não implica em causalidade. Intuitivamente pode-se ajustar um padrão de análise para as correlações. Quanto mais próximo de 1, maior é a correlação positiva entre os ciclos. Quanto mais próximo de -1, maior é a correlação negativa entre os ciclos. Valores intermediários, por exemplo, entre 0,5 e -0,5 podem ser considerados de correlação moderadas. Valores próximos de zero podem ser considerados de correlação fraca ou nenhuma correlação.

6.1 Tendências

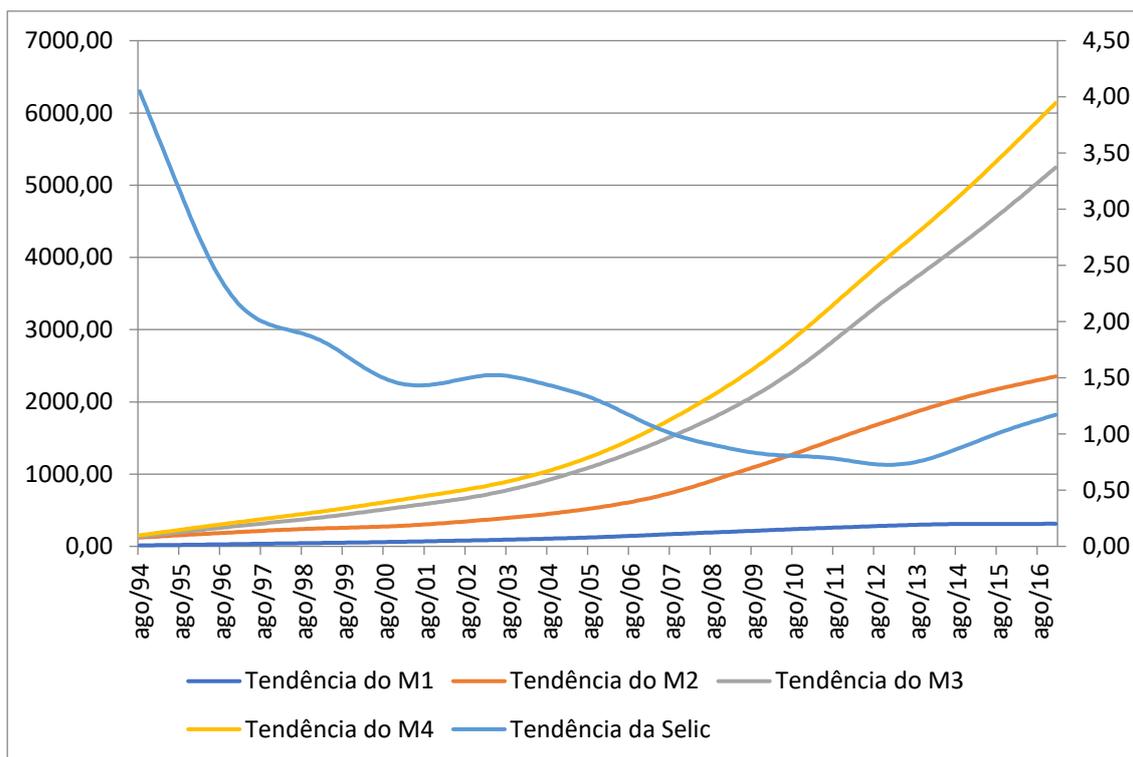
Conforme visto na tabela 4, as correlações de tendências dos agregados monetários são altas e quase perfeitas. Quando comparado com a Selic, a correlação das tendências dos agregados monetários são todas negativas, com maior destaque para o M1, com correlação de -0,77. O Gráfico das tendências dos agregados monetários e da Selic ajudam nessa análise. É possível observar que as tendências dos agregados monetários seguem uma trajetória parecida.

Tabela 4: Correlações das tendências

	Tendência do M1	Tendência do M2	Tendência do M3	Tendência do M4	Tendência da Selic
Tendência do M1	1				
Tendência do M2	0,97	1,00			
Tendência do M3	0,97	0,99	1,00		
Tendência do M4	0,97	0,99	0,99	1,00	
Tendência da Selic	-0,77	-0,66	-0,65	-0,65	1,00

Fonte: Elaboração própria com nos dados do BACEN.

Gráfico 9: Tendências do M1, M2, M3, M4 e Selic (à direita)



Fonte: Elaboração própria com nos dados do BACEN.

6.2 Ciclos

O componente cíclico dos agregados monetários e da Selic apresentam correlação baixa, com exceção dos agregados M3 e M4, com correlação 0,88. Isso pode indicar que o componente de tendência apresentado na subseção anterior pode ser o mais importante para explicar a relação entre essas séries.

Tabela 5: Correlações dos ciclos

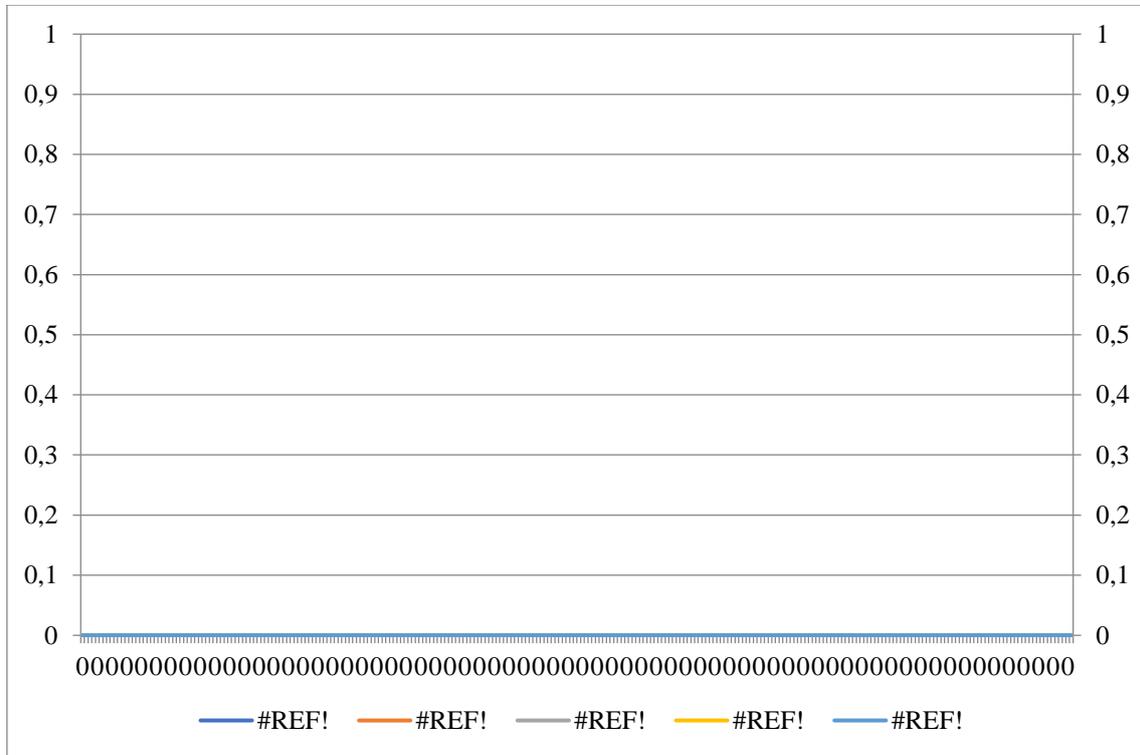
	Ciclo do M1	Ciclo do M2	Ciclo do M3	Ciclo do M4	Ciclo da Selic
Ciclo do M1	1,00				
Ciclo do M2	0,19	1,00			
Ciclo do M3	0,05	0,15	1,00		
Ciclo do M4	0,03	0,04	0,88	1,00	
Ciclo da Selic	-0,03	0,25	-0,20	-0,16	1,00

Fonte: Elaboração própria com nos dados do BACEN.

Mais uma vez o gráfico pode ajudar a ilustrar essa interpretação. O gráfico abaixo não ajuda a extrair nenhuma relação na inspeção visual das séries temporais, o que denota de fato a

baixa correlação. Em especial observa-se baixa correlação dos ciclos dos agregados monetários com a Selic.

Gráfico 10: Ciclos do M1, M2, M3, M4 e Selic (à direita)



Fonte: Elaboração própria com nos dados do BACEN.

7 CONCLUSÃO

Nessa monografia foi feito um estudo sobre os agregados monetários e a Selic. Mais precisamente, inicialmente foi feito uma breve análise sobre questões da moeda, funções, contexto da economia brasileira e os agregados monetários. Posteriormente a análise consiste em apresentar a base de dados e a metodologia de extração dos ciclos e tendências com o filtro HP. Os resultados mostraram que as tendências são bastante correlacionadas, enquanto os ciclos não são. Em termos de teoria econômica o principal resultado obtido diz respeito à variabilidade do M1, em geral menos que a dos outros agregados monetários. Talvez esse resultado possa ser explicado pela natureza dos elementos do M1, que em geral respondem ao consumo o que tende a ser mais estável. Outro resultado importante é que após a crise de 2008 todos os agregados apresentaram maior volatilidade.

8 REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ABREU, M. P. **A ordem do progresso: Dois séculos de política econômica no Brasil**. 1. ed. Rio de Janeiro: Campus, 2014. 313-380 p.

ANDERSON, D. A. **O fator sazonal no Brasil**. RAE-Revista de Administração de Empresas, v. 3, n. 9, out-dez, p.41-60, 1963.

FRAGA NETO, A. **Dez anos de metas para a inflação: 1999-2009**. Brasília: Banco Central do Brasil, 2009. 23-34 p.

BANCO CENTRAL DO BRASIL. **Indicadores derivados de agregados monetários**. Trabalhos para Discussão, nº 47, set. 2002. 1-26 p.

BOLETIM BANCO CENTRAL DO BRASIL. **Meios de pagamento ampliados: Reformulação conceitual e metodológica**. Notas Técnicas, nº 3, ago. 2001.

BANCO CENTRAL DO BRASIL. **Sistema Gerenciador de Séries Temporais**. Disponível em:<https://www3.bcb.gov.br/sgspub/localizarseries/localizarSeries.do?method=prepararTelaLocalizarSeries>.

RIBEIRO, E. M. O; BARBOSA, F. de H. **A Demanda de Reservas Bancárias no Brasil**. Escola de Pós-Graduação em Economia da Fundação Getúlio Vargas.2005.

BARBOSA, F. O; CAMÊLO, F. D; JOÃO, I. C. **A taxa de juros natural e a regra de Taylor no Brasil: 2003–2015**. Rev. Bras. Econ. vol.70 nº4, Rio de Janeiro Out./Dec. 2016.

BLANCHARD, O. **Macroeconomia**. 5ª ed. São Paulo: Editora Pearson Prentice Hall, 2011.

CARNEIRO NETTO, D. D. **O Conceito de Liquidez e o Comportamento de Alguns Indicadores Monetários para a economia brasileira**. Departamento de Economia – PUC/RJ. Texto para discussão nº 86, 1985.

ENDERS, W. **Applied Econometric Time Series**. New York: Wiley, 1995.

FONSECA NETO, F. A; ALBUQUERQUE JÚNIOR, J. **Indicadores Derivados de Agregados Monetários**. Trabalhos para Discussão, Brasília nº 47, p. 1-26, set. 2002.

HERMANN, J. **Liberalização e desenvolvimento financeiro: Lições da experiência brasileira no período 1990-2006.** Economia e Sociedade, Campinas, v. 19, n. 2 (39), p. 257-290, ago. 2010.

HODRICK, R. J; EDWARD C. P. **“Postwar U.S. Business Cycles: An Empirical Investigation”.** Journal of Money, Credit and Banking, 29(1): 1-16. 1997.

LOPES, L. M; VASCONCELLOS, M. A. S. Universidade de São Paulo. **Manual de macroeconomia.** São Paulo, 2011.59-67p.

MATHAI, K. **What Is Monetary Policy?** Finance & Development, 2009. 46-47 p.

OREIRO, J. L. **O comportamento recente dos agregados monetários no Brasil: a política monetária é realmente contracionista?** Revista Economia & Tecnologia, v. 2, n. 1, 2006.

PASTORE, A.C. **Inflação e crises: O papel da moeda.** 1. ed. Rio de Janeiro: Elsevier, 2015.

PAULA, L. F; OREIRO, J. L; BASILIO, F. A. C. **Estrutura do setor bancário e o ciclo recente de expansão do crédito: O papel dos bancos públicos federais.** Nova econ. vol.23 nº3. Belo Horizonte Set./Dec. 2013.

SALGADO, M. J. S; GARCIA, M.G. P, MEDEIROS, M. C. **Monetary Policy During Brazil's Real Plan: Estimating the Central Bank's Reaction Function.** Rio de Janeiro. Jan./Mar. 2005.

SECURATO, J. R; CHÁRA, A. N; SENGER, M. C. M. **Análise do perfil dos fundos de Renda Fixa do Mercado Brasileiro.** Seminários em administração, 1998.

SIMONSEN, M. H; CYSNE, R. P. **Macroeconomia.** 4. ed. São Paulo: Atlas, 2009. 1-14p.

SIMONETTO, M. L; TRICHES, D. **A análise da condução da política monetária após a implementação do Plano Real: 1994 a 2002.** Perspectiva Econômica; v.2, n. 1: 24 - 45, jan./jun. 2006.

TAYLOR, J. **Discretion versus policy rules in practice.** Carnegie-Rochester Conference Series on Public Policy, 1993.

TEIXEIRA, ERNANI. Economia monetária: A macroeconomia no contexto monetário.
São Paulo: Saraiva. 2002.

VALENTE, V. F. Agregados monetários e preços: testes de cointegração e causalidade de Granger e análise de funções de resposta a impulso para o período de 1979-2006 no Brasil.
São Paulo, 2006.