

Universidade Federal de Santa Catarina – UFSC
Centro Sócio Econômico - CSE
Departamento de Economia e Relações Internacionais

NAMIR RODRIGUES BERNARDO FILHO

A EFICIÊNCIA DOS DEPÓSITOS COMPULSÓRIOS COMO INSTRUMENTO DE
POLÍTICA MONETÁRIA:
Análise para o caso brasileiro após o ano 2000

FLORIANÓPOLIS
2017

NAMIR RODRIGUES BERNARDO FILHO

**A EFICIÊNCIA DOS DEPÓSITOS COMPULSÓRIOS COMO INSTRUMENTO DE
POLÍTICA MONETÁRIA:
Análise para o caso brasileiro após o ano 2000**

Monografia submetida ao curso de Ciências
Econômicas da Universidade Federal de Santa
Catarina como requisito obrigatório para a
obtenção do grau de Bacharelado.

Orientador: Daniel de Santana Vasconcelos

**FLORIANÓPOLIS
2017**

NAMIR RODRIGUES BERNARDO FILHO

**A EFICIÊNCIA DOS DEPÓSITOS COMPULSÓRIOS COMO INSTRUMENTO DE
POLÍTICA MONETÁRIA:**

Análise para o caso brasileiro após o ano 2000

**UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA CATARINA
CURSO DE GRADUAÇÃO EM CIÊNCIAS ECONÔMICAS**

A Banca Examinadora resolveu atribuir a nota 9,00 ao aluno Namir Rodrigues Bernardo Filho na disciplina CNM 7107 – Monografia, pela apresentação deste trabalho.

Banca Examinadora:

Prof. Dr. Daniel de Santana Vasconcelos
Orientador

Prof. Dr. Gueibi Peres Souza
Membro da Banca

Prof. Dr. Wagner Leal Arienti
Membro da Banca

AGRADECIMENTOS

Agradeço muito à minha esposa por ser a pessoa em quem eu me espelho para sempre desejar ser um ser humano melhor. Sua paciência e cumplicidade nestes últimos meses foram essenciais para que eu alcançasse este objetivo. Minha admiração e amor por você se elevam a cada dia mais que vivemos juntos.

Também sou extremamente grato à minha mãe, que me ensinou os valores que me fizeram ser quem sou hoje. Sua perseverança, honestidade, força e bom humor serão sempre as características que eu tentarei cultivar em minha vida. És uma mulher singular e espero retribuir tudo o que já fizestes por mim. Agradeço também ao meu irmão, por ter se tornado o grande amigo que terei para o resto da vida.

Agradeço aos muitos amigos que fiz até hoje. Em especial às amizades que cultivei nestes anos com Arland, Guilherme e Thiago, que além de amigos serviram de inspiração para que eu mantivesse sempre a vontade de adquirir conhecimento e me tornar um economista com habilidades suficientes para servir à sociedade no papel de cientista social. Agradeço também ao meu orientador, professor Daniel Vasconcelos, e demais professores que passaram por minha vida, os quais despertaram em mim o interesse em aprender cada vez mais as ciências econômicas.

Aos demais amigos e colegas de curso, e principalmente à Mariana e Cláudia, que contribuíram de alguma forma para o meu crescimento pessoal e formação acadêmica. O privilégio de seu companheirismo e a amizade que construímos me faz sentir agraciado.

Manifesto à todos meu obrigado.

“É fundamental diminuir a distância entre o que se diz e o que se faz, de tal maneira que, num dado momento, a tua fala seja a tua prática”

Paulo Freire

RESUMO

Os instrumentos de política monetária são as ferramentas de operacionalização que conseguem afetar a base monetária. Os métodos clássicos utilizados pelos bancos centrais para este fim são: operações de mercado aberto, operações de redesconto e depósitos compulsórios. O presente trabalho buscou estudar um desses instrumentos, os depósitos compulsórios, pouco abordado no campo da política monetária, para checar sua eficiência como instrumentos de política monetária. A propagação da política monetária se dá, ao utilizar os instrumentos à disposição, através dos canais de transmissão. São eles: taxa de juros; taxa de câmbio; preço dos ativos; expectativas; e crédito. Este estudo foi realizado através de uma análise de regressão linear, que teve seu emprego para obter os resultados que corresponderam a uma baixa eficiência dos recolhimentos compulsórios, em relação aos seus custos e sua operacionalidade, na atuação como instrumento de política monetária por meio do canal de transmissão do crédito. Esta evidência empírica pode clarificar os desafios enfrentados pelo Banco Central do Brasil em alcançar os objetivos da política monetária de forma eficiente, sem acometer em demasia a atividade econômica do país.

Palavras-chave: política monetária, depósitos compulsórios, instrumentos de política monetária, canais de transmissão, crédito, Banco Central.

ABSTRACT

Monetary policy instruments are operational tools that can affect the monetary base. The classical methods employed by central banks for this purpose are: open market operations, rediscount (repos) operations and reserve requirement. The follow project aims to study one of these instruments, few discussed in the field of monetary policy, the reserve requirement, to check their efficiency as instruments of monetary policy. The propagation of monetary policy is accomplished, using the instruments at disposal, through the transmission mechanism of monetary policy. This mechanism are: bank rates; exchange rate; asset prices; expectations; and bank credit. This study was carried out through linear regression anylisis, which was used to obtain the results that correspond to a low efficiency of reserve requirements, about its costs and operability, as a monetary policy instrument through the credit transmission mechanism. The empirical evidence can shows how difficult is to Central Bank of Brazil implements monetary policy objectives efficiently, without suffering highly damage to economic activity.

Palavras-chave: monetary policy, reserve requirement, monetary policy instruments, transmission mechanism, bank credit, Central Bank.

LISTA DE TABELAS

Tabela 2 - Balancete 2 Banco A	21
Tabela 3 - Balancete 1 Banco B	21
Tabela 4 - Balancete 3 Banco A	22
Tabela 5 - Balancete 2 Banco B	22
Tabela 6 – Base Monetária Ampliada	23
Tabela 7 – Modalidades e Alíquotas de Recolhimentos Compulsórios	29

LISTA DE FIGURAS

Gráfico 1 Recolhimento Compulsório em Espécie por Modalidade	30
Figura 1 Método Defasado	31
Gráfico 2 Cumprimento do Compulsório sobre Recurso à Vista	33
Figura 2 Caso Ideal para Agregados Monetários	36
Figura 3 Mecanismos de Transmissão de Política Monetária	43

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO	12
1.1 OBJETIVOS	13
1.1.1 Objetivo Geral	13
1.1.2 Objetivos Específicos	13
1.1.3 Justificativa	13
1.2 ESTRUTURA E ORGANIZAÇÃO	14
2 METODOLOGIA	16
3 REFERENCIAL TEÓRICO	18
3.1 BANCOS COMERCIAIS	18
3.1.1 Captação de Depósitos, Concessão de Crédito e Criação de Moeda.....	20
3.2 BASE MONETÁRIA	22
3.2.1 A oferta de Moeda e o Multiplicador Monetário.....	24
3.2.2 A Demanda por Moeda	26
3.3 INSTRUMENTOS DE POLÍTICA MONETÁRIA	27
3.3.1 <i>Open Market</i>	27
3.3.2 Redesconto	28
3.3.3 Depósitos Compulsórios.....	28
3.3.4 A Atuação dos Depósitos Compulsório Sobre Mercado de Reservas Bancárias	33
3.4 OBJETIVOS E ESTRATÉGIAS DE POLÍTICA MONETÁRIA	34
3.4.1 Regime de Metas de Agregados Monetários	34
3.4.2 A Regra de Taylor	36
3.4.3 Expectativas Racionais	37
3.4.4 Regime de Metas de Inflação (RMI)	38
3.4.5 Reformas no Open Market Brasileiro e os Depósitos Compulsórios.....	40
3.5 MECANISMOS DE TRANSMISSÃO DE POLÍTICA MONETÁRIA	41
4 ANÁLISE EMPÍRICA DO COMPUSÓRIO NO BRASIL	44
4.1 REGRESSÃO LINEAR E MÍNIMOS QUADRADOS	44
4.2 ANÁLISE DA EFICIÊNCIA DO COMPUSÓRIO: RESULTADOS E DISCUSSÃO ..	49
4.2.1 Descrição das Séries	49
4.2.1 Análise dos Resultados	51
4.2.2 Efeito do Compulsório Sobre o Crédito	51

4.2.3 Efeito do Compulsório Sobre o Spread e Taxas de Juros	52
4.2.4 Efeito do Compulsório Sobre a Selic	53
5 CONCLUSÃO	55
6 REFERÊNCIAS	57
7 APÊNDICE	59

1 INTRODUÇÃO

Após a implementação da Emenda Constitucional nº 95, de 2016, a qual limita o aumento dos gastos públicos à variação da inflação pelos 20 anos seguintes, temas como endividamento, inflação e as elevadas taxas de juros que o Brasil apresenta têm ressurgido como centro dos debates diários sobre economia. O tripé macroeconômico adotado pelo país a partir de junho de 1999, faz com que a pesquisa e o debate sobre os meios utilizados para perseguir este objetivo demonstre ser essencial para o desenvolvimento e aperfeiçoamento de um setor financeiro que proporcione a dinâmica necessária para o progresso de uma economia sustentável e com menor desigualdade.

Os instrumentos de política monetária, segundo Carvalho *et al.* (2000), são as ferramentas de operacionalização que conseguem afetar a base monetária. Os métodos clássicos utilizados pelos bancos centrais para este fim são: operações de mercado aberto, operações de redesconto e depósitos compulsórios. Conforme Mishkin (2013), o entendimento de cada instrumento monetário é essencial para se verificar como as suas operacionalizações podem melhorar o controle exercido sobre a oferta de moeda.

O presente trabalho tem como motivação estudar um desses instrumentos, pouco abordado no campo da política monetária, visando agregar matéria no debate sobre o desempenho da autoridade monetária em relação a eficiência de seu *modus operandi* na utilização dos instrumentos de política monetária. “Os recolhimentos compulsórios são depósitos - sob a forma de reservas bancárias - que cada banco é obrigado legalmente a manter no Banco Central em reservas bancárias, sendo calculados como um percentual sobre os depósitos” (CARVALHO, et al., 2000, p. 128). Segundo o Banco Central do Brasil (2016, p. 5), os recolhimentos compulsórios não são somente instrumentos de preservação da estabilidade financeira, são também instrumentos para operacionalização da política monetária. Seus efeitos sob a economia são, principalmente, os de influenciar o multiplicador monetário, majorando ou reduzindo a capacidade de transformação dos recursos em crédito pelos bancos e regulando a expansão dos agregados monetários. Além disso, sua influência também se dá sobre a demanda de reservas bancárias, o que assegura a autoridade monetária atuar de forma mais assertiva no mercado monetário.

Com o intuito de investigar a forma com que o Banco Central do Brasil promove alterações na oferta de moeda, visando garantir sua estabilidade, este trabalho se concentrará na análise do recolhimento compulsório e buscará identificar os efeitos deste instrumento e sua participação na política monetária brasileira, para o período entre os anos 2000 e 2017, bem como, investigar se o modo com que é empregado para realização de política monetária é consistente sobre as variáveis reais da economia.

1. 1 OBJETIVOS

1.1.1 Objetivo Geral

Analisar os efeitos do compulsório sobre os agregados monetários, verificando como se dá sua participação na política monetária brasileira.

1.1.2 Objetivos Específicos

- a) Investigar o efeito dos recolhimentos compulsórios sobre a concessão de crédito no Brasil;
- b) Verificar a influência do compulsório sobre as taxa de juros e *spread* praticadas nas operações de crédito;
- c) Observar a influência deste instrumento sobre a taxa Selic.

1.1.3 Justificativa

O endividamento público do Brasil é um dos entraves para seu desenvolvimento. O déficit público pode trazer consigo efeitos indesejados sobre a estabilidade monetária e, por consequência, sobre o bem-estar social. A autoridade monetária, por sua vez, age a fim de perseguir o objetivo de alcançar uma macroeconomia estabilizada, com crescimento e desenvolvimento econômico. Ao realizar os ajustes necessários e interferências no mercado, toda e qualquer ação de política econômica deve ser meticulosamente estudada, a fim de promover um ambiente econômico mais sólido e com maiores eficiência e eficácia.

Neste cenário, o economista deve se debruçar sobre os métodos utilizados ao se efetuar políticas monetárias, fiscalizando e debatendo os rumos tomados pelo sistema financeiro. Portanto, neste ramo específico da ciência econômica, seu papel deve ser, entre outros, o de aferidor da efetividade das políticas implementadas pela autoridade competente, e proponente de medidas no campo normativo que minimizem os prejuízos, principalmente, para a população com menos recursos.

À luz da nova abordagem de Política Monetária Ótima, setorial à Regra de Taylor, o uso do compulsório aparentemente virou política complementar. Isto posto, neste debate pouco se verifica a menção deste instrumento como política monetária, a fim de buscar ajustes sem recorrer exclusivamente às operações de mercado aberto. Além disso, a própria regra do compulsório é um tanto obscura para a maioria dos economistas. O ofício do compulsório na regulação bancária e sobre a estabilidade financeira é mais ostensivo ao seu papel como política monetária estabilizante, tornando o debate e pesquisa sobre o tema de fundamental importância para o desenvolvimento de um setor financeiro capaz de minimizar desequilíbrios e promover a dinâmica necessária para a construção de uma economia sustentável e mais igualitária.

A hipótese que estimula a elaboração desse estudo é que os recolhimentos compulsórios agem, quando não de forma marginal, apática na política monetária brasileira. Por conta do arcabouço institucional, operacional e estrutural da economia brasileira, este instrumento possivelmente tornou-se estéril com o passar do tempo e, hoje, é empregado somente como forma de saneamento do setor financeiro pelo Banco Central do Brasil.

1.2 ESTRUTURA E ORGANIZAÇÃO

A seção dois defini a metodologia aplicada no trabalho, passando após para a seção 3 que se inicia abordando o referencial teórico, concentrando-se em explicar sobre os fatores e agentes que possuem capacidade de modificar a base monetária. Assim, promove em seu início uma revisão sobre os bancos comerciais, a fim de analisar a interação deste agente com os agregados monetários. Por seguinte o conceito de base monetária recebe enfoque, apresentando os conceitos de necessários para compreender como se operacionaliza a política monetária. Logo após, os instrumentos de política monetária são explicados, demonstrando como exercem

influência sobre os agregados monetários, como é sua operacionalização e as possíveis vantagens e desvantagens na utilização de cada um deles. Além disso, focou-se em uma descrição mais detalhada sobre os depósitos compulsórios, incluindo ainda uma breve revisão de como este instrumento atua sobre o mercado de reservas bancárias. Os objetivos e estratégias de políticas monetárias são trazidos a seguir, no intuito de se analisar o tema de um modo panorâmico. Revisou-se, portanto, os principais regimes monetários, expondo sobretudo sua operacionalização, chegando ao atual arcabouço que rege a política monetária brasileira. Por fim, concluiu-se o referencial teórico descrevendo os mecanismos de transmissão de política monetária.

A seção quatro buscou, inicialmente, revisar a teoria que sustentará a o estudo econométrico que se empreendeu neste trabalho, onde através do método de regressão linear conhecido como Mínimos Quadrados Ordinários (MQO), obteve-se as inferências estatísticas obtidas, as quais visaram mensurar a influência dos depósitos compulsórios sobre o volume de crédito concedido pelo setor bancário, sobre as taxas de juros e *spread* destas operações de crédito, bem como sobre a própria Selic. Em seguida, na seção 5 é desenvolvida a conclusão do trabalho com base nos resultados obtidos das linhas de regressão, confrontando-os com a teoria econômica revisada. Além disso, foram sugeridas melhorias para os próximos trabalhos que abordarão este tema, bem como levantaram-se questões consideradas relevantes para um futuro aprofundamento.

2 METODOLOGIA

Este estudo buscará analisar a influência do depósito compulsório sobre as concessões de crédito por parte das instituições bancárias, averiguar se este proporciona influência sobre as taxas de juros e *spread* destas operações, bem como verificar seu efeito sobre a taxa Selic. O método utilizado nesta análise será o dedutivo onde, embasando-se nas diversas teorias monetárias, o trabalho partirá da formulação teórica deste instrumento e analisará o caso brasileiro, a fim de identificar se há contradições e problemas práticos do funcionamento deste dispositivo e compreender os fundamentos teóricos que justificam as modificações empregadas em seu funcionamento. A teoria monetária será revisada, com especial ênfase às possibilidades do uso do compulsório como parte da política de estabilização. Para o contexto nacional, serão utilizados os artigos e livros disponíveis que tratam do tema.

Além disso, a intenção deste estudo é de testar a aderência deste instrumento à política monetária adotada pelas autoridades monetárias desde o ano 2000. Também será avaliado se as ações realizadas serviram para fomentar um ambiente econômico favorável e um setor bancário mais desenvolvido e com um comportamento mais orgânico junto aos setores produtivos. A questão dos custos de cada formato de política monetária (compulsório versus política monetária ótima) também será examinada.

A base de dados será retirada do Sistema Gerenciador de Séries (SGS) do Banco Central do Brasil e do Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada (IPEA). A série histórica a ser utilizada será de 2000 a 2017, constituindo o período máximo sob a sistemática de Metas de Inflação e câmbio flutuante. Através do método explicativo, este estudo visa o aprofundamento neste tema, considerado crucial para o desenvolvimento econômico, e procura identificar impactos da política monetária através do depósito compulsório sobre a sociedade brasileira através de seus efeitos sobre o canal de transmissão do crédito.

Para tal, através de pesquisa bibliográfica, documental e experimental, o trabalho identificará as publicações da autoridade monetária que alteraram as normas para o depósito compulsório, analisará este material para identificar seus possíveis efeitos sobre a composição dos agregados monetários e, observando o comportamento das alocações dos recursos em

tesouraria dos principais bancos brasileiros entre o período escolhido, utilizará das fontes bibliográficas para apontar as consequências das alternâncias nesta legislação.

Visto isto, para o primeiro objetivo específico será realizado um levantamento dos principais normativos emitidos pelo Banco Central que possuíram impacto a regra do compulsório, forma de cálculo, período de apuração e demais fatores que possam ter influenciado o multiplicador monetário.

Para explicar o segundo objetivo, a análise de regressão linear será empregada como principal arcabouço estatístico. Serão utilizadas as defasagens das variáveis explicativas, uma vez que a influência do comportamento se verificará através da inferência do compulsório sobre as variáveis econômicas acima citadas, o que pode não se esgotar contemporaneamente.

O método dos Mínimos Quadrados Ordinários (MQO) será empregado nas estimativas do efeito das variações no saldo da conta dos Recolhimentos Obrigatórios, mantida pelos bancos junto ao Banco Central, sobre as variações na concessão de crédito por parte do setor bancário. Ademais, será observado também seu impacto sobre a taxa média de juros e *spread* destas operações. Por fim, ainda através de inferência estatística, se observará o efeito dos Recolhimentos Compulsórios sobre a Selic. Todos os modelos estimados serão elaborados com erros padrões robustos, submetidos aos testes de heterocedasticidade (teste White) para verificar formas de heterocedasticidade lineares; normalidade (teste Jarque-Bera) para verificar a hipótese nula de normalidade dos resíduos estimado; e de especificação (Teste RESET), teste de autocorrelação, não-linearidade e teste Chow (para identificar possível falha estrutural no modelo para o ano de 2008, por conta da crise financeira mundial ocorrida neste período). Ao não apresentarem nenhum dos problemas citados anteriormente, garante-se a eficiência do estimador.

3 REFERENCIAL TEÓRICO

Sob a luz da teoria pós-keynesiana, considerando a não neutralidade da moeda (Keynes, 1937), a política monetária possui a capacidade de afetar variáveis reais da economia e, portanto, compreender o papel dos instrumentos à disposição das autoridades monetárias se faz necessário pelo fato de estes afetarem de forma significativa a atividade econômica. Para alcançar seus objetivos, tais autoridades podem utilizar três instrumentos: i) o *open market*; ii) a determinação da taxa de juros das operações de redesconto; e c) a fixação das reservas compulsórias. Os dois últimos instrumentos citados afetam a capacidade dos bancos comerciais em concederem crédito e, por consequência, influenciam as decisões empresariais de produção. Este fato evidencia a importância destas instituições e sua função útil à produção em uma economia monetária, se fazendo essencial sua compreensão para abordar o tema central do trabalho.

3.1 BANCOS COMERCIAIS

Antes de ingressar no campo da política monetária, este estudo traz primeiramente uma síntese sobre os bancos comerciais. Segundo Carvalho *et al.* (2000, p. 252), esta é a mais importante das instituições financeiras existentes no mundo capitalista. Seu destaque decorre, segundo o próprio autor, da capacidade dos bancos comerciais em multiplicarem os meios de pagamento. De acordo com o BCB, os bancos comerciais são definidos da seguinte forma:

Os bancos comerciais são instituições financeiras privadas ou públicas que têm como objetivo principal proporcionar suprimento de recursos necessários para financiar, a curto e a médio prazos, o comércio, a indústria, as empresas prestadoras de serviços, as pessoas físicas e terceiros em geral. A captação de depósitos à vista, livremente movimentáveis, é atividade típica do banco comercial, o qual pode também captar depósitos a prazo. Deve ser constituído sob a forma de sociedade anônima e na sua denominação social deve constar a expressão "Banco" (Banco Central do Brasil, 2017)

De acordo com Mishkin (2013), usualmente, os bancos comerciais operam de forma a maximizar seu lucro, emitindo passivos de curto prazo enquanto financiam posições ativas de prazo mais alongado, através de um processo denominado “transformação de passivo (ou transformação de maturidades)”. Ao contrário de utilizar somente seus recursos próprios para

conceder empréstimos, os bancos comerciais usualmente, mas não apenas, captam recursos de agentes poupadores e os utilizam como fonte para realizar operações de crédito junto a seus clientes tomadores. Estas operações de crédito têm caráter e finalidades diversas, como a compra de uma nova casa, um novo carro, no caso de empresas realizar investimentos produtivos ou obter capital de giro, etc.

Mishkin (2013) demonstra que, assim como qualquer empresa, o balanço patrimonial de um banco comercial é descrito pela equação: *total de ativos = total de passivos + patrimônio líquido*. As fontes de captação, portanto, pertencem ao passivo da instituição. Isto porque, ao captar estes recursos, o banco possui um custo de captação (basicamente com pagamento de juros), além de seus outros custos operacionais com salários e com toda a estrutura que disponibiliza a seus clientes. Uma conta típica do passivo de um banco, segundo Carvalho *et al.* (2000), é a de depósitos à vista, composta por recursos de curto prazo e que podem ser resgatados a qualquer momento, restringindo assim a aplicação desses recursos também em operações de crédito com duração mais curta.

Além da conta de depósitos à vista, a instituição bancária deve manter em seu passivo a conta denominada “caixa”, onde mantém parte dos depósitos recebidos a fim de suprir as demandas por papel moeda em transações de resgate por parte dos clientes. Os bancos podem manter estas reservas de duas formas. A primeira, denominada *reservas primárias*, mas também conhecida como *encaixe técnico*, é sob a forma de manutenção de reservas em papel moeda, provisionando a liquidez necessária para obrigações imediatas. Sua desvantagem é o não rendimento de juros, diferentemente da segunda forma de reservas, denominada *reservas secundárias*, onde a instituição aplica os recursos em ativos de elevada liquidez.

Outra tradicional conta no passivo bancário a conta de *reservas compulsórias*, que conforme afirmado por Carvalho *et al.* (2000), é o meio utilizado pela autoridade monetária para evitar que os administradores do banco subestimem a probabilidade de retirada por parte dos clientes e apliquem o máximo de recursos possível em operações de crédito, com o intuito de maximizar seus ganhos. As reservas compulsórias estabelecem, assim, margens mínimas de segurança para a operação dos bancos (conforme a definição de Minsky, 1998) e um limite à alavancagem operacional dessas instituições. Logo, a autoridade monetária estipula o percentual do total de depósitos recebidos pelos bancos que deve ser destinado a constituir

reservas compulsórias junto ao Banco Central.¹

No Brasil, conforme afirma o BCBC, um dos instrumentos de captação mais antigos são as cadernetas de poupança, as quais foram concebidas a partir da criação da Caixa Econômica Federal pelo Imperador Dom Pedro II. Ao contrário dos papéis citados anteriormente, a poupança possui remuneração mínima conforme a Lei nº 8.177, de 1º de março de 1991. Após a Medida Provisória nº 567, de 3 de maio de 2012, a remuneração das cadernetas de poupança passou ter como remuneração básica a Taxa Referencial (TR) e remuneração adicional de 0,5% ao mês, caso a taxa de juros básica da economia, a SELIC, se mantiver em patamar superior a 8,5% ao ano. Caso contrário, a remuneração passa a ser 70% da SELIC ao ano.

Além destas, ainda segundo o BCB, os bancos também possuem em seu passivo a conta denominada *depósitos à prazo*, onde a instituição capta recursos de médio e longo prazo com a promessa de pagamento de juros sobre este tipo de depósito. Esses recursos, juntamente com o patrimônio líquido do banco, fornecerão fundos para operações de crédito com prazos maiores, por apresentarem baixa probabilidade de serem resgatadas no curto prazo.

3.1.1 Captação de Depósitos, Concessão de Crédito e Criação de Moeda

Bancos são instituições que, juntamente com os bancos centrais, são literalmente capazes de criar meios de pagamento (Keynes, 1930; Carvalho et al, 2000).² O processo de criação de crédito e meios de pagamento por parte de um banco comercial, de acordo com Carvalho *et al.* (2000), é realizado por meio de meras operações contábeis. Estas instituições, ao abrirem uma conta corrente em nome de seu cliente, realizam operações básicas como, por exemplo, emissão de talões de cheque e do cartão para movimentação da mesma. No entanto, as operações realizadas no balanço contábil da instituição é que vão gerar a criação de moeda

¹ Rigorosamente falando, as reservas compulsórias constituem um passivo do Banco Central junto aos bancos comerciais, mas como regulador dos bancos, o próprio BC pode impor o patamar de reservas que deseja dos bancos comerciais nessa rubrica.

² A existência das obrigações regulatórias de que os bancos constituam reservas compulsórias é o único limitador a essa capacidade dos bancos comerciais de criar meios de pagamento de forma descontrolada. Keynes diferenciava explicitamente a moeda de conta, ou moeda oficial do país, de moedas bancárias, ou seja, os meios de pagamento denominados em moeda de conta, disponibilizados pelos bancos comerciais a seus clientes por meros lançamentos contábeis a crédito e débito em suas contas correntes (Keynes, 1930, apud Vasconcelos, 2014).

(meios de pagamento ou moeda escritural).

Para ilustrar este fenômeno, será aplicado o raciocínio utilizado por Mishkin (2013), onde idealizou-se situação hipotética da existência de somente dois bancos para determinada economia. Em determinada situação onde a autoridade cria moeda no montante de \$100 e este é depositado no Banco A, o balancete deste banco será conforme a Tabela 1:

Tabela 1 - Balancete 1 Banco A

Banco A			
Ativo		Passivo	
Reservas	\$ 100,00	Depósitos em conta corrente	\$ 100,00

Fonte: Elaborado pelo autor.

Caso o quociente de reserva compulsória exigido pelo Banco Central seja de 10%, o Banco A permanecerá com um saldo excedente em reservas no valor de \$90. Presumindo que o banco consiga conceder estes \$90 em forma de empréstimo, onde o tomador deste recurso efetue o pagamento a um cliente do Banco B, o resultado desta operação para o balancete de ambos os bancos está demonstrado na Tabela 2 e Tabela 3:

Tabela 2 - Balancete 2 Banco A

Banco A			
Ativo		Passivo	
Empréstimos	\$ 90,00	Depósitos em conta corrente	\$ 100,00
Reservas	\$ 10,00		

Fonte: Elaborado pelo autor.

Tabela 3 - Balancete 1 Banco B

Banco B			
Ativo		Passivo	
Reservas	\$ 90,00	Depósitos em conta corrente	\$ 90,00

Fonte: Elaborado pelo autor.

Supondo que o Banco B também consiga emprestar o máximo do valor em caixa, descontando-se o compulsório, e que seu cliente tomador utilizasse do recurso para efetuar um pagamento a um dos clientes do Banco A, os balancetes destas instituições resultariam em:

Tabela 4 - Balancete 3 Banco A

Banco A			
Ativo		Passivo	
Empréstimos	\$ 90,00	Depósitos em conta corrente	\$ 181,00
Reservas	\$ 91,00		

Fonte: Elaborado pelo autor.

Tabela 5 - Balancete 2 Banco B

Banco B			
Ativo		Passivo	
Empréstimos	\$ 81,00	Depósitos em conta corrente	\$ 90,00
Reservas	\$ 9,00		

Fonte: Elaborado pelo autor.

Portanto, ao captar e conceder empréstimos, os bancos realizam a criação de moeda escritural (meios de pagamento), limitados ao quociente de exigido como depósitos compulsórios pela autoridade monetária. Neste exemplo, pode se verificar que o montante inicialmente injetado na economia, de \$100, transforma-se através das operações de crédito em um total de \$271 (= \$100 + \$90 + \$81).³

3.2 BASE MONETÁRIA

A moeda é o instrumento básico para se realizar qualquer transação de pagamento ou denominação de valor em um mercado de uma economia monetária. Segundo Mishkin (2013) ou Carvalho et al (2000), a moeda possui três funções básicas: meio de pagamento, unidade de conta e reserva de valor. As alterações na oferta de moeda impactam significativamente outras variáveis econômicas, como, por exemplo, as taxas nominal e real de juros, câmbio e inflação. No Brasil, é delegado ao BCB o monopólio da emissão de moeda de conta (oficial; base monetária) a ser injetada na economia, onde esta permanecerá parte em poder do público e parte

³ O limite de recursos criados dessa forma é dado pelo multiplicador monetário (que será discutido mais à frente), que depende diretamente do percentual exigido pelo Banco Central na forma de reservas compulsórias (Carvalho et al, 2000). Pelo mecanismo do multiplicador monetário, como afirmam os autores, “os meios de pagamento tornam-se um múltiplo da base monetária” (Carvalho et al, 2000, p. 17).

depositada junto aos bancos.

Além da moeda, Carvalho et al (2000), outros diversos ativos são utilizados como meios de pagamento, como, por exemplo, cheques, depósitos em conta corrente, cartões e todos os meios que funcionem claramente como um meio de pagamento. A base monetária de uma economia, portanto, é a soma do papel moeda emitido pelo BCB com o saldo em reservas compulsórios estipulados pela legislação vigente. De acordo com Mishkin (2013), a oferta de moeda é produto da interação entre os seguintes agentes: a) Banco Central: que é o agente responsável pela regulamentação do sistema bancário; b) bancos: responsáveis pela intermediação financeira; c) agentes superavitários: os quais depositam parte de sua riqueza nos bancos; d) agentes deficitários: tomadores de créditos. Carvalho et al (2000) acrescentam que os próprios bancos também criam meios de pagamento, como já discutidos anteriormente, operando de forma mais ativa do que aquela prevista na explicação de Mishkin. Em face dessas múltiplas características de meios de pagamento, a base monetária é classificada normalmente de acordo com os diferentes graus de liquidez relativa e risco que os ativos bancários denominados em moeda oficial – mas aceitos regulatoriamente como meios de pagamento – apresentam, constituindo os tipos de agregados monetários.

A base monetária ampliada, por agregados monetários, sob essa classificação, para a economia Brasileira, é informada na Tabela 6:

Tabela 6 – Base Monetária Ampliada

Medidas da Oferta de Moeda (em bilhões de reais) - junho de 2017	
Papel moeda em poder do público + depósitos à vista	319,60
M1 + depósitos especiais remunerados + depósitos de poupança + títulos emitidos por instituições depositárias	2.397.357,61
M2 + quotas de fundos de renda fixa + operações compromissadas registradas no Selic	5.557.672,08
M3 + títulos públicos de alta liquidez	6.382.022,66

Fonte: Banco Central do Brasil

Conforme descrito anteriormente, os bancos comerciais dispõem de certa capacidade de criar meios de pagamentos. Por consequência, esta ação afeta os agregados monetários e, seu resultado, é um montante de meios de pagamento superior ao que foi injetado pelo Banco Central, sendo este fenômeno denominado de multiplicador monetário. Segundo a definição de Berchielli (2000), o multiplicador monetário é o resultado a interação desse evento sobre os demais agregados monetários, levando em consideração: i) o percentual de recolhimento

compulsório definido pela autoridade monetária; ii) o comportamento dos bancos comerciais quanto ao estabelecimento dos encaixes técnicos; e iii) o comportamento do público quanto a forma de retenção da moeda.

3.2.1 A oferta de Moeda e o Multiplicador Monetário

Conforme visto anteriormente, o processo de formação da base monetária surge da interação de importantes agentes econômicos, cada qual com sua função. No entanto, nesta seção se abordará o modelo de Reservas Fracionárias explicado por Mankiw (1998), a fim de demonstrar matematicamente o surgimento do multiplicador monetário e exemplificar seu efeito sobre a oferta de moeda e, conseqüentemente, sobre a base monetária. Ademais, o multiplicador monetário, segundo Mankiw, permite examinar como as políticas do Banco Central e as ações adotadas pelos bancos e pelas pessoas afetam a oferta de moeda.

Antes, no entanto, justifica-se o uso de tal modelo visto que o modelo antagônico, chamado de modelo de Cobertura Integral, mas também conhecido como *free banking*, defendido por autores da escola austríaca como Friederich Hayek e Ludwig von Mises, onde as instituições bancárias mantêm 100% dos depósitos recebidos em forma de reservas em uma moeda lastreada (preferencialmente em ouro), sem realizar operações de empréstimos e, por conseqüência, não possuindo o poder de criação de moeda, não é aderente à realidade do Brasil (nem de nenhuma economia moderna).

O modelo descrito por Mankiw utiliza três variáveis exógenas. A primeira delas, a base monetária é denominada com B e, como vimos, é o montante de moeda mantido em poder do público como moeda manual, C , somado aos saldos das reservas bancárias, R . Outra variável é a fração de depósitos que os bancos mantêm como reserva, sendo esta determinada por suas estratégias de negócios e pela regulamentação do setor bancário emitida pelo Banco Central, denominado de rr . Por último, seja cr a razão entre moeda em poder do público e os depósitos, sendo expressa pelas preferências do público na manutenção de moeda manual C , e de depósitos à vista, denominado D .

Logo, a definição da oferta de moeda, M , e da base monetária são descritas pela seguinte

equação:

$$M = C + D, \quad (1)$$

$$B = C + R \quad (2)$$

Essas equações mostram que a oferta monetária é igual à soma da moeda em poder do público e os depósitos à vista (1) e a base monetária pode ser expressa como sendo a soma da moeda em poder do público e as reservas bancárias (2). Para determinar a oferta monetária m , junção das três variáveis exógenas, divide-se a primeira equação pela segunda:

$$\frac{M}{B} = \frac{C+D}{C+R} \quad (3)$$

Agora, dividindo o numerador e o denominador do lado direito da equação por D , chegamos em:

$$\frac{M}{B} = \frac{\frac{C}{D} + 1}{\frac{C}{D} + \frac{R}{D}}$$

Percebe-se que C/D é a razão entre moeda manual e depósitos, doravante cr , e que R/D é a razão entre reservas e depósitos, ou rr . Para se determinar a oferta monetária, por meio destas equações, o autor chega na seguinte expressão:

$$M = \frac{cr+1}{cr+rr} \times B \quad (4)$$

Por fim, o autor demonstra que o fator $(cr + 1)/(cr + rr)$ é o multiplicador monetário e, ao substituí-lo pela denotação m , teremos:

$$M = m \times B \quad (5)$$

Se utilizarmos esta expressão para o caso brasileiro, aplicando o valor de M1 demonstrado na tabela X, supondo que a razão entre as reservas e os depósitos, rr , seja igual a 0,08 e a razão entre moeda em poder do público e os depósitos, cr , seja igual a 0,05, o multiplicador monetário para a economia brasileira seria:

$$m = \frac{0,05+1}{0,05+0,08} = 8 \quad (6)$$

Portanto, a oferta de moeda para o Brasil seria:

$$M = 8 \times 319,6 = 5.113,6 \text{ bilhões} \quad (7)$$

3.2.2 A Demanda por Moeda

Para complementar o arcabouço básico a fim de compreender como opera a política monetária, se faz necessário abordar os motivos que levam os agentes a demandarem moeda. Segundo Keynes (1936), os indivíduos possuem quatro motivos para demandarem este ativo. O motivo transacional, refere-se à retenção de moeda para realizar pagamentos correntes de bens e serviços. Já o motivo precaução corresponde à demanda por moeda para proteção, isto é, quando os indivíduos creem que podem se deparar com situações inesperadas, tanto para cobrir despesas como para realizar negócios oportunos, acumulando então saldos para transportar a moeda de um período de renda para outro. O motivo especulativo está relacionado à incerteza quanto ao comportamento futuro dos juros, e seu nível varia de maneira inversa à taxa de juros. Por fim o motivo financeiro, segundo Keynes, é quando o agente garante uma provisão de moeda antes de realizar um investimento, gerando uma demanda temporária e antecipada de moeda para alguma despesa extraordinária. Este último, de acordo com Carvalho *et al* (2000) foi introduzido por Keynes após a publicação da Teoria Geral (Keynes, 1937).

Mishkin (2013), Carvalho *et al* (2000) e Mankiw (1998) expõem as funções da moeda como consequência de diferentes necessidades da sociedade, principalmente a partir da divisão do trabalho. Assim, indicam as três funções básicas da moeda como:

- i. *Meio de troca* é a característica da moeda que possibilita complexas transações do cotidiano, sem que haja a *dupla coincidência de interesses* entre os agentes envolvidos. Ou seja, em uma economia monetária, não é necessário um indivíduo somente transacionar com outro que, simultaneamente, deseja demandar sua mercadoria e vender a mercadoria que este indivíduo necessita;
- ii. A característica de *unidade de conta* torna a moeda uma referência para cotação dos preços e registro das dívidas; e
- iii. A moeda como *reserva de valor* é a característica que permite um indivíduo transferir seu poder aquisitivo do presente para o futuro.

3.3 INSTRUMENTOS DE POLÍTICA MONETÁRIA

Makinw (1998) descreve os instrumentos de política monetária como os dispositivos utilizados pelo Banco Central para controlar direta ou indiretamente a oferta de moeda, podendo através destes promover alterações tanto na base monetária quanto na razão entre reservas bancárias e depósitos. Para tal, o Banco Central pode fazer uso de três instrumentos que atuam de forma distinta no que tange política monetária: operações de mercado aberto (*open market*), operações de redesconto e as reservas compulsórias.

3.3.1 *Open Market*

Ao optar pelo *open market*, o Banco Central atua comprando ou vendendo títulos públicos, majorando ou subtraindo a base monetária. Ao realizar a venda de títulos, o Banco Central troca estes ativos por dinheiro, retirando de circulação estes recursos de forma a reduzir a base monetária e, por consequência, a oferta de moeda (em termos gerais, corresponde ao processo de destruição de moeda, uma vez que a tira de circulação). O efeito da compra de títulos ocorre de forma contrária, onde o recurso cedido pelo Banco Central em troca dos títulos públicos gera um aumento da base monetária. Mishkin (2013) apresenta quatro vantagens para o uso do *open market* sobre os demais instrumentos para se alcançar determinada política monetária.

1. A iniciativa das operações de mercado aberto parte do próprio Banco Central. Logo, não é necessário aguardar nenhuma reação dos agentes econômicos para se concluir a política monetária, mantendo o controle do instrumento nas mãos da autoridade monetária.
2. O *open market* possui certo grau de flexibilidade e precisão. Pequenas ou grandes alterações nas reservas bancárias ou na base monetária podem ser realizadas com a venda ou compra do volume necessário para se alcançar determinado objetivo. Logo, este instrumento tem a sutileza necessária para impactar de forma suave e a força necessária para promover grandes alterações na política monetária.
3. Prontamente o Banco Central pode reverter com facilidade qualquer erro que possa ter cometido na compra ou venda exagerada de títulos, promovendo imediatamente o

procedimento contrário ao que adotou anteriormente.

4. Este tipo de operação pode ser realizado rapidamente, pois, não envolvem nenhum tipo burocracia um pouco mais complexa. As operações de mercado aberto são executadas imediatamente pelos operadores responsáveis, tão logo tenham recebido a ordem da autoridade monetária.

3.3.2 Redesconto

As operações de redesconto, também conhecidas como assistência de liquidez, são, segundo Carvalho *et al* (2000), empréstimos concedidos pelo BCB aos bancos, com a finalidade de atender necessidades pontuais de reservas. As alterações na taxa de redesconto, ainda conforme Mishkin (2013) e Mankiw (1998), afetam a oferta monetária por meio de sua influência sobre o volume de empréstimos que os bancos tomam junto ao Banco Central, quando estes se encontram com problemas de liquidez. Além disso, o redesconto representa a qualidade e ação do Banco Central como prestador de última instância, além de autoridade monetária, garantindo reservas aos bancos quando os canais normais (empréstimos no interbancário) estão interrompidos (por qualquer razão; geralmente, por desconfiança em relação à solvência do banco), no propósito de evitar falências bancárias, saneando ao máximo a possibilidade de pânico bancário e financeiro. Mishkin afirma que o uso deste tipo de política monetária possui duas desvantagens significativas. A primeira é que os anúncios das alterações nas taxas de redesconto podem gerar incertezas quanto as suas intenções. A segunda é que pode haver grandes flutuações involuntárias no volume de empréstimos de desconto, o que afetaria a base monetária de forma divergente da política monetária pretendida. Ademais, a eficiência deste instrumento depende praticamente das reações dos bancos e seus efeitos são dificilmente revertidos em caso de equívocos.

3.3.3 Depósitos Compulsórios

Por último, e constituindo o próprio objeto de estudo deste trabalho, a autoridade monetária dispõe do uso dos recolhimentos compulsórios, sob a forma de reservas bancárias,

que são percentuais dos depósitos que cada banco recebe e que são obrigados por lei a serem mantidos junto ao Banco Central. Segundo Carvalho *et al.* (2000), estes depósitos comumente são realizados em espécie, mas também podem ser através de títulos indicados pelo próprio Banco Central. No Brasil, desde 2010, como informa o próprio BCB (2016), os depósitos compulsórios são realizados exclusivamente em espécie. Entre suas funções, a principal é a estabilização da demanda por reservas bancárias, a fim de facilitar a fixação da taxa de juros. As modalidades e atuais alíquotas de recolhimentos compulsórios praticadas, de acordo com a Tabela 7, são:

Tabela 7 – Modalidades e Alíquotas de Recolhimentos Compulsórios

Recolhimento compulsório sobre recursos à vista	45%
Encaixe obrigatório sobre recursos de depósitos de poupança	21% (Rural) e 24,5% (Outros)
Recolhimento compulsório sobre recursos a prazo	36%
Recolhimento compulsório sobre recursos de depósitos e de garantias realizadas	45%
Direcionamento de Poupança	65%
Direcionamento de Microfinanças	2%

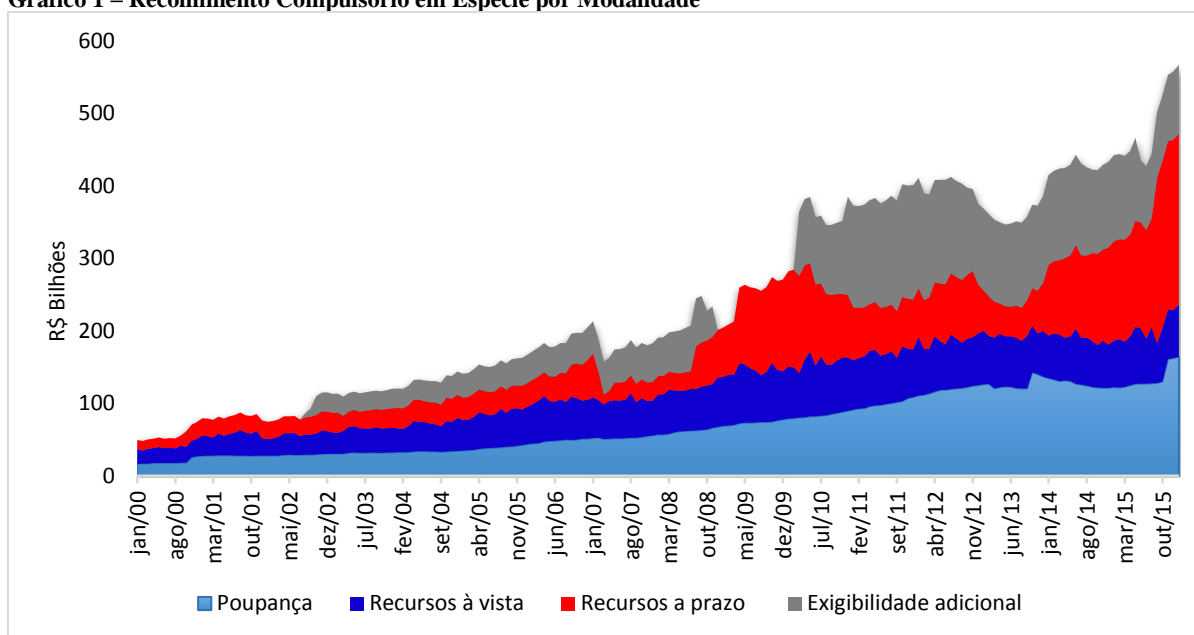
Fonte: Banco Central do Brasil.

O montante de recolhimentos compulsórios se encontrava em um patamar acima de R\$470 bilhões em setembro de 2017⁴. De janeiro de 2000 à janeiro de 2016, os recolhimentos compulsórios sobre Poupança, Recursos à Vista, Recursos à Prazo as Exigibilidades Adicionais⁵ se tiveram comportamento conforme ilustra o Gráfico 1:

⁴ Série 17633.

⁵ O compulsório adicional incide sobre poupança, depósitos à vista e depósitos a prazo.

Gráfico 1 – Recolhimento Compulsório em Espécie por Modalidade



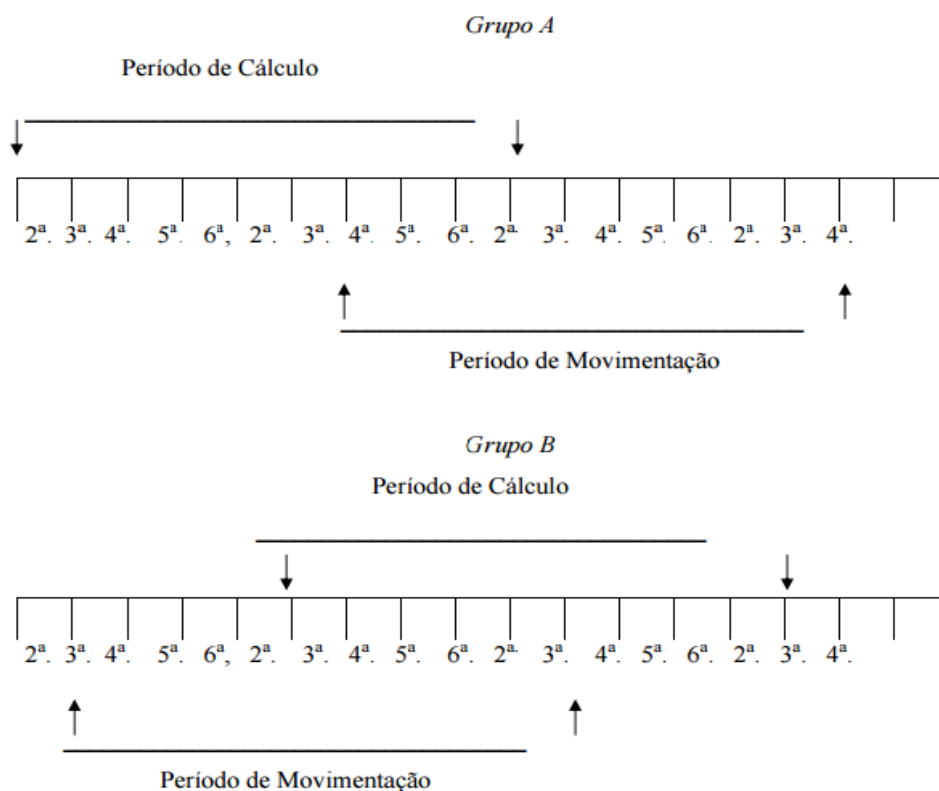
Fonte: Banco Central do Brasil

De acordo com Carvalho *et al.* (2000), a apuração do percentual a ser recolhido é obtida através do saldo da base sobre a qual incide o compulsório durante o intervalo de tempo denominado *período de cálculo*. O recolhimento de fato somente ocorre somente ao longo do *período de movimentação*. As autoridades monetárias ao redor do mundo utilizam dois métodos de cálculo para se chegar no valor a ser recolhido, sendo estes classificados como *contemporâneo* e *defasado*, de acordo com Carvalho *et al.* (2000). No primeiro método, os períodos de movimentação e o de cálculo se sobrepõem. Já no segundo, o período de movimentação somente se inicia após o período de cálculo. Contudo, o modo mais assertivo de cálculo seria o segundo, pois sua sistemática prevê com maior eficiência a necessidade diária de reservas.

No Brasil, segundo Carvalho *et al.* (2000), a metodologia utilizada pelo BCB é o método defasado, onde os bancos devem cumprir o recolhimento compulsório através da média obtida das posições diárias de depósito no decorrer do período de movimentação. Além disso, deve-se manter um valor mínimo do exigível de compulsório diariamente. Este procedimento torna mais flexível a gerência da tesouraria dos bancos, onde a instituição pode compensar as variações de suas reservas bancárias durante o período de movimentação. O BCB divide as instituições

financeiras em dois grupos, “Grupo A” e “Grupo B”, onde cada grupo possui cinco dias úteis como período de cálculo, mais cinco dias úteis como período de movimentação. Este método, como afirmado por Ribeiro e Barbosa (2005), objetiva facilitar a fluidez do sistema financeiro, pois, caso um grupo esteja no final do período de movimentação e necessite compor média de saldo de suas reservas bancárias, o outro estaria no meio do período. A Figura 1 abaixo representa exatamente a alternância entre o período de movimentação e o período de cálculo entre os dois grupos de bancos, onde o grupo A inicia o período de cálculo na primeira segunda-feira (“2ª”, no diagrama) enquanto o Grupo B inicia na primeira 3ª seu período de movimentação.

Figura 1 – Método Defasado



Fonte: Ribeiro; Barbosa (2005, p 3)

Os percentuais de recolhimento compulsório variam de acordo com o instrumento de captação utilizado pelos bancos. Entretanto, as alíquotas que incidem sobre os depósitos à vista, de acordo com Carvalho *et al.* (2000) são onde o BCB despande maior atenção. Os não cumprimentos dos saldos médios pelos bancos são passíveis de penalidades legais, bem como

incidência de custos financeiros.

Assim, de acordo com a equação abaixo, o cálculo do valor a ser recolhido pelo compulsório é:

$$Base\ de\ cálculo = \left(\frac{\sum VSR\ diário}{Período\ de\ cálculo} \right) - deduções$$

Onde, VSR são os valores sujeitos a recolhimento, sendo composto pelo conjunto de rubricas para cada modalidade de compulsório. Por exemplo: a instituição financeira X manteve um valor médio de R\$80 milhões de depósitos de determinado tipo. Ou seja:

$$\left(\frac{\sum VSR\ diário}{10\ dias} \right) = R\$80\ milhões$$

Pressupondo que haja uma dedução de R\$70 milhões e que a alíquota seja de 40%. Então o cálculo seria:

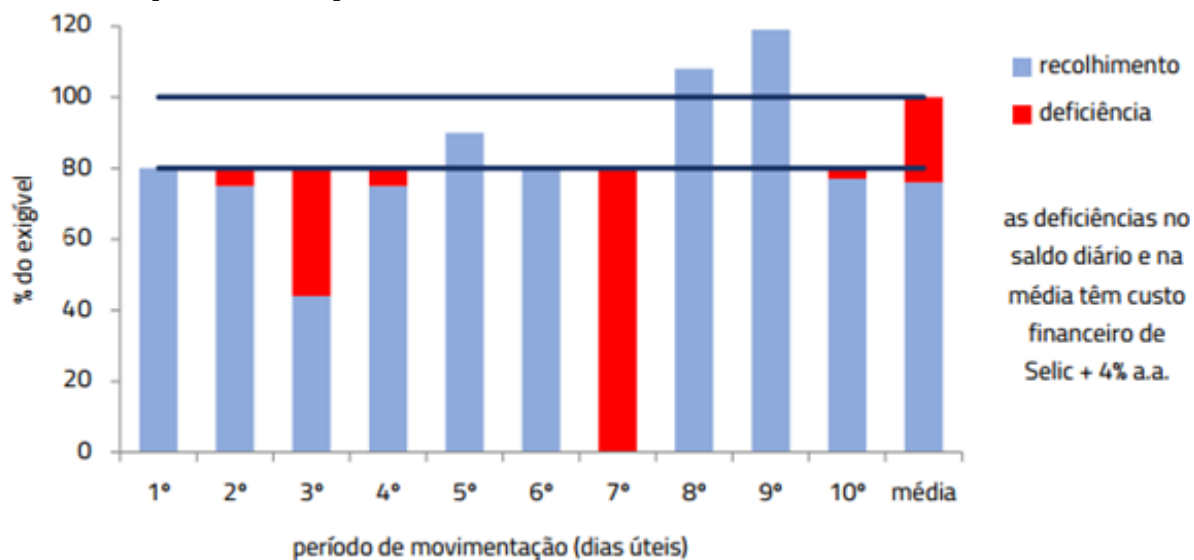
$$Base\ de\ cálculo = \left(\frac{R\$80\ milhões}{10\ dias} \right) - R\$70\ milhões = R\$10\ milhões$$

Portanto, a exigibilidade que deverá ser recolhida pela instituição X em forma de depósito compulsório será::

$$Exigibilidade = R\$10\ milhões \times 40\% = R\$4\ milhões$$

O Gráfico 2 apresenta o cumprimento do Recolhimento Compulsório sobre Recursos à Vista (barras azuis) e as deficiências na formação do saldo médio (barras vermelhas) em uma situação hipotética. No Brasil, de acordo com o BCB (2017), durante o período de movimentação, o percentual mínimo diário recolhido não pode ser inferior a 80% da exigibilidade e a média do período não pode ser inferior a 100% da exigibilidade. Em caso de não cumprimento desses condicionantes, as instituições financeiras devem incorrer em custos financeiros, equivalentes à Taxa Selic mais 4% ao ano, calculados sobre a insuficiência.

Gráfico 2 – Cumprimento do Compulsório sobre Recurso à Vista



Fonte: Banco Central do Brasil.

Mishkin (2013) cita como principal vantagem o uso das reservas compulsórias para controle da oferta de moeda o fato de seus efeitos atingirem igualmente a todos os bancos, o que resulta em grande influência sobre a oferta de moeda. No entanto, este autor defende que a mudança nas exigências de reservas a fim de alterar a oferta de moeda é tarefa complexa e pouco prática. Mishkin ainda afirma que a administração das mudanças nas exigências de reservas é uma alternativa que se torna cara para o Banco Central. Outro ponto que ele aborda é o fato de que as alterações nos percentuais de recolhimento compulsório podem levar os bancos que possuem pouco excedente de reservas a problemas de liquidez.

3.3.4 A Atuação dos Depósitos Compulsório Sobre Mercado de Reservas Bancárias

A atuação do BCB para promoção de política monetária se dá no âmbito do mercado de reservas bancárias. Neste ambiente, através dos instrumentos anteriormente descritos, a autoridade monetária realiza interferências diretas sobre o nível de reservas bancárias e, conseqüentemente, sobre a taxa de juros desse mercado.

Através dos depósitos compulsórios, de acordo com Barbosa (1996), a interação do BCB sobre o mercado de reservas bancárias pode ocorrer através da alteração da alíquota dos depósitos compulsórios de modo que, ao elevar a alíquota a ser recolhida, eleva-se também a

demanda por reservas bancárias e, por consequência a um aumento da taxa de juros.

3.4 OBJETIVOS E ESTRATÉGIAS DE POLÍTICA MONETÁRIA

Ao explorar os objetivos de política monetária, Mishkin (2013) cita que os seis objetivos básicos do *Federal Reserve* (FED), o Banco Central americano, são: 1) nível de emprego elevado; 2) crescimento econômico; 3) estabilidade de preços; 4) estabilidade da taxa de juros; 5) estabilidade dos mercados financeiros; e 6) estabilidade nos mercados de câmbio. Froyen (1999), por sua vez, afirma que a política monetária deve ser conduzida com a finalidade de alcançar um crescimento estável da demanda agregada, mantendo seu nível de crescimento em um patamar praticável a fim de evitar uma elevação da inflação ou um aumento da taxa de desemprego e crescimento econômico lento.

Para se alcançar o objetivo da política monetária, o Banco Central deve utilizar dos instrumentos ao seu dispor para produzir os efeitos desejados. Em outras palavras, a autoridade monetária utiliza metas intermediárias para alcançar suas metas finais, como crescimento do PIB, obter determinada taxa de desemprego ou uma baixa taxa de inflação. Uma meta intermediária é definida por Froyen como uma variável controlada pela autoridade monetária por sua capacidade de influenciar as metas finais da política econômica de uma maneira previsível. As duas estratégias concorrentes, segundo Froyen (2001), para se guiar uma política monetária são as metas intermediárias de agregados monetários e as metas para taxas de juros.

3.4.1 Regime de Metas de Agregados Monetários

Ao explicar sobre a estratégia de metas intermediárias de agregados monetários, Froyen expõe que o pensamento implícito acerca da estratégia do Banco Central é que, mantendo constantes demais variáveis, elevadas taxas de crescimento da oferta de moeda elevaria-se a inflação e reduziria-se o desemprego. O movimento contrário na oferta de moeda impactaria de forma inversa a taxa de inflação e o desemprego. Esse era o modelo adotado pelos Estados Unidos no fim década de 1970, numa gestão monetária de forte influência friedmaniana. Esta estratégia acompanhou a grande preocupação com a alta inflação do período. A cada seis

semanas, o *Federal Open Market Committee* (FOMC) estabelecia as metas de crescimento de agregados monetários que considerava consistente com as políticas econômicas finais para o ano seguinte. Estas escolhas baseavam-se em dados e previsões quanto ao desempenho da economia para tais taxas de crescimento monetário. No início de cada trimestre, a meta era revisada e, caso fosse necessário, recalibrada de acordo com os dados do trimestre anterior.

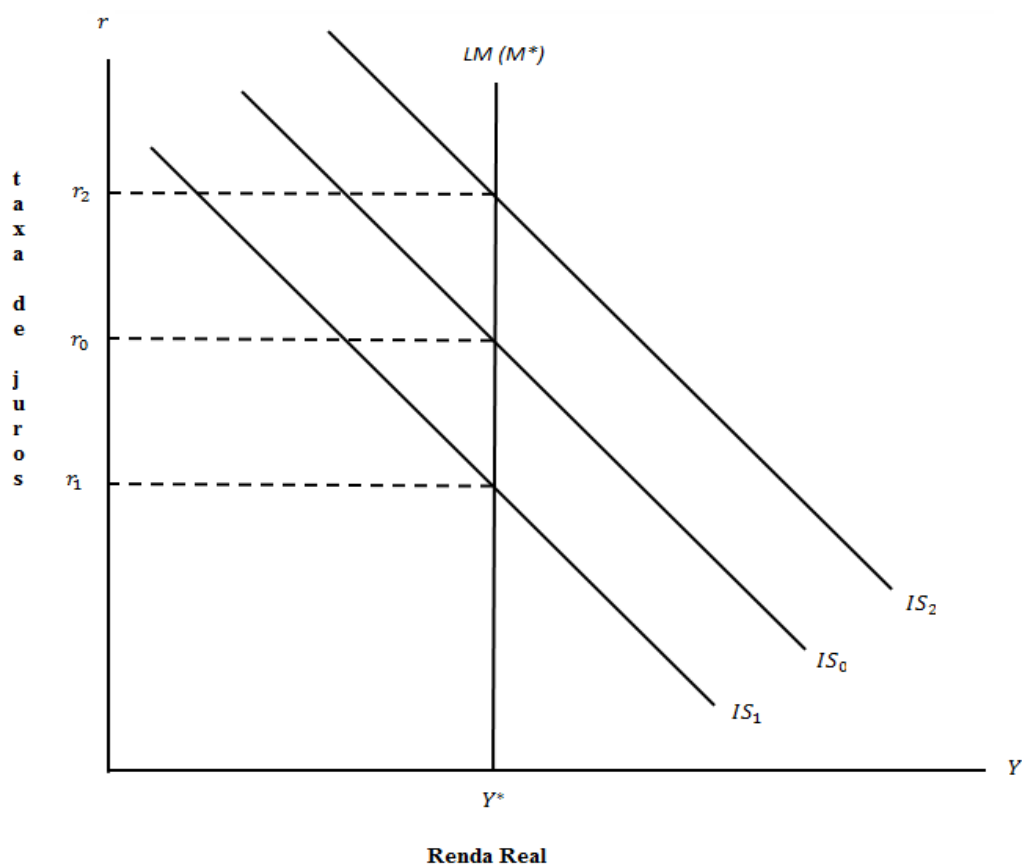
Barbosa (1996) afirma que quando o objetivo da política monetária for o pleno emprego, o BCB pode se utilizar, no curto prazo, de suas metas intermediárias e, neste caso, empregaria através dos agregados monetários o efeito desejado sobre os juros. A função reação estilizada para esta finalidade é:

$$\Delta r = \gamma(M - \bar{M}) + \delta(\bar{i} - i), \quad \gamma \geq 0 \text{ e } \delta \geq 0$$

Onde γ e δ são parâmetros não negativos, M é o agregado monetário, \bar{M} é a meta intermediária para o agregado monetário, i é a taxa de juros de longo prazo e \bar{i} é a meta para a taxa de juros de longo prazo. Neste tipo de função de reação, o BCB eleva a taxa de juros no mercado de reservas bancárias quando o estoque do agregado monetário for superior a meta intermediária ($M > \bar{M}$). Ademais, o BCB elevaria a taxa de juros no mercado monetário quando a taxa de juros de longo prazo estivesse abaixo da meta estabelecida. A racionalidade econômica por trás do comportamento do banco central deve estar fundamentada na relação estável entre a meta intermediária e o objetivo final da política monetária.

O caso ideal para aplicação de metas para agregados monetários, conforme defendido por Froyen (2001), é quando uma economia possui demanda por moeda inelástica em relação aos juros. Para demonstrar o efeito da adoção deste tipo de estratégia, Froyen utiliza do modelo IS-LM, realizando um exercício teórico onde supõe que a autoridade monetária possui uma meta única final para alcançar, por exemplo, determinado nível de renda, denominado Y^* , acreditando que tal nível de renda seja alcançado se a oferta de moeda neste período for igual a M^* . Ademais, neste exercício considerou-se a função demanda por moeda perfeitamente estável. Quanto à oferta de moeda, esta é constantemente compensada pelo Banco Central de acordo com o comportamento do público e do sistema bancário. Como pode-se observar, a curva LM é vertical, devido a inelasticidade da demanda por moeda em relação aos juros.

Figura 2 – Caso Ideal para Agregados Monetários



Fonte: Froyen (2001)

Percebe-se que choques imprevistos na curva *IS* impactarão de forma significativa a taxa de de juros. Caso a posição da curva *IS* mude para a posição 1 ou 2, a taxa de juros também iria se adaptar. Este evento não ocorreria no caso do Banco Central também possuir uma meta de taxa de juros. Logo, se a demanda por moeda for totalmente inelástica em relação aos juros e perfeitamente estável, ao atingir a meta de oferta de moeda M^* , a autoridade monetária consegue alcançar o nível de renda desejado para qualquer posição da curva *IS*. Este, segundo Froyen, é o caso ótimo para uma meta monetária.

3.4.2 A Regra de Taylor

Bernanke *et al.* (1999, apud CURADO 2014) interpretam que um regime de metas de inflação é orientado por um objetivo expresso de busca por determinado nível de preços. Em

1993, John Taylor propôs uma espécie de regra prática para regulação da taxa de juros real de curto prazo. A regra proposta surgiu de estudo empírico acerca da política monetária adotada pelo FED entre os anos de 1987 e 1992.

Assim sendo, Taylor defendeu que a taxa de juros de curto prazo deveria ser fixada da seguinte forma:

$$i = \pi_t + r^* + g(y_t - y^p) + h(\pi_t - \pi^*) \quad (8)$$

Onde i é a taxa nominal de juros de curto prazo; r^* é a estimativa da taxa real de juros de equilíbrio da economia; π_t é tomada como a taxa de inflação; π^* por sua vez é a meta da taxa de inflação; $g(y_t - y^p)$ é a expressão correspondente ao desvio do PIB (y_t) em relação ao PIB potencial (y^p); $h(\pi_t - \pi^*)$ expressa o desvio da inflação em relação à meta. Por sua vez, g e h são valores positivos e diferentes de zero, os quais correspondem ao grau de sensibilidade (elasticidades) da taxa de juros ao desvio do PIB em relação ao PIB potencial (g) e ao desvio da inflação com relação à sua meta (h).

3.4.3 Expectativas Racionais

Nas décadas de 1970 e 1980, Robert Lucas e Tomas Sargent utilizam a teoria das expectativas racionais para analisar o desempenho de políticas econômicas. Resumidamente, Lucas indicava que a maneira como as expectativas são formadas, com base em informações anteriores, se modifica quando muda o comportamento das variáveis previstas. Logo, segundo Pelicioni e Resende (2009), “na medida em que os agentes possuem expectativas racionais, quando os formuladores de política possuem boa reputação (credibilidade) a inflação esperada pelo público converge para a inflação anunciada. Porém, para alcançar boa reputação, as políticas devem ser anunciadas e rigorosamente seguidas”.

A incorporação das expectativas racionais foi essencial para o desenvolvimento do chamado novo consenso de política monetária, de acordo com Mishkin (2013). Além disso, um ponto incomum entre a teoria das expectativas racionais e a teoria nekeynesiana é o fator credibilidade, que se torna elemento fundamental para a eficiência de uma política monetária. Segundo Lopes, Mollo e Colbano (2012), os conceitos de neutralidade da moeda, expectativas

racionais somada à Regra de Taylor sustentou a implantação do Regime de Metas de Inflação no Brasil (RMI).

3.4.4 Regime de Metas de Inflação (RMI)

A Implantação do RMI como regime de política monetária no Brasil ocorreu através do decreto 3.088 de junho de 1999. De acordo com Pelicione e Resende (2009), o RMI consiste na definição e divulgação oficial de uma meta para determinado índice de inflação e o comprometimento da autoridade monetária em perseguir tal meta. De acordo com BCB, no RMI a autoridade monetária atua com foco no controle de apenas um instrumento, a taxa de juros de curto-prazo, não sendo possível atribuir à política monetária uma meta adicional para o PIB ou demais variáveis econômicas.

Ainda segundo o próprio BCB, a maioria dos bancos centrais utiliza a taxa de juros de curto-prazo como principal de instrumento de política monetária. No Brasil, o RMI utiliza a taxa Selic como instrumento primário. A taxa Selic é a taxa de juros básica que reflete sobre os financiamentos diários com prazo de um dia útil (*overnight*) lastreados por títulos públicos, registrados no Sistema Especial de Liquidação e Custódia (Selic). Portanto, a taxa Selic age no intuito de equilibrar o mercado de reservas bancárias. Após o Comitê de Política Monetária (Copom) estabelecer a meta para a taxa Selic, a mesa de operações de mercado aberto do BCB atua para manter a taxa Selic diária próxima à meta. A determinação da meta de inflação de cada ano é realizada pelo Conselho Monetário Nacional⁶ (CMN) com dois anos de antecedência, em todo o mês de junho. Caso a inflação ultrapassar o intervalo de tolerância em torno da meta estabelecida, cabe ao presidente do BCB encaminhar carta aberta ao ministro da Fazenda, justificando as razões do não cumprimento da meta, acompanhada da proposição com as medidas necessárias para trazer a inflação para o curso predefinido e o tempo esperado para que as medidas produzam os efeitos esperados.

Para manter a taxa Selic no patamar estipulado pelo Conselho de Política Monetária (COPOM), a mesa de negociações do BCB realiza diariamente a compra e venda de títulos

⁶ O Conselho Monetário Nacional é composto pelos: Ministro da Fazenda, como Presidente do Conselho, pelo Ministro do Planejamento, Desenvolvimento e Gestão e pelo Presidente do Banco Central do Brasil.

públicos, ou em outras palavras, efetua operações de mercado aberto. Estas operações, segundo Carvalho *et al.* (2000), são classificadas como operações compromissadas e operações definitivas. Ainda de acordo com Carvalho *et al.* (2000), as metas de juros irão atuar para atender os objetivos da autoridade monetária quanto a inflação e/ou produto e emprego. Juntamente com o Tesouro, o BCB define um calendário de colocação de títulos no mercado, mas também atua diariamente no controle da liquidez.

Este controle, que é feito principalmente através das operações de mercado aberto, incide sobre a disponibilidade e custo das reservas bancárias. As operações definitivas são utilizadas quando a intenção do BC é de realizar uma retirada de reservas no mercado mais perene. Este processo ocorre através de edital, no qual o BC aciona as instituições chamadas de *dealers*, que são obrigadas a realizar propostas de preço e quantidade de títulos a serem vendidos ou comprados. *Dealers* são as instituições financeiras credenciadas a operar diariamente com o BCB nos leilões informais e são consideradas instituições “fazedoras de mercado” (*market makers*). O Brasil, conforme afirma Carvalho *et al.* (2000), é uma das exceções mundiais, pois utiliza geralmente títulos pós fixados em suas operações definitivas.

Usualmente o BC utiliza de operações compromissadas para realizar o ajuste diário na liquidez. Estas operações ocorrem com a compra e venda de títulos, onde o vendedor se compromete a recomprar título a um determinado preço e data específica, previamente acordados. Este tipo de operação é preferível para realizar *ajustes finos*, pois dificilmente o BC teria em carteira títulos com os prazos necessários para equilibrar a falta ou excesso de liquidez no mercado bancário.

Logo, caso o mercado bancário fique com escassez de reservas, decorrente de qualquer fenômeno, o BC deve realizar uma operação definitiva de compra de títulos, atendendo a necessidade de financiamento destas instituições neste dia. No entanto, no dia seguinte esta ação promove um excesso de liquidez, obrigando o BC a realizar novo ajuste a fim de alcançar a meta diária para a taxa de juros. O preço do título comercializado nas operações compromissadas não é imutável, variando de acordo com as atuais condições do mercado. A taxa de juros fixada nesta operação não está diretamente relacionada a taxa de juros embutida no título. Contudo, a negociação em si trata apenas da transferência de reservas, onde o título é a garantia da operação. No caso de um ajuste expansinista, onde o BC compra títulos de uma

instituição financeira a fim de manter sua liquidez, o detentor original do título ainda recebe os juros embutidos no título.

3.4.5 Reformas no Open Market Brasileiro e os Depósitos Compulsórios

Segundo Barbosa (1996), nos anos 1970 os procedimentos operacionais do *open market* brasileiro passou por mudanças significativas. A introdução das Letras do Tesouro Nacional (LTN), emitidas inicialmente pelo próprio BCB, tinham como objetivo de servir exclusivamente como instrumentos de política monetária. Já no ano de 1979, alterou-se a forma de liquidação deste e dos demais títulos públicos brasileiros para o novo Sistema de Liquidação e Custódia (SELIC).

A partir de novembro de 1979, os títulos públicos passaram a ser liquidados diretamente na conta Reservas Bancárias, onde os bancos realizam o repasse dos recolhimentos compulsórios. A reforma se deu no sentido de liquidar os títulos em prazo D + 0, tornando estes ativos em, conforme afirmado por Barbosa (1996), substitutos quase perfeitos para as reservas bancárias. Logo, os bancos passaram a contar com a remuneração dos títulos públicos, aplicando o máximo possível nestes ativos, visto que os mesmos agora podem ser liquidados no mesmo dia em que pudessem ter de recorrer a suas reservas bancárias (que não possuíam remuneração).

Com o Plano Real, ainda segundo Barbosa (1996), em julho de 1994, o recolhimento compulsório sobre depósitos à vista⁷ foi estabelecido em 100% sobre os depósitos adicionais a partir daquela data. Naquele mesmo ano este percentual foi reduzido para 90%, e em 20/07/1995 houve uma nova redução para 83%. Em 17/08/1995 foi criado um limite de dois milhões de reais para os depósitos à vista, que é isento de compulsório. Os depósitos a prazo⁸ são também obrigados a recolhimento compulsório no Banco Central, porém estes são feitos em títulos públicos ou em espécie, recebendo remuneração pela taxa SELIC. Em 17/08/1995 a taxa de depósito compulsório para depósitos a prazo foi fixada em 20%, sendo 17% em títulos

⁷ Atualmente os recolhimentos sobre recursos à vista não possuem remuneração.

⁸ Os recolhimentos sobre os recursos a prazo possuem remuneração equivalente à taxa Selic.

públicos e 3% remunerados pela taxa SELIC. Nos depósitos de poupança⁹ a taxa do recolhimento compulsório estabelecida em 24/08/1995 era igual a 15%. Estes recursos eram remunerados à taxa de juros de referência (TR), mais 6,5% ao ano

3.5 MECANISMOS DE TRANSMISSÃO DE POLÍTICA MONETÁRIA

Em junho de 1999, o BCB transmitiu através do Relatório de Inflação (BCB, 2017) sua intenção em implementar a sistemática de metas para controle da inflação. Ao adotar esta nova estratégia, apontou-se os principais mecanismos de transmissão monetária:

- i. Taxa de juros;
- ii. Taxa de câmbio;
- iii. Preço dos ativos;
- iv. Crédito; e
- v. Expectativas.

A publicação do BCB seguia descrevendo o funcionamento de cada canal. O canal por intermédio da taxa de juros, onde o efeito de suas variações propaga-se pela estrutura a termo da taxa de juros, principalmente as taxas de curto prazo. Utilizando-se da premissa de neutralidade da moeda no longo prazo, o BCB ainda ressalta que dadas as condições dos preços no curto prazo, o efeito também se daria sobre a taxa real de juros. Além disso, a publicação reconhece que há efeitos da taxa real de juros sobre a decisão de investimento e consumo de bens duráveis dos agentes.

O canal da taxa de câmbio é descrito como um fator importante para influenciar o nível de preços. Segundo o BCB, as variações da taxa de câmbio exercem efeitos indiretos sobre os bens produzidos intermante que se utilizam de matérias-primas importadas, bem como sobre a demanda agregada, que poderia deslocar-se ou não para o consumo de bens importados, diminuindo a pressão sobre o nível de preços.

⁹ Os recolhimentos sobre os recursos a prazo possuem remuneração equivalente à taxa Selic. Já os encaixes sobre recursos da poupança possuem remuneração de:

- Se a meta da taxa Selic > 8,5% a.a.: TR + 6,17% a.a.;

- Se a meta a taxa Selic <= 8,5% a.a.: TR + 70% da meta da taxa Selic a.a.

Ao alterar a taxa de juros, a ação do BCB pode influenciar as expectativas dos agentes econômicos quanto ao rumo que tomará a economia. Elevações dos juros de curto prazo podem, segundo essa ótica, reestabelecer a confiança no desempenho futuro da economia, provocando uma queda nas taxas de juros de longo prazo. Logo, o canal de expectativas é considerado pelo BCB um importante mecanismo de transmissão.¹⁰

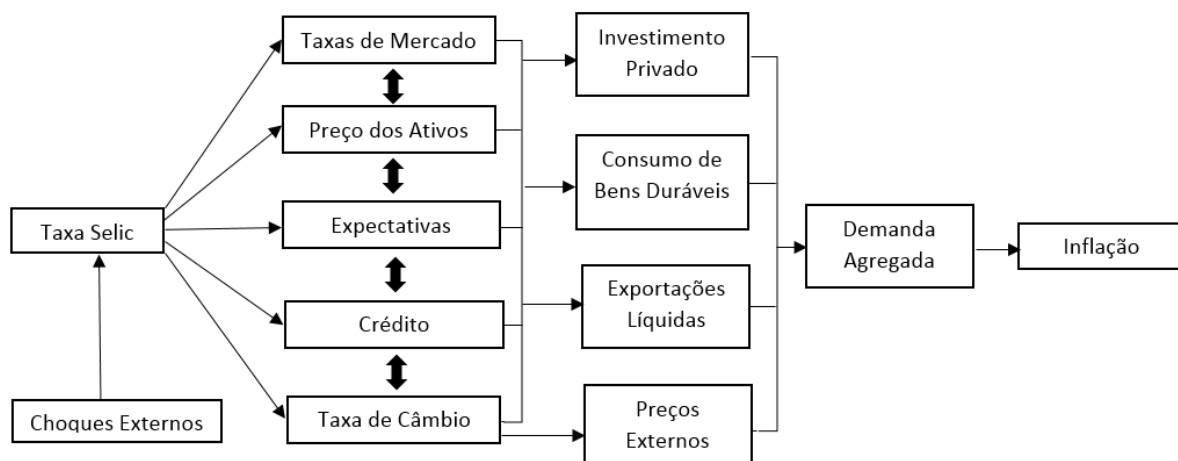
Alterações na taxa de juros e reservas bancárias impactam nas concessões de empréstimos realizadas pelos bancos comerciais. Logo, tanto o consumo quanto o investimento são influenciados pelo canal do crédito. O BCB afirma que em decorrência da elevada incerteza da economia no passado, das elevadas alíquotas dos depósitos compulsórios e dos impostos incidentes sobre a intermediação financeira, esse canal tem sido prejudicado. No entanto, à medida em que a economia se estabelecesse e voltasse a crescer, ele pode ser extremamente importante.¹¹

O último canal de transmissão da política monetária citado nesta publicação pelo BCB foi definido como o canal que atua através de variações na riqueza dos agentes econômicos, em virtude de alterações da taxa de juros. Tais alterações afetam o aumento do volume de riqueza financeira e faz com que as pessoas sintam-se mais ricas, estimulando o nível de consumo. Em alguns países, como nos Estados Unidos e na Inglaterra, esse canal tem alguma relevância. Porém, o BCB alega que não existem indícios suficientes de que esse seja um canal relevante na transmissão da política monetária no Brasil.

¹⁰ É oportuno citar aqui a recente crítica de André Lara Resende a esse modelo, para o caso da economia brasileira. Utilizando a literatura mais recente sobre mecanismos de transmissão de política monetária e seus impactos sobre a inflação, Resende (2017) questiona se a política de juros no Brasil não seria responsável por manter uma taxa de inflação normalmente mais alta que aquela de países em condições econômicas similares à brasileira.

¹¹ A crítica de Resende vai de encontro a essa perspectiva, ao defender que possivelmente, segundo uma revisão da literatura sobre política monetária ótima e regra de Taylor apresentada pelo autor, há evidências de que embora o uso das taxas de juros como instrumento possam afetar a taxa de inflação no curto prazo, no longo prazo a inflação tende a convergir para o valor das taxas de juros reais. Assim, no caso brasileiro, com taxas de juros reais normalmente elevadas, a taxa de inflação de longo prazo estaria convergindo para esse valor, o que ajudaria explicar a persistência da inflação brasileira relativamente mais alta que a de países avançados, paralelamente a uma taxa de juros igualmente mais elevada desde a implantação do Real (Resende, 2017).

Figura 3 – Mecanismos de Transmissão de Política Monetária



Fonte: BCB, Relatório de Inflação de junho de 1999

4 ANÁLISE EMPÍRICA DO COMPUSÓRIO NO BRASIL

4.1 REGRESSÃO LINEAR E MÍNIMOS QUADRADOS

A análise de regressão é o método onde, através de modelos estatísticos, busca-se verificar a existência de uma relação entre uma ou mais variáveis independentes. Neste caso, o trabalho primeiramente estudará a influência dos recolhimentos compulsórios, como variável explicativa, sobre a taxa básica de juros da economia brasileira. Assim, será possível identificar qual o grau de impacto do compulsório, quando utilizado para fins de política monetária, sobre o nível da taxa de juros. Adiante, o trabalho fará o mesmo teste para mensurar o efeito dos recolhimentos compulsórios, mais uma vez como variável explicativa, sobre a concessão de créditos pelo setor bancário, a fim de demonstrar também o efeito deste instrumento sobre este canal de transmissão de política monetária. Estas inferências serão obtidas através do modelo clássico de regressão, conforme a equação abaixo:

$$Y_i = \alpha + \beta X_i + \mu_i \quad (9)$$

Onde, no primeiro caso, Y_i representará a taxa básica da economia brasileira, a Selic, e no segundo caso representará a concessão de crédito pelo setor bancário. α , neste caso, representa o intercepto, β será dado pela influência do compulsório sobre a variável dependente, para a variação de cada unidade de X_i , e por sua vez, μ_i é denominado o termo de resíduo estocástico.

De acordo com Gujarati e Porter (2011) realizar inferências em Y , por meio da variação de determinado X_i , medido por determinado coeficiente, é conhecido como função de esperança condicional $E(Y|X_i) = f(X_i)$. Tal função afirma que o valor esperado da distribuição de Y , dado X_i , possui relação funcional com o próprio X_i . Logo, a resposta média de Y irá variar com X_i .

Para estimação de β , este trabalho utilizará do Método dos Mínimos Quadrados Ordinários, o qual trata-se de um método de otimização, estimando os parâmetros de um conjunto de dados e minimizando a soma do quadrado das diferenças entre o valor estimado e o valor observado. Nos dois modelos auferidos neste trabalho, esta diferença é interpretada

como resíduo amostral do termo de erro estocástico μ_i . Logo, o MQO baseia-se na escolha dos parâmetros desconhecidos de determinado conjunto de dados, de forma que a soma do quadrado dos resíduos (SQR) seja a menor possível.

Gujarati e Porter (2011) afirmam que tais estimadores possuem as seguintes propriedades numéricas:

- I. São expressos exclusivamente em torno de quantidades observáveis, como X e Y. Portanto, possuem facilidade de cálculo.
- II. Tratam-se de estimadores pontuais, assim o estimador resultará em um único valor (ponto) do parâmetro populacional relevante.
- III. Obtidas as estimativas de MQO para dados amostrais, torna-se simples a tarefa de confeccionar a linha de regressão.

Além de estimar $\hat{\beta}$, os estimadores dos mínimos quadrados também possuem o objetivo de fazer inferências sobre os valores verdadeiros β . Para tal, é essencial identificar o quanto próxima da realidade a estimação se aproxima. Desta forma, é necessário primeiramente analisar os sinais dos parâmetros da regressão e identificar se estes estão de acordo com as expectativas, sejam elas oriundas de teorias ou estudos passados. Outra importante condição é a análise quanto a significância dos parâmetros estimados. Para além de respeitar as condições citadas, de acordo com Gujarati e Porter (2011), o modelo deverá se fundamentar nas sete hipóteses que seguem abaixo:

- i. O modelo é linear nos parâmetros, embora possa não ser variável;
- ii. Valores de X independentes do termo do erro μ_i , ou seja, $cov(u_i, X_{1i}) = cov(u_i, X_{ki}) = 0$;
- iii. Valor médio do termo do erro u_i é zero. Logo, simbolicamente temos $E(u_i | X_i) = 0$;
- iv. Homocedasticidade ou variância constante de u_i ; Logo, $var(u_i) = \sigma^2$;
- v. Não haver autocorrelação entre os termos de erro. Ou seja, a correlação entre quaisquer dois u_i e u_j , sendo $(i \neq j)$, é zero. Portanto, $cov(u_i, u_j | X_i \text{ e } X_j) = 0$;
- vi. O número de observações n deve ser maior que o número de parâmetros a serem

estimados;

- vii. Variabilidade dos valores de X , ou seja, $var(X) > 0$.

O método MQO ainda pondera como premissa a ausência de multicolinearidade perfeita. Nos modelos auferidos, pelo fato de tratar-se de regressões com apenas uma variável dependente e uma explicativa, não se fará necessário considerar esta matéria.

Como os estimadores α e β são obtidos em função de dados amostrais, Gujarati e Porter (2011) afirmam que se faz necessária alguma medida de confiabilidade. Neste caso, em estatística tal medida é expressada pelo erro padrão (ep). O erro padrão de $E(\hat{\beta}_i)$ é um estimador de $\sigma_{\hat{\beta}_i}$, sendo este último o desvio padrão da distribuição amostral de $\hat{\beta}_i$, o qual é obtido através da seguinte equação:

$$\hat{\sigma} = \sqrt{\frac{\sum \hat{\mu}_i^2}{n-2}} \quad (10)$$

Onde $n - 2$ é conhecido como número de graus de liberdade (gl) e representa o número total de observações independentes dentro de um total de n observações, onde foram subtraídos os parâmetros estimados de α e β . Por sua vez, $\sum \hat{\mu}_i^2$ representa o somatório do quadrado dos resíduos, ou seja, o próprio SQR. Portanto, a medida sintética da qualidade do ajustamento da linha de regressão estimada, será o próprio erro padrão da regressão (ep).

Gujarati e Porter (2011) ainda acrescentam que o erro padrão, em outras palavras, é apenas o desvio padrão da distribuição amostral do estimador, sendo esta simplesmente a distribuição de frequência do estimador, ou seja, uma distribuição do conjunto de valores dos estimadores obtidos de todas as amostras possíveis, do mesmo tamanho, de uma dada população. As distribuições amostrais são utilizadas com a finalidade de realizar inferências sobre os valores dos parâmetros populacionais com base nos valores calculados dos estimadores baseados em uma ou mais amostras.

Respeitando as premissas supracitadas, os estimadores MQO da classe dos estimadores lineares são considerados o melhor estimador linear não viesado do verdadeiro parâmetro. Isto é, é uma função linear de uma variável aleatória, como a variável dependente Y no modelo de

regressão. É não viesado, pois seu valor esperado $E(\hat{\beta})$ é igual ao valor verdadeiro de β . Assim sendo, um estimador não viesado com a menor variância pode ser considerado um estimador eficiente.

O teste de hipótese aplicado em ambos os modelos tratará como hipótese nula, doravante H_0 , onde $\hat{\beta}_i = 0$. Esta hipótese considera que os recolhimentos compulsórios não afetam de forma positiva ou negativa a variável dependente. No modelo em que se relaciona o compulsório com a taxa Selic, esta hipótese apresentaria a situação de que este instrumento de política monetária possui relação direta com a variável dependente, ao contrário do modelo onde este é relacionado com as concessões de crédito pelo setor bancário. Já a hipótese alternativa, doravante H_1 , é de que o verdadeiro $\beta = 0$. Gujarati e Porter (2011) afirmam que ao se rejeitar a hipótese nula, considera-se os resultados obtidos estatisticamente significantes. Do contrário, ao não se rejeitar H_0 , os resultados são considerados não estatisticamente significantes.

A decisão de rejeitar ou não H_0 , deve ser tomada com base no valor estatístico do teste t . Para tal, o teste t possui a hipótese de que u_i possua distribuição t-Student, obtida conforme a equação abaixo:

$$t = \frac{\hat{\beta} - \beta}{ep(\hat{\beta})} \quad (11)$$

No entanto, a variável t considera que a distribuição de probabilidade das variáveis que compõe a linha de regressão seja normal. Como Y_i é função linear de u_i , de acordo com Gujarati e Porter (2011), Y_i também possuirá distribuição normal. Logo, se estas variáveis são normalmente distribuídas, $\hat{\beta}$ também deverá ter distribuição normal para todo i , bem como sua média será descrita como $u_{\hat{\beta}_i}$ e variância $\sigma_{\hat{\beta}_i}^2$. Para os casos onde não se conhece a distribuição de Y , por sua vez, também não se tem conhecimento exato da distribuição de $\hat{\beta}$.

Ao lidar com variáveis que não possuem as condições adequadas de normalidade, que possibilitarão calcular o teste t , seria rompida a $E(Y | X_i)$. Gujarati e Porter (2011) apresentam como solução o teorema central do limite (TCL), o qual afirma que se há considerável número de variáveis aleatórias independentes e com distribuição idêntica, provavelmente a distribuição

de suas somas possuirá distribuição normal à medida que $n \rightarrow \infty$. Logo, de acordo com a propriedade da distribuição normal que diz que qualquer função linear de variáveis distribuídas normalmente também terá distribuição normal. Portanto, se u_i estiver distribuído normalmente, α e β também o estarão. É importante salientar também que a suposição de u_i com distribuição normal, implica que nele estará contido os efeitos de todas as variáveis omissas dos modelos. Apresentada a propriedade de uma amostra grande, conhecida também como propriedade assintótica, poderá ser aplicado o teste t para validar ou não a hipótese nula.

A hipótese de homocedasticidade, admitida ao considerar u com variância constante para cada X_i , comprova que os estimadores MQO são os melhores estimadores de mínima variância. Logo, pode-se utilizá-los para realizar as inferências estatísticas pretendidas nesse trabalho. Esta premissa implica que a variância de todo u_i em relação às demais variáveis dos modelos seja constante e com variância igual a σ^2 . Para comprovar o comportamento de normalidade dos resíduos, o trabalho apresentará a estatística de teste de normalidade Jarque-Bera. Comprovada a existência de homocedasticidade, os resultados oriundos dos testes t e F podem ser considerados sem distorções e que os coeficientes α e β são significantes. No entanto, a heterocedasticidade, que pode ter influência da presença de variáveis muito voláteis ou de *outliers* nos modelos, comprometeriam tanto os testes t e F quanto a significância dos parâmetros.

Para se verificar a qualidade do ajustamento dos modelos estimados, será utilizado o coeficiente r^2 . Esta medida é derivada da razão entre a soma dos quadrados totais (SQT) e a soma dos quadrados explicados (SQE). Assim, obtêm-se a medida de proporção da variação total da variável dependente explicada pelo modelo de regressão. Segundo Gujarati e Porter (2011), os limites de r^2 são $0 \leq r^2 \leq 1$, onde 0 significa que não existe nenhuma relação entre a variável dependente e a explicativa, e 1 significa o ajuste perfeito da linha de regressão à variável observada. Esta medida é obtida conforme a equação:

$$r^2 = \frac{\sum(\hat{Y} - \bar{Y})^2}{\sum(Y - \bar{Y})^2} = \frac{SQE}{SQT} \quad (12)$$

4.2 ANÁLISE DA EFICIÊNCIA DO COMPULSÓRIO: RESULTADOS E DISCUSSÃO

Nesta seção, o trabalho se concentrará em estudar, com base num instrumental econométrico simples, os efeitos do compulsório sobre a taxa básica de juros da economia brasileira, bem como sobre a concessão de crédito pelos bancos comerciais, as taxas de juros praticadas e o *spread*¹² de suas operações. Assim, com base nos fundamentos teóricos anteriormente abordados, é possível observar a eficiência que este instrumento de política monetária possui sobre os canais de transmissão através do crédito e das taxas de juros, no que diz respeito a amostra utilizada.

4.2.1 Descrição das Séries

As séries utilizadas nas estimações deste trabalho estiveram sempre compreendidas após o ano 2000. A fixação desse ano como ponto de partida foi importante para restringir efeitos distorcivos nas variáveis em períodos que não fossem regidos pela sistemática de metas de inflação. Basicamente, os dados foram obtidos através do Sistema Gerenciador de Séries Temporais (SGS) do BCB e da base de dados IPEADATA, do Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada (IPEA). As séries se encontram em periodicidade mensal e foram retiradas conforme citado abaixo:

- i. Concessões de crédito com recursos livres: Valor das novas operações de crédito contratadas no período de referência com taxas de juros livremente pactuadas entre mutuários e instituições financeiras. A série foi apurada entre julho de 2000 e setembro de 2017. Não inclui operações de arrendamento mercantil, cartão de crédito à vista (sem incidência de juros), referenciadas em taxas regulamentadas, vinculadas a recursos do Banco Nacional de Desenvolvimento Econômico e Social (BNDES) e quaisquer outras lastreadas em recursos compulsórios ou governamentais. Utilizou-se as observações da série em valores monetários

¹² *Spread*: obtido pela diferença entre as taxas de juros de aplicação e a de captação do mercado, compreendendo o lucro e o risco relativos às operações de crédito.

(reais). Série 21277 do SGS.

- ii. Recolhimentos Obrigatórios de Instituições Financeiras – Saldo Total: De acordo com o BCB, os depósito compulsório pode ser definido como um instrumento de execução da política monetária destinado à regulação da oferta monetária, pelo qual parcelas determinadas dos meios de pagamento são recolhidas ao Banco Central. É publicado em valores correntes, sem dessazonalização. As observações da série em valores monetários (reais). Série 17633 do SGS.
- iii. Spread médio das operações de crédito com recursos livres referenciais para taxa de juros (pré-fixado, pós-fixado e flutuante) - Total geral: Refere-se ao diferencial entre as taxas de juros consolidadas das operações de crédito e os custos de captação. Excluem-se as operações de crédito rural, de repasses do Banco Nacional de Desenvolvimento Econômico e Social ou quaisquer outras lastreadas em recursos compulsórios ou governamentais. A série foi apurada entre junho de 2000 e dezembro de 2012. As observações da série estão sob a forma de porcentagem. Série 8298 do SGS.
- iv. Taxa média mensal (pré-fixada, pós-fixada e flutuante) das operações de crédito com recursos livres referenciais para taxa de juros - Total geral: Refere-se às taxas de juros das operações de crédito contempladas na Circular 2.957/1999, livremente pactuadas entre os mutuários e as instituições financeiras. Juros informados são os valores percentuais referentes ao custo de captação, aos adicionais de risco e a margem de lucro da operação. Excluem-se as operações de crédito rural, de repasses do Banco Nacional de Desenvolvimento Econômico e Social ou quaisquer outras lastreadas em recursos compulsórios ou governamentais. As operações estão classificadas por tipo de encargo financeiro e por pessoa física ou jurídica. A série foi apurada entre junho de 2000 e dezembro de 2012. As observações da série estão sobre a forma de porcentagem. Série 8287 do SGS.
- v. Selic: A taxa Overnight/Selic é a média dos juros que o Governo paga aos bancos que lhe emprestaram dinheiro. Refere-se à média do mês. Serve de referência para outras taxas de juros do país. A taxa Selic é a taxa básica de juros

da economia no Brasil. A Série apurada entre janeiro de 2000 e agosto de 2017. As observações se encontram sob a forma de porcentagem. Os dados foram obtidos através do IPEADATA.

4.2.1 Análise dos Resultados

Neste trabalho, estimamos quatro modelos, onde buscou-se analisar os efeitos dos depósitos compulsórios com as demais variáveis da seguinte forma: i) influência dos depósitos compulsórios sobre as concessões de crédito por parte do setor bancário; ii) impacto dos depósitos compulsórios sobre o spread médio destas operações de crédito; iii) observar se os depósitos compulsórios agem sobre a taxa média das operações de crédito; e iv) verificar se há efeito deste instrumento básica de juros (Selic). A íntegra dos resultados dos modelos estimados estará disponível no apêndice. Para aferir as retas de regressão, utilizou-se o software econométrico *Gretl*, onde todas as equações foram submetidas.

4.2.2 Efeito do Compulsório Sobre o Crédito

O efeito dos depósitos compulsórios sobre o canal do crédito, de acordo com a teoria pós-keynesiana, ocorre de modo que tal instrumento afeta a capacidade dos bancos comerciais de concederem empréstimos. Visto que as firmas possuem dependência do setor bancário para antecipar suas receitas e honrar compromissos com fornecedores de insumos e pagamento de salários e que há também o interesse dos bancos em realizar este tipo de transação, o controle de reservas compulsórias diminuiria o volume de crédito ofertado na economia.

Para capturar os efeitos dos depósitos compulsórios sobre o crédito, estimou-se uma regressão com as primeiras diferenças logaritmica das variáveis explicativa e dependentes, a fim de transmutá-las para séries estacionárias e torná-las análogas e, com isso, evitar distúrbios no modelo. Neste caso a equação apresentou um coeficiente estatisticamente significativo a um grau de confiança de 95% que respeita a hipótese formulada, onde $\beta \leq 0$. Os testes de não-linearidade (quadrados), especificação (RESET), heterocedasticidade (LM) e normalidade (White) apresentaram resultados em que aceitam suas hipóteses. No entanto, as tentativas de

remediar o modelo, através da inclusão das doze defasagens anteriores da variável explicativa e, posteriormente, omitindo as que apresentaram $\beta < 0,10$, visando de evitar o viés de especificação, não foram suficientes para corrigir os vícios no que tange a autocorrelação dos resíduos, o que compromete os demais testes de hipótese e pode inflar os valores-t dos coeficientes, além de desqualificar a eficiência do estimador MQO¹³. Aqui vale ressaltar que o teste Chow, o qual visa identificar a existência de falha estrutural, não apontou nenhuma evidência para o ano de 2008, quando ocorreu a crise financeira do *subprime*, a qual afetou boa parte das economias no mundo, sendo este fato descartado como um possível elemento problemático ao modelo.

Portanto, estes resultados demonstraram que a análise dos efeitos dos depósitos compulsórios sobre o volume de concessão de crédito para o período entre 2000 e 2017 utilizando as bases de dados selecionadas neste trabalho, através do método MQO, fica inviabilizado. A presença de autocorrelação no modelo ainda pode indicar uma interação relevante do volume de crédito com suas próprias defasagens, além da insuficiência de outros fatores que podem contribuir para analisar o efeito que recebe das variações nas reservas compulsórias compulsórias.

4.2.3 Efeito do Compulsório Sobre o Spread e Taxas de Juros

Um efeito indireto ocasionado pela fixação de reservas compulsórias é sua influência sobre as taxas de juros pactuadas entre os bancos e seus clientes nas operações de crédito e no *spread* destas mesmas operações. Uma variação negativa, por exemplo, nas alíquotas de recolhimento compulsório, resultaria em um aumento da disponibilidade de recursos para serem destinados a operações de crédito (cuja relação foi, como se viu, não pode ser obtida). Logo, os bancos comerciais poderiam adotar isolada ou simultaneamente alterações nas taxas de juros para esses empréstimos, ou aumentar seus lucros através de um *spread* mais elevado devido a diminuição de seu custo em manter tais recursos em reservas compulsórias. Portanto, taxas e *spread* sofreriam influências divergentes, onde a última pode variar de forma oposta ao sentido da variação dos depósitos compulsórios e a primeira variar no mesmo sentido que estes. Cabe

¹³ O resultado da regressão está disponível no Apêndice.

ressaltar que tanto as variações nas taxas de juros de empréstimo quanto do *spread* destas operações levam em consideração diversos outros fatores que aqui não serão abordados. As variáveis referente as taxas de juros nas operações de crédito, *Spread* destas operações e reservas compulsórias também se encontram em diferenças logarítmicas.

O resultado da regressão que relaciona as reservas compulsórias e as taxas médias das operações de crédito apresentou significância estatística tanto para as defasagens entre t-1, t-2, t-3, t-4, t-5, t-6 e t-8¹⁴. Apesar da defasagem t-1 não respeitar a hipótese formulada, onde $\beta \geq 0$, todas as demais satisfizeram tal condição. Os testes de não-linearidade (quadrados), especificação (RESET), heterocedasticidade (LM) Autocorrelação (LM) e Chow apresentaram resultados onde valida seus respectivos testes de hipótese. Porém, a ausência de normalidade dos erros no modelo pode indicar que existem possíveis efeitos de variáveis omissas que não constam nos erros e que influenciam de forma relevante a variável as concessões de crédito, além de romper a relação $E(Y | X_i)$.

Já a regressão que relaciona as reservas compulsórias com o *spread* médio das operações de crédito apresentou problemas de linearidade¹⁵, desrespeitando uma das condições principais para se buscar o melhor estimador linear não viesado. Logo, a análise desta inferência estatística através do método MQO também fica inviabilizada, impossibilitando-nos de se realizar qualquer observação da influência do compulsório sobre o *Spread* das concessões de crédito. O teste Chow também foi empregado e não apontou nenhuma evidência para o ano de 2008, descartando também um possível efeito perturbador sobre a regressão.

4.2.4 Efeito do Compulsório Sobre a Selic

Por fim, este trabalho verificou a influência do depósito compulsório como instrumento de política monetária sobre a taxa básica de juros da economia brasileira, a Selic. Mesmo apresentando resultados inconclusivos para as regressões anteriores, as alterações na

¹⁴ Resultados disponíveis no Apêndice.

¹⁵ Resultados disponíveis no Apêndice.

taxa de juros de curto prazo é o principal objetivo do RMI, fazendo-se valer sua análise. As variáveis referente a taxa Selic e reservas compulsórias se encontram em diferenças logarítmicas.

O resultado da regressão apresentou significância estatística somente para a defasagem t-3, para um grau de confiança de 95%, além de respeitar a hipótese formulada, onde $\beta \geq 0$. No entanto, as tentativas de ajustar o modelo, através da inclusão das doze defasagens anteriores da variável explicativa e, posteriormente, omitindo as que apresentaram $\beta < 0,10$, a fim de evitar o viés de especificação, não foram suficientes para remediar a autocorrelação dos resíduos, o que compromete os demais testes de hipótese, pode inflar os valores-t dos coeficientes, além de desqualificar a eficiência do estimador MQO¹⁶. Aqui também se observou que o teste Chow não apontou nenhuma evidência para o ano de 2008, descartando também possíveis efeitos da crise mundial naquele ano sobre o modelo. Os testes de não-linearidade (quadrados), especificação (RESET), heterocedasticidade (LM) e normalidade tiveram resultados válidos para seus respectivos testes de hipótese. Porém, a existência de autocorrelação dos erros no modelo indica que possivelmente existem efeitos de variáveis omissas no modelo que não constam nos erros.

A análise mostra que, em face de questões estruturais da economia brasileira, em particular do setor bancário, e especial da adoção do RMI pelo Bacen como mecanismo de gerenciamento de inflação e crédito na economia, o papel do uso dos depósitos compulsórios não consegue ser descrito através da metodologia empregada neste trabalho. Os efeitos do uso compulsório são, portanto, imprevisíveis, dados os resultados que as regressões apresentaram¹⁷.

¹⁶ O resultado disponível no Apêndice.

¹⁷ A relação entre compulsório, *spreads*, crédito e Selic parecem depender mais fortemente da estrutura da economia (oligopolização do setor bancário), da institucionalidade (existência de bancos públicos que concedem créditos com linhas de financiamento específicas, por exemplo) e da própria RMI, do que da política de compulsório. As observações da nota de rodapé anterior valem também aqui. Por limitações do escopo desse trabalho, o aprofundamento desses temas fica para outras pesquisas.

5 CONCLUSÃO

O presente trabalho buscou avaliar a eficiência do depósito compulsório como instrumento de política monetária após a implantação da sistemática de metas de inflação. Para isso, utilizou uma análise econométrica simplificada para investigar como se dá a influência do referido instrumento sobre, principalmente, o canal de transmissão do crédito.

Com um histórico recente de elevação do endividamento público no Brasil, este trabalho aborda a questão do uso do compulsório justamente com a intenção de investigar se este possuiria capacidade para ser uma alternativa com menor custo e impacto sobre a atividade econômica e a dívida pública para se alcançar os objetivos da política monetária de estabilização de preços.

Os resultados obtidos, no entanto, parecem apontar na direção que não se pode afirmar que os depósitos compulsórios agem de forma relevante sobre as concessões de crédito pelo setor bancário brasileiro, sobre as taxas de juros, sobre o spread destas operações, bem como sobre a Selic. Provavelmente a relação é completamente inversa: a Selic deve afetar todas essas variáveis de forma mais significativa, dado que ela é o instrumento central da política de RMI. Portanto, através do método MQO não é possível provar a constatação realizada por Barbosa (1994), na qual se afirma que no regime de reservas compulsórias defasadas, para o caso brasileiro, a demanda por reservas bancárias no período de movimentação não depende da taxa fixada, além de não poder também atestar que a forma com que se liquidam as posições em títulos públicos, quase que instantaneamente, faz com que as reservas bancárias no período de movimentação sejam inelásticas à taxa de juros. Em caso de comprovação de tal afirmação, a demanda de reservas bancárias não dependeria da taxa de juros e o Banco Central não poderia adotar o procedimento operacional de fixação das reservas, pois se o mesmo suprir um volume de reservas inferior a demandada, a taxa de juros subiria sem limites. No caso contrário, se fosse injetado quantidade exagerada de reservas no sistema, a taxa de juros seria nula. Logo, nestas circunstâncias não resta outro procedimento ao BCB senão o controle da taxa de juros de curto prazo, expondo então a preferência da autoridade em atuar junto ao mercado de taxa de juros de curto prazo através do *open market*.

Barbosa expôs que o baixo grau de aprofundamento do crédito livre e a expressiva

participação do crédito direcionado (insensível à taxa básica de juros) tornam a transmissão da política monetária através desse canal parcialmente obstruída no caso brasileiro. Logo, a política monetária requer um elevado nível de juros face sua perda de poder para que a política monetária possa cumprir com seu objetivo. Visto isso, algumas reformas no arcabouço da operacionalidade da política monetária poderiam tornar os depósitos compulsórios um instrumento mais eficiente no controle da inflação, com menor custo para o endividamento pública, investimento e consumo.

Portanto, a indicação para os demais trabalhos nesta área seria a utilização de metodologias adequadas, que possibilitariam observar os efeitos deste instrumento sobre a política monetária brasileira, bem como acrescentar nas estimativas outras variáveis que podem contribuir para a explicação de sua transmissão sobre o canal do crédito e de taxas de mercado, além de analisar seu impacto sobre o *spread* bancário a fim de justificar o motivo de sua remuneração pela Selic, bem como a avaliação de outros efeitos estruturais e institucionais sobre o comportamento geral da política monetária brasileira, como já apontados anteriormente

6 REFERÊNCIAS

BANCO CENTRAL DO BRASIL. **Composição e segmentos do Sistema Financeiro Nacional. O que é e o que faz o Banco Central.** Disponível em: <<http://www.bcb.gov.br/pre/portalCidadao/bcb/bcFaz.asp?idpai=SFNCOMP>>. Acesso em: 03 de Junho de 2017.

BANCO CENTRAL DO BRASIL. **Série Perguntas Mais Frequentes.** (coordenação ROSEK, Renato Jansson). Disponível em: <<http://www.bcb.gov.br/pre/portalCidadao/bcb/bcFaz.asp?idpai=SFNCOMP>>. Acesso em: 03 de Junho de 2017.

BANCO CENTRAL DO BRASIL. **Trabalhos para Discussão.** (Clodoaldo Aparecido Annibal). Disponível em: <<https://www.bcb.gov.br/pec/wps/port/wps301.pdf>> Acesso em: 01 de Agosto de 2017

BANCO CENTRAL DO BRASIL. **Recolhimentos compulsórios, encaixe e direcionamentos obrigatórios (Sistema Financeiro Nacional).** Disponível em: <<http://www.bcb.gov.br/htms/novaPaginaSPB/compulsorios.asp>> Acesso em: 07 de Agosto de 2017

BANCO CENTRAL DO BRASIL. **Relatórios de Inflação, 1999-2013.**

BARBOZA, R. M. **Mecanismos de transmissão da política monetária e nível da taxa de juros no Brasil: existe relação?** Dissertação de Mestrado, Universidade Federal do Rio de Janeiro, 2012.

BARBOSA, F. H. **Política Monetária: Instrumentos, Objetivos e a Experiência Brasileira. O Plano Real e a Política Econômica.** São Paulo: Educ, 1996

BERCHIELLI, Francisco O. 2000. **Economia monetária.** São Paulo, Saraiva, 2000 287 p.

CARVALHO, F.J.C.; SOUZA, F.E.P.; SICSÚ, J.; PAULA, L.F.R.; STUDART, R. **Economia Monetária e Financeira: Teoria e Política.** Rio de Janeiro: Editora Campus, 2000.

CURADO, M.; CURADO, T. **Identificando as Preferências do Banco Central do Brasil (2002-2013).** *Estudos Econômicos*, vol. 44, n.3, p. 445-467, jul.-set. São Paulo 2014.

FROYEN, R. T. **Macroeconomia.** 5 ed. São Paulo, Saraiva, Tradução de Esther E. H. Herskoitz, Cecília C. Bartalotti, 2001.

GUJARATI, D. N.; PORTER, D. C. **Econometria Básica.** 5. ed. Porto Alegre: Bookman, 2011.

KEYNES, J. M. **Teoria Geral do Emprego, Juros e da Moeda.** Coleção Os Economistas. Editora Nova Cultural, 1996

KEYNES, John Maynard. (1937). **The general theory of employment.** *The Quarterly Journal of Economics*, Vol 51, n. 2, Feb. 1937, pp. 209-23.

LOPES, M. L. M; MOLLO, M. L. R.; COLBANO, F. S. **Metas de inflação, regra de Taylor e neutralidade da moeda: uma crítica pós-keynesiana.** *Revista de Economia Política*, vol. 32, nº 2 (127), pp. 282-304, abril-junho. 2012

MANKIW, N.G. **Macroeconomia.** 3 ed. Rio de Janeiro: LTC – Livros Técnicos e Científicos Editora SA. 1998.

MISHKIN, F. S. **The Economics of Money, Banking, and Financial Markets.** *Pearson Education*, 10th edition, 2013.

PELIOCIONI, L. A.; RESENDE, M. F. C. **Metas de inflação, política monetária e investimento: um estudo para dezessete países.** *Revista de Economia Política*, vol. 29, nº 3 (115), pp. 71-92, julho-setembro. 2009.

RESENDE, A.L. (2017), **Juros e Conservadorismo Intelectual**, artigo publicado no jornal Valor Econômico de 12/01/17. Disponível em:
< <http://www.valor.com.br/cultura/4834784/juros-e-conservadorismo-intelectual>> Acesso em: 04 de novembro de 2017

RIBEIRO, E. M. O.; BARBOSA, F. H. **Ensaio Econômico. A Demanda de Reservas Bancárias no Brasil**, Fundação Getúlio Vargas. nº 581. Março de 2005.

SIMONETTO, M. L.; TRICHES, D. **A análise da condução da política monetária após a implementação do Plano Real: 1994 a 2004.** *Perspectiva Econômica*; v.2, n, 1: 24 - 45, jan./jun. 2006

VASCONCELOS, M. R.; FONSECA, M. W. **Política monetária no Brasil: mecanismos de transmissão e impactos diferenciados nas regiões e estados da federação.** Anais da ANPEC-Nordeste, Fortaleza, 2002.

7 APÊNDICE

Modelo 4: MQO, usando as observações 2001:08-2017:09 (T = 194)

Variável dependente: ld_Concessoesdecreditocomrecu

Erros padrão HAC, largura de banda 4 (Núcleo de Bartlett)

	coeficiente	erro padrão	razão-t	p-valor
const	0,00151345	0,00321485	0,4708	0,6383
ld_Reservasban~_3	0,269702	0,122638	2,199	0,0291 **
Média var. dependente	0,004912	D.P. var. dependente		0,090238
Soma resid. quadrados	1,537578	E.P. da regressão		0,089489
R-quadrado	0,021624	R-quadrado ajustado		0,016529
F(1, 192)	4,836386	P-valor(F)		0,029060
Log da verossimilhança	193,9779	Critério de Akaike		-383,9559
Critério de Schwarz	-377,4201	Critério Hannan-Quinn		-381,3094
rô	-0,479542	Durbin-Watson		2,954731

Teste de não-linearidade (quadrados) -

Hipótese nula: a relação é linear

Estatística de teste: LM = 2,20138

com p-valor = $P(\text{Qui-quadrado}(1) > 2,20138) = 0,137887$

Teste RESET para especificação (apenas quadrados) -

Hipótese nula: a especificação é adequada

Estatística de teste: $F(1, 191) = 2,19221$

com p-valor = $P(F(1, 191) > 2,19221) = 0,140357$

Teste de White para a heteroscedasticidade -

Hipótese nula: sem heteroscedasticidade

Estatística de teste: LM = 0,313518

com p-valor = $P(\text{Qui-quadrado}(2) > 0,313518) = 0,85491$

Teste da normalidade dos resíduos -

Hipótese nula: o erro tem distribuição Normal

Estatística de teste: $\text{Qui-quadrado}(2) = 4,77938$

com p-valor = 0,0916582

Teste de Chow para a falha estrutural na observação 2008:01 -

Hipótese nula: sem falha estrutural

Estatística de teste assintótica: $\text{Qui-quadrado}(2) = 3,15714$

com p-valor = 0,20627

Teste LM para autocorrelação até a ordem 12 -

Hipótese nula: sem autocorrelação

Estatística de teste: LMF = 26,1401

com p-valor = $P(F(12, 180) > 26,1401) = 2,27174e-033$

Modelo 2: MQO, usando as observações 2001:07-2012:12 (T = 138)

Variável dependente: ld_Taxadejurosmediadecredito

Erros padrão HAC, largura de banda 3 (Núcleo de Bartlett)

	coeficiente	erro padrão	razão-t	p-valor	
const	-0,00933379	0,00286827	-3,254	0,0014	***
ld_Reservasban~_1	-0,104152	0,0453234	-2,298	0,0231	**
ld_Reservasban~_2	0,162208	0,0351922	4,609	9,48e-06	***
ld_Reservasban~_4	0,0815359	0,0331720	2,458	0,0153	**
ld_Reservasban~_5	0,107047	0,0411052	2,604	0,0103	**
ld_Reservasban~_6	0,0674983	0,0358119	1,885	0,0617	*
ld_Reservasban~_8	0,0646497	0,0263086	2,457	0,0153	**
Média var. dependente	-0,003351	D.P. var. dependente		0,027113	
Soma resid. quadrados	0,072250	E.P. da regressão		0,023485	
R-quadrado	0,282616	R-quadrado ajustado		0,249759	
F(6, 131)	6,200260	P-valor(F)		9,46e-06	
Log da verossimilhança	325,4729	Critério de Akaike		-636,9458	
Critério de Schwarz	-616,4550	Critério Hannan-Quinn		-628,6188	
rô	0,304345	Durbin-Watson		1,272090	

Teste de não-linearidade (quadrados) -

Hipótese nula: a relação é linear

Estatística de teste: LM = 8,46054

com p-valor = $P(\text{Qui-quadrado}(6) > 8,46054) = 0,206266$

Teste RESET para especificação (apenas quadrados) -

Hipótese nula: a especificação é adequada

Estatística de teste: F(1, 130) = 4,31176

com p-valor = $P(F(1, 130) > 4,31176) = 0,0398195$

Teste de White para a heteroscedasticidade -

Hipótese nula: sem heteroscedasticidade

Estatística de teste: LM = 34,3563

com p-valor = $P(\text{Qui-quadrado}(27) > 34,3563) = 0,155932$

Teste da normalidade dos resíduos -

Hipótese nula: o erro tem distribuição Normal

Estatística de teste: Qui-quadrado(2) = 25,1549

com p-valor = $3,44894e-006$

Teste de Chow para a falha estrutural na observação 2008:01 -

Hipótese nula: sem falha estrutural

Estatística de teste assintótica: Qui-quadrado(7) = 2,52917

com p-valor = 0,924885

Teste LM para autocorrelação até a ordem 12 -

Hipótese nula: sem autocorrelação

Estatística de teste: LMF = 1,3314

com p-valor = $P(F(12, 119) > 1,3314) = 0,209813$

Modelo 2: MQO, usando as observações 2001:07-2012:12 (T = 138)

Variável dependente: ld_Spreadmediomensa

Erros padrão HAC, largura de banda 3 (Núcleo de Bartlett)

	coeficiente	erro padrão	razão-t	p-valor	
const	-0,00518414	0,00357104	-1,452	0,1489	
ld_Reservasban~_1	-0,108614	0,0567790	-1,913	0,0579	*
ld_Reservasban~_2	0,150264	0,0667312	2,252	0,0260	**
ld_Reservasban~_3	0,0768597	0,0450268	1,707	0,0902	*
ld_Reservasban~_5	0,128252	0,0269778	4,754	5,11e-06	***
Média var. dependente	-0,001377	D.P. var. dependente		0,031795	
Soma resid. quadrados	0,115130	E.P. da regressão		0,029422	
R-quadrado	0,168727	R-quadrado ajustado		0,143726	
F(4, 133)	9,830448	P-valor(F)		5,35e-07	
Log da verossimilhança	293,3240	Critério de Akaike		-576,6480	
Critério de Schwarz	-562,0117	Critério Hannan-Quinn		-570,7002	
rô	0,111132	Durbin-Watson		1,774217	

Teste de não-linearidade (quadrados) -

Hipótese nula: a relação é linear

Estatística de teste: LM = 14,1256

com p-valor = $P(\text{Qui-quadrado}(4) > 14,1256) = 0,00690486$

Teste RESET para especificação (apenas quadrados) -

Hipótese nula: a especificação é adequada

Estatística de teste: F(1, 132) = 4,18919

com p-valor = $P(F(1, 132) > 4,18919) = 0,0426672$

Teste de White para a heteroscedasticidade -

Hipótese nula: sem heteroscedasticidade

Estatística de teste: LM = 25,5512

com p-valor = $P(\text{Qui-quadrado}(14) > 25,5512) = 0,0294997$

Teste da normalidade dos resíduos -

Hipótese nula: o erro tem distribuição Normal

Estatística de teste: Qui-quadrado(2) = 20,6424

com p-valor = $3,29275e-005$

Teste de Chow para a falha estrutural na observação 2008:01 -

Hipótese nula: sem falha estrutural

Estatística de teste assintótica: Qui-quadrado(5) = 14,5894

com p-valor = 0,0122687

Teste LM para autocorrelação até a ordem 12 -

Hipótese nula: sem autocorrelação

Estatística de teste: LMF = 0,599054

com p-valor = $P(F(12, 121) > 0,599054) = 0,839427$

Modelo 2: MQO, usando as observações 2001:08-2017:09 (T = 194)

Variável dependente: ld_TaxaSelic

Erros padrão HAC, largura de banda 4 (Núcleo de Bartlett)

	coeficiente	erro padrão	razão-t	p-valor
const	-0,00846955	0,00512514	-1,653	0,1001
ld_Reservasban~_3	0,323268	0,129523	2,496	0,0134 **
Média var. dependente	-0,004396	D.P. var. dependente		0,110778
Soma resid. quadrados	2,319615	E.P. da regressão		0,109915
R-quadrado	0,020614	R-quadrado ajustado		0,015513
F(1, 192)	6,229165	P-valor(F)		0,013409
Log da verossimilhança	154,0922	Critério de Akaike		-304,1845
Critério de Schwarz	-297,6488	Critério Hannan-Quinn		-301,5380
rô	-0,553112	Durbin-Watson		3,053530

Teste de não-linearidade (quadrados) -

Hipótese nula: a relação é linear

Estatística de teste: LM = 0,275309

com p-valor = $P(\text{Qui-quadrado}(1) > 0,275309) = 0,599792$

Teste RESET para especificação (apenas quadrados) -

Hipótese nula: a especificação é adequada

Estatística de teste: $F(1, 191) = 0,271437$

com p-valor = $P(F(1, 191) > 0,271437) = 0,602973$

Teste de White para a heteroscedasticidade -

Hipótese nula: sem heteroscedasticidade

Estatística de teste: LM = 1,45418

com p-valor = $P(\text{Qui-quadrado}(2) > 1,45418) = 0,483312$

Teste da normalidade dos resíduos -

Hipótese nula: o erro tem distribuição Normal

Estatística de teste: $\text{Qui-quadrado}(2) = 1,48617$

com p-valor = 0,475644

Teste de Chow para a falha estrutural na observação 2008:01 -

Hipótese nula: sem falha estrutural

Estatística de teste assintótica: $\text{Qui-quadrado}(2) = 0,832405$

com p-valor = 0,659547

Teste LM para autocorrelação até a ordem 12 -

Hipótese nula: sem autocorrelação

Estatística de teste: LMF = 20,482

com p-valor = $P(F(12, 180) > 20,482) = 8,61028e-028$