



UNIVERSIDADE FEDERAL RURAL DO SEMI-ÁRIDO
CAMPUS CARAÚBAS
CURSO CIÊNCIA E TECNOLOGIA

THIAGO ROCHA FERNANDES

**IMPACTOS DO MECANISMO DE TRANSMISSÃO DE POLÍTICA
MONETÁRIA SOBRE A PRODUÇÃO E VENDAS NA INDÚSTRIA
AUTOMOBILÍSTICA BRASILEIRA**

CARAÚBAS - RN

2014

THIAGO ROCHA FERNANDES

**IMPACTOS DO MECANISMO DE TRANSMISSÃO DE POLÍTICA
MONETÁRIA SOBRE A PRODUÇÃO E VENDAS NA INDÚSTRIA
AUTOMOBILÍSTICA BRASILEIRA**

Monografia apresentada à Universidade
Federal Rural do Semi-Árido –
UFERSA, Campus Caraúbas para a
obtenção do título de Bacharel em
Ciência e Tecnologia.

Orientador: Prof. M.Sc. Fabiano da
Costa Dantas – UFERSA

CARAÚBAS- RN

2014

Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP)
Biblioteca Campus Caraúbas (BCC)

F363i	Fernandes, Thiago Rocha. Impactos do mecanismo de transmissão de política monetária sobre a produção e vendas na indústria automobilística brasileira / Thiago Rocha Fernandes -- Caraúbas, RN, 2014. 67f. : il. Orientador: Prof. M.Sc. Fabiano da Costa Dantas Monografia (Graduação em Ciência e Tecnologia) – Universidade Federal Rural do Semi-Árido. Pró-Reitoria de Graduação. 1. Política Monetária. 2. Indústria Automobilística. 3. Vetor com Correção de Erro (VEC). 4. Vetores Autoregressivos (VAR). I. Título.
RN/UFERSA/BCC	CDD:338.47629222

Bibliotecária: Dalvanira Brito Rodrigues
CRB-15/700

THIAGO ROCHA FERNANDES

**IMPACTOS DO MECANISMO DE TRANSMISSÃO DE POLÍTICA
MONETÁRIA SOBRE A PRODUÇÃO E VENDAS NA INDÚSTRIA
AUTOMOBILÍSTICA BRASILEIRA**

Monografia apresentada à
Universidade Federal Rural do Semi-
Árido – UFERSA, Campus Caraúbas
para a obtenção do título de Bacharel
em Ciência e Tecnologia.

APROVADA EM: 05/08/2019

BANCA EXAMINADORA


Prof. M.Sc. Fabiano da Costa Dantas - UFERSA
Presidente


Prof. M.Sc. Carlos Alano Soares de Almeida - UFERSA
Primeiro Membro


Prof. M.Sc. Denilson Murilo de Oliveira - UFERSA
Segundo Membro

A **Augustinho Fernandes** (*In Memoriam*) que foi meu Pai uma grande figura que sempre com seu exemplo de caráter e de honestidade me motivou e mostrou o caminho mais correto a ser seguido.

A **Dalva Rocha Fernandes** minha querida Mãe, uma mulher guerreira que nesses anos todos me apoiou e acreditou nos meus sonhos e nunca mediu esforços para que eu pudesse realizar meus sonhos e nunca deixou de me dar forças com suas orações que sem sombra de dúvidas foram o combustível que me auxiliou a chegar onde estou hoje.

AGRADECIMENTOS

A Deus por ter me ajudado em todos os momentos difíceis dessa caminhada e por ter me dado saúde e vida para chegar até este dia.

A minha Mãe Dalva Rocha que sempre me deu forças e nunca mediu esforços para que esse sonho se tornasse realidade

A meu Pai Augustinho Fernandes por tudo que ele fez por mim e a grande pessoa que representou em minha vida

A meu Padrinho Arlindo Freitas e minha Madrinha Iramar Rocha pelo apoio e incentivo nessa jornada

A Guymmann Clay minha namorada pelo amor, pela paciência, pelo incentivo e pelas lições de vida.

Ao meus Amigos que estiveram junto nessa caminhada difícil nas noites de estudos nos dias de alegria e tristeza os meus amigos, Carlos Augusto, Cryslaine Cinthia, Dallila Praxedes, Erikson Paulo Victor, Rodrigo Nogueira, Sonagno Paiva, Yolli Nunes e Isabel Samara

Ao meu orientador Professor Fabiano pelo apoio e incentivo e profissionalismo com o qual me orientou sendo parte fundamental desse trabalho

RESUMO

Desde 1994 com o lançamento do Plano Real, o Brasil assumiu uma estabilidade econômica, chegando em 2012 a assumir o 6º lugar no ranking das maiores economias do mundo, porém os bons resultados que levaram ao país a este patamar não se mantiveram dado o baixo desempenho da indústria em geral, com isso viu-se a necessidade de intervir com políticas monetárias e fiscais para que a economia não se enfraquecesse mais. O presente trabalho tem como objetivo avaliar efeitos dos impactos dos mecanismos de transmissão de políticas monetárias, no setor da indústria automobilística, que é um dos maiores segmentos da indústria nacional, com o enfoque nas vendas e na produção, no período entre os anos de 1995 e 2013. A metodologia baseou-se na coleta de dados advindos de órgãos governamentais e de uma análise quantitativa dos dados utilizando de um Vetor Auto Regressivo (VAR) com um modelo Vetor de Correção de Erros (VEC), suportado pelos seus testes estatísticos. Os resultados apontaram que há uma forte relação das ações de política monetária na produção e nas vendas de automóveis, principalmente nas variáveis agregados monetários e reservas internas e inflação.

Palavras Chave: Política Monetária; Vetor com Correção de Erro (VEC); Indústria Automobilística; Vetores Autoregressivos (VAR)

ABSTRACT

Since 1994 Brazil has greater economic stability with the advent of Plano Real, becoming the sixth greatest world economy. However, such achievements could not be sustained owing to low industrial performance. This imposed the necessity of federal fiscal and monetary interventions aiming at strengthening the economy. This research has as its main aim the evaluation of monetary policies effects on the automotive sector, one of the biggest national industries, focusing on sales and production from 1995 to 2013. Methodology is based on governmental data mining, as well as a quantitative and qualitative analysis of both a Vector Autogression (VAR) and a Vector Error Correction Model (VEC). Results show there is high correlation between monetary policies and auto sales, mainly involving the monetary base, internal reserves, and inflation variables.

Keywords: Monetary policy; Vector Error Correction (VEC); Automotive industry. Vector Autogression (VAR)

LISTA DE TABELAS

Tabela 1 – Descrição das Variáveis Aplicadas.....	67
Tabela 2 - Testes de Defasagens do Modelo aplicado.....	65
Tabela 3 – Teste Aumentado de Raiz Unitária Dickey-Fuller (ADF).....	69
Tabela 4 – Teste de Cointegração de Johansen para a Variável Dependente Produção.	70
Tabela 5 – Vetor de Cointegração Normalizado da Variável Dependente Produção	71
Tabela 6 – Teste de Causalidade de Granger para a Variável Produção (Lny).....	72
Tabela 7 – Teste de Cointegração de Johansen para a Variável Dependente Vendas.....	83
Tabela 8 – Vetor de Cointegração Normalizado da Variável Dependente Vendas.....	84
Tabela 9 – Teste de Causalidade de Granger para a Variável Vendas (Lnv).....	85

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 – Decomposição das variâncias para Variável Produção (Lny).....	76
Figura 2 – Resposta de um Impulso na Variável Produção.....	78
Figura 3 – Resposta a um Impulso na Taxa de Juros Nacionais	78
Figura 4 – Resposta ao Impulso na Variável Inflação.....	79
Figura 5 – Resposta a um Impulso na Variável Agregados Monetários	80
Figura 6 – Resposta a um Impulso na Variável Taxa de Câmbio.	81
Figura 7 – Resposta a um Impulso na Variável Reservas Internacionais.....	81
Figura 8 – Resposta a um Impulso na Variável Índice de Preços Internacionais.....	82
Figura 9 – Resposta a um Impulso na Variável Taxa de Juros Internacional	82
Figura 10 – Decomposição das Variâncias para a Variável Vendas (Lnv).	88
Figura 11 – Resposta a um Impulso na Variável Vendas (Lnv).....	90
Figura 12 – Resposta da Variável Vendas (Lnv) a um Impulso nas outras Variáveis.	91

LISTA DE SIGLAS

ADF - Aumentado de Dickey-Fuller

ANFAVEA - Associação Nacional dos Fabricantes de Veículos Automotores

BACEN - Banco Central

BCB - Banco Central do Brasil

COPOM - Comitê de Política Monetária

FED - Federal Reserve

FMI - Fundo Monetário Internacional

IBGE - Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística

IPCA – Índice de Preços ao Consumidor Amplo

IPE - Nível de Preço Externo

IPI - Imposto Sobre Produtos Industrializados

IRF - Função Impulso Resposta

LVN - Variável Vendas

LVN - Variável Produção

M1 - Agregados Monetários

PIB - Produto Interno Bruto

RI - Reservas Internacionais

SELIC - Sistema Especial de Liquidação e de Custódia

TJI - Taxa de juros Internacional

TXC - Taxa de Câmbio

VAR - Vetores Autorregressivos

VDC - Decomposição das Variâncias

VEC - Vetor Correção de Erros

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO	15
1.1 OBJETIVO GERAL.....	16
1.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS	16
1.3 HIPÓTESE	16
1.4 JUSTIFICATIVA	17
2 REFERENCIAL TEÓRICO	18
2.1 SURGIMENTO DA MOEDA	18
2.2 FUNÇÕES DA MOEDA.....	19
2.3 DEMANDA POR MOEDA	20
2.3.1 Versão Clássica	20
2.3.2 Versão Keynesiana.....	20
2.3.2.1 Motivo Transação	21
2.3.2.2 Motivo Precaução	22
2.3.2.3 Motivo Especulação	22
2.3.3 Modelo de Tobin	22
2.3.4 Modelo de Baumol	23
2.3.5 Versão de Friedman	24
2.3.5.1 Unidades Familiares	25
2.3.5.2 Empresas.....	25
2.3 POLÍTICA MONETÁRIA	26
2.3.1 Modelo Monetarista	26
2.3.2 Taxa Natural de Desemprego	26
2.3.3 Expectativas Adaptativas.....	27
2.3.4 Curva de Phillips Aceleracionista	28
2.3.5 Defasagem da Política Monetária	28
2.3.6 Custos da Desinflação.....	29

2.4 POLÍTICA MONETÁRIA - NOVO CLÁSSICA.....	29
2.4.1 Ineficácia da Política Monetária	29
2.4.2 Política Monetária de Surpresa.....	30
2.4.3 Independência dos Bancos Centrais	31
2.5 METAS E OBJETIVOS DA POLÍTICA MONETÁRIA.....	32
2.5.1 Metas Intermediárias	32
2.5.2 Metas Operacionais	33
2.5.3 Objetivos da Política Monetária.....	33
2.6 FUNÇÃO DE REAÇÃO DO BANCO CENTRAL: REGRA DE TAYLOR	34
2.6.1 Conceitos Operacionais da Política Monetária.....	36
2.6.1.1 Mercado de Reservas Bancárias	36
2.6.1.2 Gerenciamento da Liquidez.....	37
2.6.1.3 Sinalização da Política Monetária	37
2.6.2 Instrumentos de Política Monetária	37
2.6.2.1 Recolhimentos Compulsórios.....	37
2.6.2.2 Formas de Recolhimentos Compulsórios.....	38
2.6.2.3 Funções dos Recolhimentos Compulsórios.....	38
2.6.2.4 Redescontos ou Assistência Financeira de Liquidez.....	39
2.6.2.5 Gerenciamento de Liquidez.....	40
2.6.2.6 Redesconto Seletivo	41
2.6.2.7 Mercado Aberto.....	41
2.6.2.8 Mercado de Reservas.....	42
2.6.2.9 Previsão da Liquidez	44
2.6.2.10 Operações Compromissadas e Leilões Informais.....	47
2.6.2.11 Leilões Primários Formais.....	49
2.6.2.12 Formação da Taxa de Juros	51
2.6.3 Mecanismos de Transmissão da Política Monetária	53
2.6.3.1 Curva de Rendimentos.....	53
2.6.3.2 Transmissão Através do Preço dos Ativos	55
2.6.3.3 Transmissão Via Canal de Crédito	57
2.6.3.4 Transmissão da Política Monetária Via Taxa de Câmbio	58
3 METODOLOGIA.....	59
3.1 COLETA DE DADOS	59

3.2 MÉTODO DE ABORDAGEM	60
3.3 ANÁLISE QUANTITATIVA E QUALITATIVA	60
3.4 POPULAÇÃO E AMOSTRA	60
3.5 FERRAMENTAS ECONOMETRICAS	60
3.5.1 Modelo de Correção de Erros (VEC)	61
3.5.2 Teste de Estacionariedade.....	62
3.5.3 Teste de Raiz Unitária.....	62
3.5.4 Defasagens	64
3.5.5 Teste de Causalidade de Granger	65
3.5.6 Decomposição das Variâncias (VDC)	66
3.5.7 Funções Impulso Resposta (IRF)	66
3.6 VARIÁVEIS UTILIZADAS	67
4 RESULTADOS E DISCUSSÕES	68
4.1 ANÁLISE A PARTIR DA VARIÁVEL DEPENDENTE PRODUÇÃO.....	68
4.1.1 Teste de Raiz Unitária.....	69
4.1.2 Teste de Cointegração	70
4.1.3 Teste de Causalidade de Granger	72
4.1.4 Decomposição das Variâncias	75
4.1.5 Função Impulso Resposta	77
4.2 ANÁLISE A PARTIR DA VARIÁVEL DEPENDENTE VENDAS	83
4.2.1 Teste de Cointegração Johansen para a Variável Vendas (Lnv).	83
4.2.2 Teste de Causalidade de Granger para a Variável Vendas	84
4.2.3 Decomposição das Variâncias	88
4.2.4 Função Impulso Resposta para a Variável Vendas (Lnv)	90
5 CONCLUSÕES.....	92
REFERÊNCIAS	94

1 INTRODUÇÃO

O Brasil enfrentou algumas situações de crise internacionais nos últimos anos da primeira década do século XXI. Em 2008, com a crise que abateu os Estados Unidos e o restante do mundo aos poucos foi sendo superada, a passos lentos, mas em constante recuperação, porém o Brasil não foi afetado seriamente. A partir de 2011 com a crise de alguns países da União Europeia como a Grécia, que se espalhou pela Espanha e Portugal novamente não afetou diretamente a economia brasileira (IBGE, 2012).

De acordo com o Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (2012), a economia brasileira cresceu entre 2011 e o início de 2012 e assumiu o 6º lugar no ranking das maiores economias do mundo com o crescimento de 2,7% do Produto Interno Bruto (PIB) em 2011.

Mas ao longo do ano de 2012, o quadro reverteu no final do primeiro trimestre a economia cresceu apenas 0,2% um péssimo resultado em comparação a 2011 quando no mesmo período o crescimento foi de 0,9%. A causa desse resultados foi a queda na taxa de investimento na indústria aliado com a alta competitividade de produtos estrangeiros, que resultaram nos péssimos números da indústria e de outros setores, como a agropecuária (VALOR ECONÔMICO, 2012).

Devido aos resultados negativos do Produto Interno Bruto (PIB) durante o primeiro trimestre de 2012, o governo brasileiro tomou algumas medidas para que a economia retomasse o crescimento (IBGE, 2012).

Com base em estudos recentes, a intervenção do governo através de ações diretas na economia apresenta resultados bastante satisfatórios, um exemplo é uma política monetária e fiscal que beneficiam um ramo ou atividade econômica. Uma dessas intervenções foi a redução do Imposto Sobre Produtos Industrializados (IPI) na produção de automóveis (IBGE, 2012).

Esse setor é muito importante para a economia nacional. A indústria automobilística responde por 18,2 % do PIB industrial nacional, junto com a construção civil, a indústria automobilística responde por mais de 40% do PIB industrial, já que o setor da construção civil representa 22% da produção industrial (IBGE, 2012).

Segundo dados do Ministério da Fazenda (2012), após a redução do Imposto Sobre Produtos Industrializados (IPI) o mercado teve um forte crescimento, no mês de maio de 2012 foram vendidas 280 mil unidades, já em junho com as medidas de redução de IPI foram vendidas 353 mil veículos um aumento de 26% evidenciando o

impacto causado por essas medidas do governo.

Em relação ao preço para alguns modelos houve uma diminuição significativa que chegou a 15,75%, isso no dia 28 de maio de 2012 uma semana após a redução do IPI. Porém em outros modelos não ocorreu nenhuma mudança em seu valor real, esses modelos incluem carros nos quais já pararam de ser produzidos, mas ainda encontram-se nas concessionárias (INFOMONEY, 2012).

Através de todas essas informações, esse trabalho apresenta o seguinte questionamento: Qual o impacto real no número de unidades produzidas e vendidas de automóveis no Brasil no período de 1995 a 2013? Será que com o passar do tempo mesmo com essas políticas de incentivo o setor continuará em crescimento ou poderá haver uma queda nas vendas e um acúmulo de automóveis nas fábricas?

1.1 OBJETIVO GERAL

O presente trabalho tem como objetivo avaliar efeitos dos impactos dos mecanismos de transmissão de políticas monetárias, no setor da indústria automobilística, que é um dos maiores segmentos da indústria nacional, com o enfoque nas vendas e na produção, no período entre os anos de 1995 e 2013

1.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Estudar as variações da produção e das vendas de automóveis durante o período analisado;
- Analisar o comportamento das variáveis internacionais de ações de políticas monetárias durante o período em questão;
- Verificar o comportamento das variáveis nacionais de ações de políticas monetárias durante o período em questão.

1.3 HIPÓTESE

Baseado em dados e em teorias tem-se que, medidas de uma política monetária expansionista apresentam um aumento na produção de bens e que tais medidas governamentais são verdadeiramente efetivas num curto prazo de tempo

1.4 JUSTIFICATIVA

Durante o início do século XXI, o Brasil passou por vários momentos de crescimento e de declínio da sua economia, segundo dados do IBGE, em 2010, o país alcançou um dos maiores patamares de crescimento, chegando a obter um índice de 7,5% de crescimento do seu PIB, porém nos anos que se seguiram após esse expressivo resultado, o crescimento começou a reduzir de maneira frequente, e um dos setores mais afetados por essa queda do rendimento do PIB foi a indústria. Em todos os seus ramos e devido a esses resultados negativos, o governo brasileiro através das autoridades monetárias resolveram tomar algumas medidas com o intuito de atenuar esses fatores que vinham corroendo o setor da indústria brasileira. Entre essas medidas está o incentivo e expansão do crédito e um maior prazo de financiamento acarretando num impulso nas vendas do setor automotivo (BANCO CENTRAL DO BRASIL, 2012).

Entre os ramos da indústria afetados pela economia, está a indústria automobilística, que devido à crise internacional de 2008, já havia registrado baixos valores em seus rendimentos. A soma desses fatores enfraqueceu ainda mais o setor, que poderia ocasionar uma contração no mercado de automóveis, acarretando em demissões em massa, por parte das fábricas, elevando o desemprego. Com o intuito de evitar esse desastre no setor automotivo, as autoridades monetárias resolveram intervir com a utilização de políticas monetárias, a fim de tentar sanar os problemas do setor e reaquecer o mercado.

Assim, esse trabalho tem o intuito de avaliar o resultado do impacto das políticas monetárias no âmbito da indústria automotiva, utilizando de ferramentas econométricas, com o objetivo de encontrar alguma relação entre as políticas monetárias adotadas pelo Banco Central e a quantidade de unidades de automóveis produzidas, avaliando o comportamento das políticas monetárias no período entre 1995 e 2013 e traçando uma relação com o setor automobilístico.

Dessa forma, o presente trabalho possui uma importância acadêmica e científica, na análise das ações de política monetária do governo brasileiro sobre um dos principais ramos da economia nacional. Dando ênfase as aplicações fundamentais das variáveis que compõe uma política econômica monetária e observando os resultados

que nortearam novas ações científicas na economia e aplicações tecnológicas na indústria automobilística.

2 REFERENCIAL TEÓRICO

2.1 SURGIMENTO DA MOEDA

Nos primórdios das relações humanas, o homem vivia em grupos como nômades, e com isso tinham varias necessidades como alimentação e segurança para sua própria sobrevivência, isso com recursos limitados e para suprir a demanda e as necessidades dos membros e manter a sobrevivência do grupo, a partir daí começou a interação econômica entre os grupos através de trocas de mercadorias, isso se dava pois quando demanda das tribos coincidiam, a partir dessa necessidade deu-se inicio as trocas de forma direta no qual era denominadas como escambo.

Com a evolução da agricultura e o sedentarismo desses grupos ficando raízes em áreas férteis, e com o desenvolvimento de novas técnicas agrícolas, tornou a atividade econômica mais complexa. As trocas diretas feitas anteriormente pela coincidência de interesses entre os grupos agora foram deixadas de lado, pois em alguns casos não se havia mais essa cumplicidade de interesses

Agora a nova forma utilizada era o pagamento indireto onde se utilizava “produtos-padrão” que eram aceitos de forma generalizada nas transações. Com o passar dos anos essa forma de moeda também entrou em desuso, pois esses “produto-padrão” dificultavam negociações de grande escala devido o seu transporte e a própria segurança.

Com isso surgiu um novo tipo de moeda a partir de metais preciosos que logo foram amplamente difundidos no comercio mundial principalmente durante a época das grandes expedições, feitas pelos europeus durante o período mercantilista juntamente com a descoberta de novas colônias. Logo esse tipo de moeda a partir de metais passou por alguns problemas como a escassez do material e a falta de logística de transporte para grandes transações fizeram com que esse modelo de moeda tivesse um fim. (LOPES e ROSSETTI, 1998).

O aparecimento do papel moeda e das transações bancárias tornaram as trocas e grandes movimentações financeiras mais seguras e mais rápidas tornando assim o

modelo mais eficaz até os dias de hoje. Após o contexto histórico pode-se definir o que é moeda:

Moeda é um bem econômico no qual tem o papel de intermediar trocas de medida de valor e de grande aceitação geral (LOPES e ROSSETTI, 1998).

2.2 FUNÇÕES DA MOEDA

Segundo Lopes e Rossetti (1998), o surgimento da moeda além de facilitar as transações, possui funções que vão além de um simples intermediário de trocas, mas sim varias outras funções como parâmetro de medidas até a moeda utilizada como poder de influencia em fatores sociais, entre outras funções que serão mostrados de maneira detalhada abaixo:

- Intermediária de Trocas: Essa função é primordial quando se trata de moeda e com ela se agregam vários outros benefícios como, uma maior rapidez nas transações, a eliminação da troca direta com isso extinguindo a necessidade da coincidência mutua para que haja a troca. Outro ponto de grande relevância é que a moeda possibilita aos indivíduos uma liberdade de escolha onde empregar seus ativos financeiros com o intuito de maximizar suas satisfações;
- Como Medida de Valor: A partir da utilização e da generalização da moeda como unidade-padrão, todos os bens e serviços passam a ter seus valores expressos com base nessa nova unidade de intermédio de trocas, com isso surge muitas vantagens entre elas estão, o aumento da capacidade operacional do sistema econômico, possibilita a contabilização da atividade econômica e também auxilia na administração das unidades de produção, permite a criação de um sistema de contabilização que permite o cálculo de valores agregados os investimentos futuros, e é de grande importância para o planejamento e a administração da economia como um todo;
- Como Reserva de Valor: Essa função trata da moeda quando é utilizada como reserva de valor, ou seja, é uma alternativa na qual o seu detentor retém essa moeda para transações futuras ou para o próprio acúmulo de riqueza, pois a moeda proporciona uma segurança maior para o indivíduo se comparada a outros ativos

financeiros nos quais possui um grande risco agregado ou um alto grau de depreciação;

- **Moeda Como Poder Liberatório:** A moeda possui uma característica que nenhum outro aditivo financeiro possui o poder de sanar dívidas e livrar seu detentor de uma situação passiva. Esse poder é garantido pelo estado que impõem o uso da moeda em curso como forma de pagamento;
- **Moeda Como Padrão de Pagamentos Diferido:** Essa função trata da moeda como a distribuição de pagamentos ao longo do tempo e a concessão de crédito ou diferentes formas de adiantamento. Isso tem uma função relevante no funcionamento de uma economia, viabilizando o fluxo de produção, um dos maiores exemplos disso é o salário que é um adiantamento feito pelo empregador ao empregado, pois essa remuneração não pode ser feita ao término do processo produtivo, por isso os empresários vão à procura de empréstimos para terem seu capital de giro;
- **Moeda Como Instrumento de Poder:** A moeda traz consigo outra característica marcante, além de proporcionar acesso a bens e serviços a moeda toma um grande poder de influência em outros setores políticos e sociais afetando até nos preceitos morais da sociedade.

2.3 DEMANDA POR MOEDA

2.3.1 Versão Clássica

Há varias definições para a demanda de moeda que evoluíram com o passar do tempo sendo a pioneira a versão elaborada pelos economistas clássicos¹.

Conforme Lopes e Rossetti (1998), a versão dos economistas clássicos tem como prioridade tenta explicar o porquê as pessoas mantem seus aditivos monetários se podem ganhar juros aplicando seus encaixes em aditivos financeiros. Com isso eles chegaram a duas conclusões:

¹ A denominação economistas clássicos é atribuída a um grupo de pensadores econômicos que defenderam desde a segunda metade do século XVII até o aparecimento da Teoria Geral de Keynes em 1936, um conjunto reconhecidamente coerente de ideias e princípios liberais (LOPES e ROSSETTI, 1998, p. 58).

- Isso ocorre devido à falta de sincronia entre o fluxo de pagamentos de suas dívidas e compromissos e recebimentos regulares de moeda advindos de algum bem ou serviço prestado tornando assim necessário a retenção de aditivos monetários para que os agentes possam saldar seus compromissos imediatos e compromissos futuros.

- As incertezas de despesas inesperadas, que não estavam no planejamento desses agentes econômicos fazem com que eles tenham como segurança a retenção de aditivos monetários.

2.3.2 Versão Keynesiana

Com a publicação de A Teoria Geral do Emprego, do Juro e da Moeda, de John Maynard Keynes em 1936 mudou a linha de raciocínio do pensamento clássico onde a moeda não era apenas um instrumento de trocas que não afetava as outras variáveis econômicas, criando assim uma nova hipótese para responder o fenômeno da retenção de aditivos monetários o que ele chama de motivo especulativo que em conjunto de outros dois fatores como o motivo-transação e motivo-precaução formam a teoria de Keynes (LOPES e ROSSETTI, 1998).

2.3.2.1 Motivo Transação

Na teoria geral de John Maynard Keynes o motivo-transação, foi dividido em duas partes motivos-renda e giro de negócios, o primeiro diz respeito à retenção aditivos monetários dos agentes para garantir o pagamento das transações feitas por eles, isso ocorre desde o recebimento até o desembolso, segundo Keynes 1936 essa decisão de reter aditivos monetários tem uma grande relação com o montante regularmente recebido e a duração normal do intervalo entre o recebimento e os gastos.

O segundo motivo giro de negócios tem um caráter semelhante ao do motivo renda, mas com o enfoque principal no ramo empresarial, que evidencia a retenção de aditivos monetários feitos pelas empresas que se dão desde a compra de insumos, o pagamento dos fatores de produção até entrada de aditivos advindos da realização das vendas.

2.3.2.2 Motivo Precaução

O motivo precaução diferentemente do motivo-transação trata das despesas que aparecem de maneira inesperada, isso faz com que os agentes retenham seus aditivos para que possam saldar esses dispêndios não planejados. Segundo a versão de Keynes que outra forma de obter moeda é a partir de empréstimos temporários, porém os custos de um empréstimo são altos, que Keynes denomina como custo de segurança. Logo se esses custos de segurança fossem baixos o motivo precaução não teria nenhuma relevância.

2.3.2.3 Motivo Especulação

Os dois primeiros motivos se assemelham bastante com as hipóteses dos economistas clássicos, porém a grande diferença entre a teoria clássica e a de Keynes é o motivo especulação. O motivo especulação tenta mostrar que reter os aditivos monetários para fins especulativos não é irracional como imaginavam os economistas clássicos, para que isso ocorra os agentes tem que ter razões para acreditar que haverá mudanças na taxa de juros e nos preços dos títulos.

O caráter especulativo depende de forma direta da taxa de juros onde a expectativa que há por traz desse motivo é uma possível previsão do comportamento da taxa de juros pois essa influi de maneira na demanda de moeda pois quando a um aumento significativo na taxa de juros a retenção dos aditivos monetários aumentam, quando a taxa de juros tem um recuo os aditivos monetários tem o mesmo comportamento da taxa de juros (LOPES e ROSSETTI, 1998).

2.3.3 Modelo de Tobin

A partir da versão de Keynes que tem como grande inovação o caráter especulativo da moeda, foi formalizado por James Tobin, um novo modelo de moeda, já que a teoria de Keynes deixou algumas lacunas, que Tobin tentou repara-las, entre essas lacunas pode-se destacar as três críticas a versão Keynesiana:

- Diferentemente da teoria de Keynes onde os aditivos monetários para fins especulativos tinham dois destinos no qual os agentes econômicos podiam optar em reter esses aditivos monetários ou os investimentos em títulos, todavia não era o

que se viam normalmente, as pessoas preferiam um conjunto de investimentos com o intuito de maximizar a satisfação do agente econômico;

- Segundo Keynes (1936), se a taxa de juros estabiliza-se durante um longo período de tempo o componente especulativo da moeda não fará mais sentido, pois o caráter especulativo da moeda depende diretamente da variação da taxa de juros;
- Apesar da grande incerteza na análise da demanda de aditivos monetários, os agentes econômicos parecem agir como se tivessem certeza dos eventos futuros.

Segundo Lopes e Rosseti (1998), a contribuição de James Tobin foi de grande valia para solucionar as três críticas ao modelo de Keynes. Tobin, em seu artigo, Teoria da seleção e composição da carteira de títulos (1958) demonstra três tópicos que soluciona os problemas da teoria Keynesiana tradicional:

- Como o retorno do capital dos títulos resulta da soma da taxa de juros, mais o ganho de capital, logo o capital não se apresenta como um valor único, mas sim como uma distribuição de probabilidades cuja média é assumida como o ganho mais provável. A partir dessa ideia, Tobin fez o cálculo do desvio padrão da distribuição dos ganhos prováveis², no qual afirma que quanto menos for concentrada a distribuição seja em títulos ou em moeda menos será a probabilidade de ocorrer o valor médio esperado do ganho de capital;
- Os agentes econômicos só investem seu aditivo monetário especulativo em títulos com alto nível de risco, quando o retorno desses investimentos é proporcional aos riscos assumidos. No caso em que o agente prefere investir seus aditivos financeiros em moeda, os riscos são muito baixos, contudo os seus rendimentos também são pequenos;
- Os fatores que influenciam na escolha do agente na hora de decidir onde irá investir seu capital são os riscos e os possíveis ganhos.
- A maximização da satisfação a partir da combinação entre os riscos e retornos está diretamente ligada a restrição orçamentaria do agente econômico.

2.3.4 Modelo de Baumol

Em 1957, Willian J. Baumol propôs um modelo de demanda de moeda alternativo para a versão de Keynes. Segundo Baumol (1957), os aditivos monetários

² TOBIN, James. *Liquidity preference as behavior towards risks*, The Review of Economics Studies, Feb. 1958. Pgs 71-72.

para fins transacionais, podem ser também influenciados pela taxa de juros, algo que não é proposto por Keynes em sua versão na qual a renda é dividida em dois grupos, na parte ativa representa a moeda utilizada para fins transacionais e a inativa que é utilizada para fins especulativos que é dada pela variação da taxa de juros.

No modelo de Baumol (1957), foram abstraídas as demandas de moedas para fins especulativos e precaucional, enquanto que demanda ativa para transações também foi reduzida a uma função a inversa a da taxa de juros.

O modelo de Baumol (1957)³ fundamenta-se na seguinte hipótese: um saldo de moeda corrente representa a um agente econômico, um estoque de instrumentos de troca, e que seu manejo e sua administração podem ser feita da mesma forma que é gerenciado um estoque de qualquer outra mercadoria.

Com isso, os agentes tendem a administrar seus aditivos de modo que possam a manter lotes monetários mínimos que cubram suas solicitações correntes. Esses estoques monetários para fins transacionais envolvem custos de oportunidade que não podem ser desprezados, pois rendem juros aos seus detentores, onde esses rendimentos provenientes dos custos de oportunidade são diretamente proporcionais a variação da taxa de juros.

Assim, depois de estabelecido o montante que será utilizada para fins transacionais, com a taxa de juros corrente conhecida e estimado os saldos ociosos, segundo a Teoria Geral de Baumol, os agentes devem atuar de maneira racional mantendo os estoques monetários em níveis baixos, para que possibilite o cumprimento de suas transações ao longo do tempo, e gerando ganhos a partir dos juros pagos devidos o investimento destes saldos ociosos no mercado de títulos.

2.3.5 Versão de Friedman

Na década de 50, Milton Friedman⁴, elaborou uma nova concepção para demanda de moeda, com o principal objetivo de determinar as variáveis no qual a demanda de moeda depende, derivando essa demanda, Friedman obteve a seguinte

³ BAUMOL, William J. *Speculation, Profitability, and Stability*. The Review of Economics and Statistics, Vol. 39, No. 3 (Aug, 1957), 263-271

⁴ FRIEDMAN, Milton. *The Quantity Theory of Money: A Restatement - Studies in the Quantity Theory of Money*. University of Chicago Press, 1956. *The demand for money: Some theoretical and empirical results*, Occasional Paper 68. National Bureau of Economic Research, INC. Distributed by Columbia University Press: New York and London. 1959

conclusão que a demanda por aditivos monetários se dividiam em dois grupos distintos que denominou de unidades familiares e as empresas (LOPES e ROSSETTI, 1998).

2.3.5.1 Unidades Familiares

Essa variável abordada por Friedman (1956) possui características bem definidas: A riqueza total é constituída pela soma total de dois grupos de riquezas, com características peculiares de cada um:

- A riqueza humana trata do valor individual de cada pessoa variando entre cada membro das unidades familiares, que é levado em consideração o grau de instrução desses indivíduos, no qual é inserido nos meios de produção como mão-de-obra resultando num fator gerador de renda das famílias.

- A riqueza não humana trata dos bens materiais nos quais as famílias possuem definidas como: de renda fixa ou variável, imóveis, moeda entre outros bens. Porém, a riqueza não humana também depende de fatores externos como:

- Os custos de oportunidade relacionados diretamente a retenção de aditivos monetários. Isso está fortemente ligado aos possíveis rendimentos advindos dos investimentos em títulos de renda fixa ou variável;
- Fatores não econômicos que estão ligados a questões, culturais e históricas de uma nação que afetam nas decisões das unidades familiares, estão diretamente relacionados com o grau de incerteza quanto ao futuro, estrutura da distribuição de renda, os valores éticos e sociais entre outros motivos.

2.3.5.2 Empresas

As características que definem a demanda de moeda pelas empresas na versão de Friedman, possuem os seguintes aspectos:

- As empresas utilizam a moeda como um fator de interação entre seus processos produtivos e os fatores de produção;
- Igualmente as unidades familiares, as empresas também utilizam a moeda como reserva monetária para utilizar como poder de compra;
- As empresas também sofrem com os impactos das variações da taxa de juros, que influência diretamente nas decisões das organizações, pois com o aumento da taxa de

juros os empréstimos tomados pelas empresas para seu capital de giro tornam-se, devido os juros altos esses empréstimos se tornam inviáveis.

- A redução dos preços é outro fator que influencia diretamente as empresas, com uma redução do preço as empresas tendem a diminuir seus estoques monetários e o aumento dos seus estoques reais.

2.3 POLÍTICA MONETÁRIA

2.3.1 Modelo Monetarista

Nas décadas de 1950 e 1960 Milton Friedman foi uma das principais figuras do monetarismo, e tentou mostrar em seus trabalhos que a moeda é a variável que importa em sua política monetária.

Segundo Friedman (1968), a solução mais adequada para a redução da taxa de desemprego está diretamente ligada a políticas monetárias expansionistas, mesmo que essa redução ocorra por certo período de tempo. A teoria monetária do modelo monetarista baseia-se em três aspectos principais: taxa natural de desemprego, curva de Phillips e expectativas adaptativas.

2.3.2 Taxa Natural de Desemprego

A taxa natural de desemprego é o primeiro aspecto e muito importante na construção da teoria monetária do modelo monetarista. Segundo Friedman (1968), a economia só encontra-se em repouso quando a taxa natural de desemprego é igual à taxa corrente de desemprego, isso sem nenhuma intervenção das políticas macroeconômicas.

A taxa natural de desemprego incorpora diversas características, institucionais e estruturais do mercado no que diz respeito, ao tempo da mobilidade do agente de um emprego para o outro, a demora da informação da oferta da vaga chegar até os trabalhadores interessados pela vaga. Com a economia em situação de equilíbrio, ou seja, quando as taxas natural e corrente de desemprego são iguais, devido a essa situação surgem dois conceitos distintos de desemprego o voluntário e o desemprego friccional.

Desemprego Friccional: é aquele no qual o trabalhador está desempregado de maneira temporária ou está em transição de um emprego para outro, ou o tempo entra a

oferta da vaga e o conhecimento do trabalhador sobre a vaga a mobilidade geográfica feita pelo agente até o novo posto de trabalho, e também leva-se em consideração os tramites burocráticos que fazem parte do processo de admissão (CARVALHO *et al.*, 2007).

Desemprego voluntário: é aquele no qual o agente opta por vontade própria não trabalhar, ou os indivíduos consideram que as satisfações ocasionadas pelas horas livres proporcionam maior satisfação do que o salário no qual seria pago a ele se estivesse trabalhando. A taxa de desemprego corrente e a natural são iguais, quanto os agentes estão satisfazendo suas preferências, estando eles empregados ou não.

Porém os economistas novo-clássicos capitaneado por Lucas, Sargent e Wallace, e o modelo monetarista de Friedman alertam que a taxa de desemprego não permanece constante, podendo haver mudanças nas características do mercado como a maior rapidez das informações sobre novas vagas de emprego, e também as mudanças de preferências dos agentes esse conjunto de fatores podem fazer com que a taxa natural de desemprego sofra algumas alterações. A partir da hipótese de uma taxa natural de desemprego e as definições de desemprego ficcional e voluntário, pode-se dizer que, quando a economia esta em equilíbrio, ou seja, quando as taxas naturais e corrente são iguais pode se afirmar que todos os agentes estão satisfeitos em suas preferências. Contudo se a economia encontra-se em desequilíbrio quando as taxas natural e corrente de desemprego não são iguais, nesse caso existirão trabalhadores que não terão suas preferências satisfeitas.

2.3.3 Expectativas Adaptativas

No modelo monetarista, as expectativas dos trabalhadores em relação ao nível de preços e a inflação baseiam-se nos dados do período passado, isso traz um grande risco, pois se por algum motivo forem adotadas medidas econômicas expansionistas que afetarão no estoque de moeda causando variações positivas tem-se a seguinte situação, com essas variações positivas isso provocará uma diminuição na taxa corrente de desemprego em relação à taxa natural, pois com essa variação no estoque de moeda os empresários ofertarão melhores salários nominais, fazendo com que os agentes anteriormente em situação de desemprego voluntário passarão a ter maior satisfação no salario nominal pago do que nos momentos de lazer, mas esse valor nominal do salário não condiz com o salário real e suas expectativas, baseada em dados passados quando o

estoque monetário de moeda era mantido constante não condizem com a realidade, pois o estoque de moeda é função direta do nível de preços, e os agentes só perceberão que sofreram da “ilusão monetária” quando eles forem realizar suas compras, e veem que o salário não é suficiente para suprir a suas aspirações, ao perceber isso os agentes resolvem voltar a sua situação inicial de desemprego voluntário, pois as horas de lazer proporciona a eles maior satisfação do que o salário pago pelos empresários (CARVALHO *et al.*, 2007).

2.3.4 Curva de Phillips Aceleracionista

Após a implementação de uma política monetária expansionista, que resulta em um aumento da inflação, e que levam os trabalhadores a terem a chamada “ilusão monetária” onde os agentes só perceberão que foram enganados ao efetuar suas compras, e com isso voltar para a situação inicial de desemprego voluntário fazendo com que a mesma se iguale com a taxa corrente de desemprego. Para que a taxa natural de desemprego fosse mantida em níveis iguais a taxa corrente os trabalhadores teriam que ser “iludidos” constantemente o que ocasionaria como efeito colateral o aumento da inflação e dos níveis de preços, pois como os agentes sempre se baseiam em dados passados, nessa política monetária de “ilusões” a inflação presente sempre será superior a inflação passada fazendo com que os agentes subestimassem a inflação futura com isso o desemprego manter-se-ia abaixo da taxa natural (CARVALHO *et al.*, 2007).

2.3.5 Defasagem da Política Monetária

Após todas essas situações de ilusão monetária e de taxa natural e corrente de desemprego, o monetarismo identificou duas defasagens na condução da política monetária que formam argumentos que levam a sua não utilização, essas defasagens foram divididas em dois grupos em interna e externa.

Defasagem interna: Refere-se ao tempo entre o distúrbio econômico e a ação tomada pelas autoridades;

Defasagem externa: Diz respeito à eficácia das medidas tomadas, pois as políticas monetárias não têm impacto imediato nas variáveis reais da economia o que pode tornar essas medidas num fator de desequilíbrio da economia no longo prazo.

2.3.6 Custos da Desinflação

De acordo com Friedman (1968), a inflação é um fenômeno exclusivamente monetário, em que a inflação é diretamente proporcional a taxa de variação dos estoques de moeda, e que para eliminar a inflação é necessário que haja uma redução na variação do estoque monetário, todavia isso acarreta num aumento na taxa corrente de desemprego. Nesse cenário as autoridades possuem duas saídas para combater a inflação de forma drástica ou gradual.

Através da forma drástica, se daria com a contenção integral do estoque de moeda, como consequência os salários nominais não poderiam ser reajustados isso seria encarado pelos trabalhadores como uma redução do salário real ocasionando um aumento brusco na taxa de desemprego.

Na forma gradual o governo vai ao longo do tempo reduzindo seus estoques monetários, com isso o desemprego irá aumentar, mas em escala bem menor do que numa intervenção drástica, e com o passar do tempo a economia irá retornar ao “equilíbrio” (CARVALHO *et al.*, 2007).

2.4 POLÍTICA MONETÁRIA - NOVO CLÁSSICA

Após Friedman revolucionar e elaborar uma nova teoria anti-keynesiana, surgiu uma nova teoria monetária, liderada por Robert Lucas, Thomas Sargent e Neil Wallace, que foi denominada como teoria da política monetária novo-clássica, que possui características semelhantes à teoria de Friedman, o grande ponto que diferencia as duas teorias está nas expectativas dos agentes econômicos, além disso, evidencia que a política monetária é ineficaz para alterar as variáveis reais da economia, e apresentam duas propostas para a organização institucional do Banco Central e o regime de metas inflacionárias (CARVALHO *et al.*, 2007).

2.4.1 Ineficácia da Política Monetária

Apesar das semelhanças entre a teoria monetarista e novo-clássica, as grandes divergências das duas teorias estão nas expectativas dos agentes econômicos. Segundo a teoria novo-clássica, os agentes são maximizadores de satisfação e otimizam as informações que são recebidas por eles, assim baseados nessas informações são capazes

de agir de maneira racional, isso partindo do pressuposto que todos os agentes possuem o mesmo modo de entender a economia e suas operações.

O ponto de partida que a teoria novo-clássica utiliza para comprovar a ineficácia da política monetária na alteração das variáveis reais da economia. Quando a taxa corrente de desemprego é igual à taxa natural, segundo a teoria monetarista, a economia encontra-se, em estado de equilíbrio, porém na teoria novo-clássica, o equilíbrio da economia não depende da igualdade das taxas de desemprego, pois, segundo a mesma a economia sempre estará em equilíbrio, já que as famílias e as empresas estarão agindo racionalmente, buscando maximizar suas satisfações tomando decisões baseadas em seus objetivos (CARVALHO *et al.*, 2007).

2.4.2 Política Monetária de Surpresa

Segundo Sargent e Wallace (1981), somente as políticas monetárias de surpresa poderiam provocar efeitos reais nas variáveis da economia. Quando os governantes adotam políticas monetárias baseadas em elementos somente conhecidos pelo governo, como por exemplo, um procedimento de expansão monetária, isso acarreta uma expectativa nos agentes racionais de um aumento no estoque monetário, adotando a seguinte expressão algébrica:

$$M_t = \Psi(U_{t-1} - U_n) + \Phi \quad (1)$$

Onde Ψ é um parâmetro positivo e Φ é um elemento da política monetária conhecido somente pelos governantes e eventualmente utilizado, como fica evidenciado na Equação 1, a taxa corrente de desemprego U_{t-1} somente não coincidirá com a taxa natural U_n quando o elemento Φ for utilizado, com isso surpreendendo os agentes e frustrando as expectativas de um aumento do estoque monetário e num aumento nos níveis gerais de preços (CARVALHO *et al.*, 2007).

Com a utilização do elemento surpresa (Φ), por parte do governo, faz com que haja uma interpretação errada por parte dos empresários em relação a real intenção da medida monetária, por exemplo, em um cenário de expansão monetária, os empresários tomariam a decisão mais racional para o momento e, começam a contratar e aumentar o seu nível de produção, pois entende, que a elevação dos preços está ligada a um aumento na demanda dos seus produtos, porém o aumento dos níveis de preços estão

relacionados ao aumento dos estoques monetários. Com o aumento nas contratações, a taxa de desemprego corrente fica menor do que a taxa natural de desemprego, pois os indivíduos ante em situação de desemprego voluntário passam a ser atraídos pelos salários oferecidos pelos empresários, contudo com o passar do tempo fica claro que os salários pagos aos agentes tiveram aumentos apenas em seu caráter nominal, com isso os indivíduos insatisfeitos voltam a condição de desempregados voluntários, com isso a taxa corrente de desemprego volta a patamares considerados normais.

A teoria novo-clássica tem como principal proposição que o governo não implemente e utilize artifícios que enganem os agentes econômicos, pois isso gera um ambiente de incertezas e expectativas inflacionárias, com isso muitos adeptos da teoria novo-clássica se dedicaram a estudos e elaboração de propostas que se referem a organização dos Bancos Centrais e da condução da política monetária, com o objetivo central de reduzir a práticas de políticas monetárias de surpresa (CARVALHO *et al.*, 2007).

2.4.3 Independência dos Bancos Centrais

Após uma grande onda inflacionária que se alastrou por vários países na década de 70, fez com que o tema a cerca da independência dos Bancos Centrais ganhasse força, a partir daí foram então elaborados diversos estudos sobre esse tema, entre eles o trabalho de Charles Goodhart e Alex Cukierman.

Em seu trabalho, Cukierman (1992) elaborou alguns critérios com a intenção de medir o grau de autonomia das autoridades monetárias, em seu artigo *Measuring the Independence of central banks and its effects on Policy Outcomes*, elaborado em conjunto com S. Webb e B. Neyapti, onde foram elencados três critérios avaliativos relacionado a independência das autoridades monetárias. O primeiro critério está baseado, na rotatividade dos dirigentes do Banco Central, fundamentado na seguinte teoria, quanto mais tempo o dirigente permanecer no órgão monetário, maior a independência, porém deve-se ter muito cuidado na análise desse critério, pois esse fator por si só, não demonstra o grau de autonomia, porque o dirigente pode permanecer muitos anos a frente do Banco Central, devido a sua postura passiva e pela sua submissão as pressões do poder executivo.

O segundo critério está fundamentado em se estabelecer quais os objetivos e os limites de interferência do poder executivo sobre a política monetária, o terceiro quesito

do avaliativo é feito a partir de um questionário enviado a especialistas de cada país e mede o grau de relação entre os Bancos Centrais e o governo.

Cukierman, Webb e Neyapti (1992) deixam claro em seu artigo que a independência dos bancos centrais não está somente ligada a autonomia nas decisões sem a interferência do governo, está ligada também a manutenção dos seus objetivos como, manter a estabilidade de preços e a inflação sob controle, mesmo que esses não corroborem com os objetivos do poder executivo.

Foram feitos estudo nos quais era relacionados o grau de independência dos bancos centrais e as variáveis reais da economia, os estudos feitos por Alesina e L. Summers e publicados no artigo “*Central Bank Independence and macroeconomic performance: some comparative evidence*” publicado em 1993, fez um estudo em 14 países onde foi relacionado o grau de independência dos bancos centrais e a taxa inflacionária, e foram obtidos os seguintes resultados, que os países que possuíam um alto grau de independência do seu banco central tinha as menores taxas inflacionárias, e os países que tinham uma maior dependência do governo tinha as maiores taxas inflacionárias (CARVALHO *et al.*, 2007).

2.5 METAS E OBJETIVOS DA POLÍTICA MONETÁRIA

Depois de realizado uma análise teórica da política monetária, o enfoque está nas metas de políticas monetárias, que são divididas em duas: metas intermediárias e nas metas operacionais, e os objetivos finais alcançados.

2.5.1 Metas Intermediárias

As ações tomadas pelo Banco Central levam algum tempo para surtirem efeito, durante o tempo entre a tomada de decisão das autoridades e o impacto efetivo dessas ações no mercado. O Banco Central utiliza índices como: a taxa de juros em longo prazo juntamente com os agregados monetários para monitorar a efetividade e se as ações tomadas estão seguindo o planejado, o uso desses índices são denominadas metas intermediárias o uso desses parâmetros tem o objetivo central de que através delas podem-se analisar os impactos sobre os custos e disponibilidade de crédito e no custo de oportunidade do dinheiro e nos gastos dos agentes finais da política monetária (CARVALHO *et al.*, 2007).

2.5.2 Metas Operacionais

As metas operacionais estão ligadas aos resultados diretos da parte operacional da política monetária é fortemente relacionada com as metas intermediárias da economia. As ferramentas utilizadas pelo Banco Central, através da mesa de operações de mercado aberto dão ao órgão o poder de fixar a taxa de juros ou controlar a quantidade de reservas bancárias, essas são as duas principais metas operacionais (CARVALHO *et al.*, 2007).

É importante deixar claro que o Banco Central não pode controlar a taxa de juros e as reservas bancárias de maneira simultânea, pois quando o Banco Central traça como meta o controle da taxa de juros, ele deve abdicar do controle das reservas monetárias, o mesmo se aplica quando o órgão define como meta o controle das reservas bancárias, em contra partida o Banco Central deve abrir mão do controle da taxa de juros.

2.5.3 Objetivos da Política Monetária

Os objetivos gerais da economia é um tema que ainda gera grandes controvérsias, em relação à teoria econômica, no que diz respeito às alterações nas variáveis da economia, a discussão gira em torno de duas correntes da teoria econômica, uma defendida pelos monetaristas e novo clássicos, que defendem a hipótese de uma taxa natural de desemprego devido algumas imperfeições do mercado de trabalho e o nível de concorrência do mercado e a teoria definida pelos keynesianos que acreditam na hipótese de uma relação inversa entre a inflação e o desemprego. A aceitação dessas teorias pode afetar diretamente na condução de uma política monetária, no sentido de alterar as variáveis da economia.

Os Bancos Centrais de diversos países possuem em seus estatutos um objetivo principal que é a manutenção da estabilidade dos preços, porém na prática também pode ser tomado como objetivos como o alto nível de emprego, o maior crescimento econômico, prevenção de falências bancárias, manutenção da saúde do sistema financeiro com o papel fiscalizador e de empréstimos e em última instância manter a estabilidade da taxa de câmbio, contudo deve se destacar que o alto nível de emprego e o crescimento econômico e a estabilidade de preços ainda geram grandes controvérsias entre os teóricos do pensamento econômico (CARVALHO *et al.*, 2007).

2.6 FUNÇÃO DE REAÇÃO DO BANCO CENTRAL: REGRA DE TAYLOR

A Regra de Taylor é utilizada pelo Banco Central no cálculo da taxa de juros de curto prazo e também é utilizada como instrumento para a tomada de decisão, no âmbito da política monetária. A expressão algébrica da Regra de Taylor relaciona variáveis como: taxa de juros básica, o desvio da inflação presente esperada e a meta inflacionária determinada pelas autoridades monetárias, a diferença entre o Produto Interno Bruto efetivo e o produto potencial e a taxa de juros real de equilíbrio. Então pode-se chegar a seguinte expressão:

$$i_t = \pi_t + g(y_t - y^*) + h(\pi - \pi^*) + r^f \quad (2)$$

i_t - Taxa de juro em curto prazo.

π_t - Taxa de inflação;

$(y_t - y^*)$ - Desvio do PIB y_t com relação ao seu potencial;

$(\pi - \pi^*)$ - Desvio da taxa de inflação (π), com relação à meta inflacionária (π^*);

r^f - Estimativa da taxa real de juros de equilíbrio da economia;

O g e h quando assumem valores positivo, se tornam parâmetros que medem a sensibilidade da taxa de juros, e ao desvio do PIB com relação ao seu potencial e ao desvio da inflação com a meta.

Os Bancos Centrais podem trabalhar com dois tipos de regimes de metas inflacionárias, no regime explícito, onde as metas são anunciadas e implícitas, quando as metas inflacionárias não são anunciadas. Baseado nesses conceitos, o Banco Central eleva a taxa de juros quando a inflação aumenta e de modo análogo se reduz quando a inflação diminui. Esses movimentos da taxa de juros sempre são pautados no regime de metas pré-fixados pelas autoridades monetárias ou quando o PIB, real está abaixo ou acima da sua taxa potencial.

Quando há a necessidade de mudanças na taxa de juros, essa decisão é tomada pelo comitê de política monetária que no Brasil é conhecido como Comitê de Política Monetária (COPOM), para isso utiliza-se de diversas ferramentas através do mercado aberto, realizando a venda de títulos públicos a fim de controlar as reservas monetárias.

Utilizando da Regra de Taylor pode-se ver qual o comportamento das variáveis e da taxa de juros, quando se possui o desvio do PIB em relação ao seu potencial $(y_t - y^*) = 0$ ou o desvio entre a inflação esperada e a meta proposta pelas autoridades monetárias $(\pi - \pi^*) = 0$ pode-se dizer que a taxa de juros resulta da soma entre a taxa de inflação π_t e a taxa de juros real de equilíbrio da economia. Já quando tem-se a situação onde o desvio do PIB em relação ao seu potencial $(y_t - y^*)$ e desvio entre a inflação esperada e a meta proposta pelas autoridades monetárias $(\pi - \pi^*)$ são maiores do que zero, ou seja, positivos pode-se dizer que há uma elevação na taxa de juros em curto prazo i_t , de modo semelhante ao exemplo anterior tem quando os dois parâmetros dão resultados negativos, com isso tem uma redução da taxa de juros em curto prazo (CARVALHO *et al.*, 2007).

Porém, essa Regra de Taylor não deve ser utilizada de maneira literal, pois é necessário que o Banco Central observe as demais variáveis que compõem a economia e possui grande influência na taxa de juros, como por exemplo, uma intempérie natural que possa prejudicar uma safra agrícola e ocasionar um aumento da inflação, acima da meta estabelecida pelas autoridades e deixando o PIB abaixo do seu potencial esperado. Devido a esses eventos inesperados, que a taxa de juros não deve seguir ajustes drásticos e sim, que os mesmos ocorram de maneira gradual, que faça com que as metas estabelecidas pelo Banco Central sejam cumpridas, isso sempre levando em consideração os custos do processo de ajuste, no que diz respeito ao emprego e o produto, considerando o risco inerente a cada atividade na tomada de decisão (CARVALHO *et al.*, 2007).

Vale destacar que também existem outros artifícios da política monetária que são capazes de manter a estabilidade dos preços sem sobrecarregar a taxa de juros no combate a inflação, pois os custos inerentes aos ajustes da taxa de juros podem ser elevados.

No Brasil, a regra de Taylor estimada para ser utilizada pelo Banco Central brasileiro relaciona a taxa de juros em curto prazo, aos desvios da taxa de inflação esperada e a meta estabelecida pelo governo e o hiato do produto que é dado pela diferença entre o Produto Interno Bruto (PIB) atual e seu potencial, e os movimentos da taxa de câmbio (CARVALHO *et al.*, 2007). Dado pela seguinte expressão algébrica:

$$i_t = \alpha_i i_{t-1} + (1 - \alpha_1)[\alpha_0 + \alpha_2(E_t \pi_{t+j} - \pi^*_{t+j})\alpha_3 y_{t-1} + \alpha_4 \Delta e_{t-1}]$$

(3)

Onde:

i_t - Taxa de juros (SELIC), estabelecida pelo COPOM;

$E_t \pi_{t+j}$ - Expectativas inflacionárias, referente a algum período futuro;

π^*_{t+j} - Meta de inflação anual;

Δe_{t-1} - Variação da taxa de câmbio nominal.

$\alpha_1, \alpha_2, \alpha_3, \alpha_4$ - Representam o coeficiente de sensibilidade das demais variáveis

Para a previsão das expectativas, o Banco Central brasileiro utiliza duas maneiras, a primeira forma de previsão da inflação é apresentada no relatório trimestral, onde a taxa de juros é constante e é igual a decidida na reunião prévia do COPOM, a segunda maneira está baseada no *Survey* diário do Banco Central, ou seja, um relatório que é baseado em um questionário que é passado para as instituições financeiras e de consultoria, com o intuito de saber quais são as expectativas, a respeito da inflação em um determinado período de tempo (CARVALHO *et al.*, 2007).

2.6.1 Conceitos Operacionais da Política Monetária

2.6.1.1 Mercado de Reservas Bancárias

O mercado de reservas bancárias tem como principal objetivo a negociação das reservas bancárias, entre os bancos comerciais e o Banco Central, no qual executa a política monetária e pode ser dividido em dois tipos de mercados:

- Mercado Primário: onde ocorrem as transações entre os bancos e o Banco Central, e também onde são criadas ou destruídas reservas monetárias, e onde ocorre a venda de títulos por parte do Banco Central.
- Mercado Secundário: onde ocorrem as transações entre as instituições bancárias, e a permuta das reservas bancárias entre as instituições (CARVALHO *et al.*, 2007).

Vale ressaltar que somente o Banco Central tem autonomia de criar ou destruir reservas monetárias, vender títulos públicos, fato que só ocorre no mercado primário.

2.6.1.2 Gerenciamento da Liquidez

O Banco Central gerencia de forma diária a liquidez do mercado de reservas monetárias com o intuito de administrar e alocar a demanda dos bancos pelas reservas monetárias, além de funcionar com um agente estabilizador da taxa de juros.

Essa estratégia utilizada pelo Banco Central tem um caráter defensivo, pois além de equilibrar as reservas monetárias e manter a taxa de juros livre de oscilações, também possui uma característica de neutralizar os efeitos de operações financeiras que resultam em grandes entradas de recursos monetários ou qualquer outro evento que possa prejudicar o funcionamento do mercado financeiro (CARVALHO *et al.*, 2007).

2.6.1.3 Sinalização da Política Monetária

É delegada ao Banco Central, a tarefa de sinalizar ao mercado, quais serão os rumos tomados pela política monetária, com o intuito de influenciar na taxa de juros da economia, através da variável operacional, ou seja, pela taxa de juros em curto prazo, tendo como objetivo alcançar as metas mais amplas em longo prazo, buscando metas intermediárias almejadas que levem ao cumprimento dos objetivos finais da política monetária (CARVALHO *et al.*, 2007).

2.6.2 Instrumentos de Política Monetária

2.6.2.1 Recolhimentos Compulsórios

Recolhimentos compulsórios são depósitos de reservas bancárias, que as instituições financeiras são obrigadas a manter com o Banco Central, e tem como base de cálculo o percentual de depósitos, nos quais podem ser feitos em espécie ou em títulos públicos indicados pelo Banco Central. Esses recolhimentos têm como objetivo principal, na política monetária, a manutenção do equilíbrio da demanda por reservas bancárias e facilitar a ação do Banco Central na fixação da taxa de juros. Os recolhimentos compulsórios são postos em prática como o cumprimento de uma obrigação média dos saldos recolhidos diariamente das contas reservas bancárias, e o período no qual é feito a apuração da quantia a ser recolhida é conhecido como período de cálculo e o pagamento dos recolhimentos, ou seja, os depósitos feitos ao Banco

Central são realizados num período conhecido como período de movimentação (CARVALHO *et al.*, 2007).

2.6.2.2 Formas de Recolhimentos Compulsórios

Existem duas formas de se efetuar os recolhimentos compulsórios, no primeiro modelo os bancos devem diariamente, durante o período de movimentação, obter saldos positivos em suas reservas bancárias que atinjam ao menos o nível mínimo exigido pelo Banco Central, porém se a instituição não alcançar esse saldo mínimo, podem ocorrer punições tanto administrativas, quanto a aplicação de multas. Já no segundo modelo, durante o período de movimentação é definido um valor mínimo no qual a instituição financeira deve manter depositada durante o período em questão, esse valor mínimo é baseado na média dos valores diários dos depósitos durante o período de movimentação. Esse segundo modelo torna o gerenciamento do fluxo de caixa dos bancos mais flexíveis, pois em situações em que os recolhimentos forem insuficientes em determinados dias podem ser compensados com posteriores saldos excedentes (CARVALHO *et al.*, 2007).

2.6.2.3 Funções dos Recolhimentos Compulsórios

Os recolhimentos compulsórios tem como função principal o controle dos agregados monetários pelo Banco Central, contudo essa ferramenta tem sido utilizada para outros fins, em muitos países esses recolhimentos são utilizados para o controle da taxa de juros no mercado. Desde 1999, os recolhimentos compulsórios têm tomado outro caráter e novas funções como: o fornecimento de liquidez ao sistema bancário, com o intuito de diminuir a probabilidade de um pânico financeiro; o controle de crédito influenciando nos termos de concessão, pois um aumento dos recolhimentos compulsórios faz com que o custo de oportunidade de capital também aumente tornando assim mais atrativo manter os ativos monetários ociosos e por fim a estabilização das reservas monetárias que auxilia o gerenciamento da liquidez por parte dos bancos (CARVALHO *et al.*, 2007).

A partir do final da década de 90, muitos países como México, Canadá e Austrália abandonaram os recolhimentos compulsórios de suas políticas monetárias

baseados no seguinte pressuposto, que os recolhimentos diminuem a capacidade competitiva entre os bancos, devido aos seus custos e a sua baixa efetividade, em relação às novas atividades bancárias postas em práticas e que são isentas dos recolhimentos. Todavia, a eliminação dos recolhimentos compulsórios da política monetária deve ser feito juntamente com novas medidas de controle e gerenciamento das reservas, caso contrário, a eliminação dos recolhimentos sem essas medidas podem causar grandes oscilações e incertezas quantos a taxa de juros, isso devido à falta do controle da estabilidade da demanda por reservas monetárias (CARVALHO *et al.*, 2007).

2.6.2.4 Redescontos ou Assistência Financeira de Liquidez

De acordo com Carvalho *et al.* (2007), os redescontos ou assistência financeira de liquidez são empréstimos concedidos pelo Banco Central as instituições bancárias, onde são conferidos na forma de créditos em reservas bancárias, geralmente utilizados para suprir as necessidades dos bancos. Suas formas principais são:

- Empréstimos com garantias: o Banco Central concede o crédito as instituições bancárias, em garantias que são calculadas com base no passível exigível do banco e fixado para um determinado período de tempo;
- Redescontos: nessa forma são descontados os títulos vendidos pelo banco central as instituições bancárias, onde esses títulos são convertidos em reservas monetárias, baseadas em uma taxa de juros definidas.

Ainda pode-se destacar que há Bancos Centrais que possuem outras linhas de financiamento de assistência de liquidez, com isso forma-se uma margem para a taxa de juros, onde se estabelece um teto e um piso no qual a taxa de juros pode variar no mercado de reservas bancárias.

Vale ressaltar que cabe a cada instituição bancária definem as quantidades e as demandas por reservas, porém somente o Banco Central pode influenciar nas regras desses empréstimos, limitando o acesso a esse tipo de crédito, alterando a taxa de desconto dos títulos ou limitando as operações e a escolha de quais títulos podem ser redescontados. Em operações de assistência de liquidez o Banco Central utiliza duas formas para estabelecer a taxa de juros, na forma fixa. A taxa de juros é prefixada pelo Banco Central, onde qualquer variação da taxa de juros no mercado de reservas

monetária ocasiona alterações no *spread*⁵ em relação à taxa de redesconto, influenciando diretamente na tomada de empréstimo de liquidez, no caso da taxa variável o redesconto é baseado na taxa de juros do mercado de reservas, temos como exemplo no Brasil como índice a Sistema Especial de Liquidação e de Custódia (SELIC), podendo ser também incluído uma taxa fixa a ela para que, caso haja um ajuste na taxa de mercado, as taxas dos empréstimos de liquidez também se ajustam automaticamente (CARVALHO *et al.*, 2007).

2.6.2.5 Gerenciamento de Liquidez

A assistência financeira de liquidez tem funcionado como um dispositivo de segurança, com a finalidade de solucionar os problemas de fluxo de caixa das instituições bancárias que eventualmente possam vir a ocorrer durante os dias ou nos períodos de movimentação dos recolhimentos compulsórios. Nessas situações, o Banco Central atua como prestador em última instância, com o intuito de manter a estabilidade do mercado financeiro. Para que o sistema de assistência de liquidez funcione como reserva de emergência para as instituições bancárias, contribuindo assim para manter a saúde do mercado financeiro e a estabilidade da taxa de juros de curto prazo, o Banco Central deve se abster de todas as possíveis restrições inerentes a esse sistema, pois se por algum motivo o Banco Central cometa algum erro na gestão da liquidez, a taxa de juros pode se movimentar, assim como o *spread*, ou seja, a diferença entre a taxa monetária e a taxa de redesconto deve se manter estável, para o equilíbrio das reservas bancárias (CARVALHO *et al.*, 2007).

Em cenários onde as reservas bancárias encontram-se em seus patamares mais baixos induz a um aumento do *spread*, fazendo com que as instituições financeiras utilizem do fundo de assistência a liquidez junto ao Banco Central. Já em casos de que as reservas estão em patamares superiores, o *spread* tendem a diminuir fazendo com que os bancos quitem seus empréstimos tomados via assistência de liquidez, acarretando num efeito de contração da economia levando a um aumento da taxa de juros do mercado, com isso ocorre o equilíbrio da demanda e da oferta das reservas monetária (CARVALHO *et al.*, 2007).

⁵ A diferença entre a taxa de aplicação e a taxa de captação dos bancos (BCB, 2013).

Ao anunciar a taxa de assistência financeira de liquidez ao mercado, o Banco Central sinaliza que haverá impactos sobre a taxa de juros do mercado de reservas, um aumento na taxa de redesconto faz com que as demandas por empréstimos entre os bancos e o Banco Central se reduzam com isso a taxa de juros interbancária aumente, de modo semelhante quando há a uma redução na taxa de descontos faz com que haja um aumento na busca de empréstimos junto ao Banco Central, por parte das instituições financeiras, isso acarreta numa diminuição na taxa de juros, aumentando com isso a circulação das reservas monetárias no mercado (CARVALHO *et al.*, 2007).

2.6.2.6 Redesconto Seletivo

Os redescontos seletivos são empréstimos feitos ao setor privado, geralmente para o refinanciamento de operações bancária de longo prazo. São repasses onde há a criação de linhas de crédito especiais com o intuito de promover alguma atividade econômica ou certas regiões. Outra finalidade para esses redescontos especiais é a utilização dos mesmos para a reestruturação do sistema bancário em momentos de crise (CARVALHO *et al.*, 2007).

2.6.2.7 Mercado Aberto

Segundo Carvalho *et al.* (2002), o mercado aberto é considerado o instrumento de maior eficácia que o Banco Central possui para o gerenciamento da liquidez, pois é no mercado aberto que o Banco Central opera diretamente sobre as reservas bancárias. As operações no mercado aberto tem sido objeto de aperfeiçoamento e com isso, se tornando uma grande ferramenta de estabilização da taxa de juros de curto prazo.

O mercado aberto é o local onde o Banco Central realiza a venda e os descontos dos títulos por meio de leilões, com isso o Banco Central faz os ajustes no mercado de reservas. Quando há um alto no volume dos resgates dos títulos tem como consequência um aumento das reservas bancárias, de modo análogo ocorre quando há uma grande venda de títulos, isso acarreta numa redução nas reservas monetárias. A justificativa para a utilização do mercado aberto para estabilização da taxa de juros de curto prazo está ligada diretamente a sua capacidade de influenciar de maneira direta as reservas bancárias, com isso esse método vem ganhando força e aceitação por parte do Banco

Central e substituindo os recolhimentos compulsórios na assistência do gerenciamento de liquidez (CARVALHO *et al.*, 2007).

Deve-se ressaltar que além dos recolhimentos compulsórios, operações de assistência a liquidez e as operações de mercado aberto, existem outros instrumentos de política monetária que podem ser acionado pelo Banco Central. Esses dispositivos monetários estão ligados ao controle dos volumes, prazos e taxas de juros, com isso, o Banco Central passa a controlar as variáveis que anteriormente o Banco Central tentara influenciar com os outros instrumentos da política monetária, contudo esse modelo no qual o Banco Central controla as variáveis pode acarretar em distorções no mercado de crédito prejudicando as operações financeiras (CARVALHO *et al.*, 2007).

2.6.2.8 Mercado de Reservas

De acordo com Carvalho *et al.* (2002), as principais funções das instituições financeiras são os sistemas de pagamento, liquidação de transações que englobam os recebimento e depósitos, empréstimos de recursos que se estendem ao atendimento das necessidade que vão desde os agentes econômicos até as transações interbancárias.

Com as movimentações financeiras feitas pelos agentes econômicos, através das instituições financeiras, como depósitos e saques de ativos monetários, isso faz com que ocorra movimentação de entradas e saídas de recursos fazendo com que suas contas-correntes tenham modificações, de modo semelhante ocorre nas instituições financeiras, pois as mesmas também possuem suas contas correntes filiadas ao Banco Central essas contas de reservas são o canal de ligação entre essas instituições financeiras e a partir dessas que ocorrem os débitos e os créditos dos recursos advindos de outras instituições financeiras, do Tesouro Nacional e a mecânica das operações ocorre da mesma forma que com os agentes econômicos, quando há um depósito nas contas de reservas dos bancos é creditado o valor equivalente, de modo semelhante quando é sacado um valor no qual é debitado diretamente nessas contas de reservas dos bancos (CARVALHO *et al.*, 2007).

Contudo, essas contas de reservas mantidas entre as instituições financeiras e o Banco Central, dependem diretamente de algumas variáveis como o comportamento dos agentes econômicos em cenários que os agentes durante um período de tempo realizam depósitos em suas contas correntes e em suas poupanças, ou compram títulos utilizando papel-moeda, isso causa um aumento do volume de papel-moeda nas contas de reservas

das instituições bancárias, se ao final do período o saldo das contas de reservas for superior ao teto estipulado pela própria instituição, o excedente é repassado ao Banco Central onde o mesmo credita esse valor na conta da instituição financeira (CARVALHO *et al.*, 2007).

Em casos em que as transações dos agentes se deem através de cheque, o mesmo é depositado em uma instituição bancária diferente da qual o seu emissor tem conta, a transferência interbancária ocorrerá após a compensação, a mecânica por trás dessa operação envolve apenas a transferência de créditos entre os bancos via conta de reservas.

As movimentações positivas a partir dos depósitos e as negativas influenciadas pelos saques feitos por intermédio dos agentes econômicos, ou pelas operações interbancárias influenciam diretamente no fluxo de caixa dos bancos (CARVALHO *et al.*, 2007).

Com o sistema de pagamento os bancos vão zerando o fluxo de caixa dos agentes, com isso os clientes das instituições financeiras vão depositar seus excessos de caixa, sacar ou ainda tomar empréstimos, devido a esse conjunto de situações faz com que ocorra um desequilíbrio no caixa dos bancos, pois ao longo de um dia, dificilmente as entradas de crédito irão coincidir com as saídas, com isso ao final do período em questão pode haver instituições bancárias que obtenham saldos positivos e outras que tenham um saldo negativo e para que o equilíbrio de caixa seja mantido, são feitos empréstimos entre as instituições bancárias via mercado monetário, e a taxa de juros cobradas nessas operações se baseiam na demanda e da oferta desses saldos excedentes, ou seja, quando se tem uma grande demanda por moeda pelos bancos com saldos deficitários logo tem-se um aumento na taxa desses empréstimos interbancários, de modo análogo tem-se quando a demanda por essas reservas são menores isso ocasiona uma baixa na taxa de juros cobradas no mercado interbancário (CARVALHO *et al.*, 2007).

Contudo, nem sempre os saldos excedentes dos bancos, conseguem suprir as necessidades dos outros que estão em situação deficitária, devido a isso faz-se indispensável a atuação do Banco Central como ofertante de reservas para manter o equilíbrio do sistema bancário, pois o mesmo é a única instituição que tem autonomia de criar ou destruir liquidez em um curto prazo de tempo. Com isso o Banco Central não atua só como um equilibrador do mercado interbancário, e assim pode estimar e

moldar essa demanda por moeda e posteriormente estabelecer a taxa de juros (CARVALHO *et al.*, 2007).

2.6.2.9 Previsão da Liquidez

Para que o Banco Central possa garantir o nível adequado para a taxa de juros, o mesmo deve prever e estimar com certa precisão quais as necessidades das instituições bancárias por liquidez, e para que assim, o Banco Central tome as decisões que dizem respeito à adição ou retirada de reservas de mercado.

De acordo com Carvalho *et al.* (2007), as variações não autônomas de reservas se dão devido às ações diretas toadas pelo Banco Central, quanto à instituição monetária assume o papel de gerenciador de liquidez. Já nas variações em que não ocorre a ação direta do Banco Central, são conhecidas como variações autônomas nas quantidades de reservas e estão atreladas aos seguintes fatores:

- Variação dos ativos externos líquidos;
- Variação dos empréstimos ao governo;
- Papel-moeda em circulação;
- Depósitos do tesouro nacional no Banco Central.

Em cenários em que tem-se variações nos ativos externos e nos empréstimos ao governo isso ocasiona em uma variação positiva nas reservas bancárias, no caso em que as variáveis papel-moeda em circulação e depósitos do Tesouro Nacional assumem valores positivos, acarretando numa diminuição dos volumes de reservas monetárias das instituições bancárias (CARVALHO *et al.*, 2007).

Para que o Banco Central obtenha os níveis de reservas para manter estável dos juros, ele deve prever de maneira continua as variáveis que fazem parte das variações autônomas de reservas, pois a previsão de liquidez é o ponto de partida para a implementação de uma política monetária e serve também como base para a tomada de decisão no que concerne o volume de reservas monetárias.

As características das variáveis a serem analisadas pelo Banco Central seguem alguns padrões de ocorrência, no caso da variável papel-moeda em circulação pode-se notar que em alguns períodos como finais de semana e feriados ou no início de cada mês são períodos em que se tem um maior volume de saques por parte dos agentes, já no início das semanas e ao longo do mês nota-se que há um fluxo maior de depósitos.

No que diz respeito aos depósitos do Tesouro Nacional tem-se a dificuldade de se fazer a previsão, pois a movimentação dos saques e depósitos não é feita de forma sincronizada, em dias que ocorrem os recolhimentos dos impostos e o leilão de títulos públicos há uma entrada de moeda, já nos dias em ocorrem os pagamentos dos salários dos agentes econômicos há uma saída de moeda e um consequente aumento de papel-moeda em circulação.

Na variável que diz respeito aos ativos externos estão atrelados aos resultados da balança comercial e das compras e vendas financeiras, no caso do Banco Central Brasileiro, ainda tem-se outra variável no qual o mesmo pode influenciar o mercado de câmbio atuando na compra e na venda de moeda estrangeira, essas transações ocorrem via leilões que divididos em dois tipos, no mercado a vista ou em leilões de *swap* cambial, esses leilões de moeda estrangeira são um instrumento de política monetária e tem como objetivo principal a manutenção do nível adequado da cotação da moeda estrangeiras, e ao mesmo tempo essas operações auxiliam no equilíbrio das reservas bancárias, contudo vale ressaltar que os acréscimos e os decréscimos das reservas de moeda estrangeira, não são equivalentes as compras e as vendas feitas a partir dos leilões, isso se deve as operações diretas do Banco Central que envolvem alguns fatores como, os pagamentos de encargos da dívida externa, pagamento dos empréstimos junto ao Fundo Monetário Internacional (FMI) (CARVALHO *et al.*, 2007).

Segundo Carvalho *et al.* (2007), no caso do Brasil existem nove variáveis que influenciam na liquidez, e que são objeto de previsão por parte do Banco Central brasileiro entre elas são:

- Emissão ou recolhimento de moeda;
- Operações com ouro ou câmbio;
- Recolhimento de tributos;
- Gastos do Tesouro Nacional;
- Transferências do orçamento oficial de operações de crédito e do orçamento geral da união;
- Financiamentos concedidos ou tomados pelos bancos e seu retorno;
- Resgates e colocação de títulos públicos;
- Recolhimento ou liberações dos depósitos compulsórios em geral;
- Saques ou depósitos sobre a média do recolhimento obrigatório.

Apesar dessas operações ocorrerem nas contas de balanço do Banco Central, mas todo o desenrolar das variáveis e as decisões são tomadas, fora do âmbito e do

controle das autoridades monetárias, por isso cabe ao Banco Central estimar diariamente os impactos dessas variáveis, para a tomada de decisões, com o intuito principal de neutralizar as consequências desses fatores, pois caso contrário pode-se ter variações na taxa de juros que podem atingir patamares acima das metas estabelecidas pelas autoridades monetárias, sem essas medidas de previsão pode obrigar o Banco Central a tomar decisões que venham a desestabilizar o comportamento dessas variáveis. Exceto quando tem-se a previsão de uma grande saída ou entrada de reservas, que podem ocasionar um erro na previsão feita pelo Banco Central, fazendo com que o mesmo tome a atitude com o intuito de corrigir os possíveis erros, essas ações corretivas podem variar ao longo do dia, porém o Banco Central só toma a decisão de tomador ou de prestador de recursos baseados exclusivamente em suas previsões caso contrário o seu posicionamento é moldado ao longo do dia baseado em informações advindas do mercado aberto e das instituições bancárias e junto aos *dealers*⁶, e essas operações de empréstimo ou de tomada de recursos sempre ocorrem no âmbito e baseados na SELIC (CARVALHO *et al.*, 2007).

Mantidas as condições normais o Banco Central só irá intervir somente se suas previsões de liquidez demonstrarem que haverá um impacto negativo em relação a taxa de juros e as metas estabelecidas pelo Banco Central. Em situações na qual as previsões das variáveis da liquidez mostram que há uma deficiência no mercado de reservas, diz-se que o Banco Central está *oversold*, sobrevendido, isso aponta que os volumes de reservas bancárias disponíveis é menor em relação aos estoques de títulos públicos, nesse pode se afirmar que os fluxos de caixa dos bancos estão com um déficit, ou seja, o volume de entrada de recursos está sendo menor do que as saídas, isso indica que o Banco Central deve atuar fornecendo os recursos necessários para o equilíbrio dos caixas dos bancos, caso não proceda dessa maneira pode acarretar em variações na taxa de juros (CARVALHO *et al.*, 2007).

De modo oposto ocorre quando se tem um aumento das reservas bancárias, isso se dá devido a grande entrada de recursos e a baixa saída que desequilibra também o fluxo de caixa dos bancos e isso é conhecido como *undersold* ou supercomprado, fazendo com que o Banco Central atue como comprador retirando os excessos de reservas a fim de conter as variações da taxa de juros (CARVALHO *et al.*, 2007).

⁶ Instituições financeiras credenciadas a operar com o Tesouro Nacional e o Banco Central nas operações especiais da Secretaria do Tesouro Nacional (STN).

2.6.2.10 Operações Compromissadas e Leilões Informais

As operações feitas pelo Banco Central para controlar as variáveis diárias da liquidez, são realizadas no mercado aberto em função da sua flexibilidade, na acomodação das variáveis diárias de liquidez. Devido à operacionalização dos instrumentos do controle da liquidez o Banco Central volta sua atenção para a disponibilidade e os custos das reservas bancárias e em último caso determinar as condições monetárias e de crédito da economia.

Para a garantia de liquidez, o Banco Central utiliza de operações compromissadas que consiste na compra de títulos onde o vendedor assume o compromisso de readquiri-lo com o valor e data combinados pelo comprador onde o preço pode variar devido às condições de momento no mercado, já taxa de juros firmada na operação não possui nenhuma relação com a taxa embutida no título. As operações compromissadas, em suma, consistem na retiradas de reservas bancárias a partir de títulos públicos federais onde o tomador garante a recompra desses ativos. Esses títulos são vendidos por intermédio de leilões que são denominados leilões de compromissadas, onde o Banco Central oferta os recursos de maneira direta as instituições que demandam por recursos, e a taxa é determinada segundo alguns critérios e seguindo os planos do Banco Central para a determinação da taxa básica de juros. Quando a taxa de juros dessas operações compromissadas assumem valores abaixo do mercado interbancário e isso se deve ao aumento da liquidez e nestes casos os bancos podem rescindir os contratos firmados com o Banco Central, com o intuito de aderir as operações de crédito de *overnight* que proporciona as instituições financeiras uma taxa de juros mais favoráveis.

A frequência na qual esses leilões de títulos compromissados dependem da existência de recolhimentos compulsórios no gerenciamento da liquidez, pois em países em que esses recursos são amplamente utilizados tendem a fazer com que os leilões de compromissadas tenham uma frequência menor do que em outros países onde os recolhimentos compulsórios não são usados de forma ampla (CARVALHO *et al.*, 2007).

Essas operações de compromissadas o Banco Central utiliza as instituições *dealers*, ou seja, instituições que são credenciadas ao Tesouro Nacional e ao Banco Central e são utilizadas com meio de transmissão das ações das autoridades monetárias

e das ações dos títulos compromissados e das operações especiais do Tesouro Nacional e são operações como a venda de títulos públicos federais, baseado nos preços médios das ofertas públicas dos títulos, e a compra de títulos a preços competitivos, que são definidos de maneira prévia, e restrito somente as instituições bancárias. As instituições *dealers* atuam como formador de mercado abrangendo as ofertas primárias de títulos e também o mercado secundário, com o objetivo de manter a liquidez nestes mercados (CARVALHO *et al.*, 2007).

As operações compromissadas também podem ser utilizadas no gerenciamento de liquidez sendo inseridas na assistência de liquidez e nos redescontos, onde as operações compromissadas possuem semelhanças com essas duas outras formas de gerenciamento de liquidez, a diferença entre essas operações está nas taxas de redesconto e de assistência de liquidez a iniciativa de obter reservas ou vender parte das instituições financeiras, fato que não ocorre nas operações compromissadas onde a iniciativa de obter ou vender títulos parte do Banco Central.

Com isso o Banco Central mantém uma via na qual pode fazer ofertas de reservas baseado nas necessidades das instituições financeiras e recebendo em troca como garantia títulos públicos federais, porém a utilização frequente dessa ferramenta no mercado de reservas traz custos elevados em comparação aos demais instrumentos de gerenciamento de liquidez e além disso, vai de encontro com os objetivos do Banco Central e com isso o mesmo cria obstáculos para desestimular o uso de operações compromissadas para o gerenciamento de liquidez (CARVALHO *et al.*, 2007).

Os leilões informais conhecidos também como *go-arounds* é um instrumento utilizado, para o comércio de títulos e de reservas de moeda, sendo o de moeda os mais frequentes, com isso o Banco Central leiloa essas reservas e em contrapartida exige como garantia títulos e a instituição financeira se compromete a recomprar esses títulos. Já nas operações definitivas o Banco Central vende seus títulos, os quais já foram emitidos e constam em sua carteira de títulos com a venda desses ativos, as instituições bancárias inserem esses títulos adquiridos em suas carteiras, neste caso não há uma operação compromissada, ao agir dessa forma o Banco Central tem o objetivo de fazer uma retirada definitiva de reservas bancárias, o que é interpretado como um sinal de uma política restritiva em longo prazo. Os leilões informais se restringem apenas ao Banco Central e as instituições *dealers*, ou seja, instituições credenciadas com autonomia para a compra e venda de títulos públicos federais (CARVALHO *et al.*, 2007).

Quando se trata dos ajustes de liquidez, as operações compromissadas mais utilizadas são as que possuem caráter definitivo, pois nessas operações é muito difícil que o Banco Central tenha em sua carteira de títulos com prazos necessários para equilibrar as variáveis que desestabilizam o mercado de liquidez, com isso quando os impostos são repassados ao Tesouro Nacional, isso ocasiona uma escassez de reservas, fazendo com que o Banco Central atue comprando títulos de forma definitiva, com o intuito de atender as necessidades diárias das instituições financeiras por reservas, porém ao proceder dessa forma comprando títulos isso acarreta num excesso de reservas em suas contas no dia seguinte, isso faz com que o Banco Central fique numa situação de *undersold*, devido a essa situação o órgão monetário é obrigado a agir novamente para a manutenção do equilíbrio da liquidez.

As operações definitivas obrigam o Banco Central a agir com maior frequência, na gestão da liquidez, pois essas operações podem elevar a taxa de juros, isso ocorre devido às negociações a respeito da taxa de juros, pois quando o Banco Central encontra-se com uma escassez de reservas bancárias ocasionando uma alta na taxa de juros onde as instituições financeiras passam a pressionar o Banco Central, pedindo valores maiores pelos títulos que os pertencem, com o objetivo de obterem maiores ganhos de capital. Já em cenários em que o Banco Central encontra-se com excesso de reservas, isso faz com que ocorra uma baixa na taxa de juros ocasionando uma pressão por parte dos bancos para que a taxa sofra um aumento com o intuito de que ocorra uma compensação de suas perdas de capitais (CARVALHO *et al.*, 2007).

Além disso, as operações compromissadas são muito utilizadas para o ajuste de liquidez, pois não depende de um grande mercado de liquidez para que os títulos sejam negociados e produzem impactos apenas nos preços dos títulos devido às variações da liquidez (CARVALHO *et al.*, 2007).

2.6.2.11 Leilões Primários Formais

Os leilões primários é um instrumento da política monetária fortemente utilizada pelo Banco Central para o controle da liquidez, só que num âmbito mais estrutural e num médio e longo prazo. Diferentemente dos leilões informais, os leilões formais possuem ampla divulgação com certa antecedência para as instituições bancárias e os títulos utilizados, nesse leilões são emitidos pelo Banco Central e não tem o fim

expresso para a execução de políticas monetárias, contudo esses títulos acabam exercendo influência na liquidez do mercado.

Segundo Carvalho *et al.* (2007), a maior parte dos casos são utilizados papéis pré-fixados para a execução das políticas monetárias, esses títulos costumam ter validade de um ano, e com eles são atrelados um cupom de juros, os quais garantem o pagamento dos juros em parcelas fixas que são definidas na emissão do título e são incluídos três formas de ganhos: os de capital, investimento e cupons de juros, sendo os dois primeiros afetados diretamente pelas variações da taxa de juros, com isso quando há um aumento da taxa de juros o detentor dos títulos tem uma perda nos ganhos de capital, porém obtém um ganho nas operações de reinvestimento e de modo oposto ocorre quando há uma queda na taxa de juros o detentor do título tem ganhos de capital maior e uma queda nos ganhos do reinvestimento. Esse comportamento faz com que os detentores dos títulos criem expectativas sobre a taxa de juros e dos ganhos futuros advindo desses ativos.

Outra característica além da antecedência da divulgação dos leilões para as instituições bancárias são divulgados também na quantidade de títulos a serem leiloados em suas características e quais serão vendidos, além disso, há outra peculiaridade que é a obrigação das instituições *dealers* apresentarem propostas nos leilões.

De acordo com Carvalho *et al.* (2007), os leilões primários se dividem em duas formas, os leilões discriminatórios e os leilões com preços múltiplos.

-Nos leilões discriminatórios os participantes podem apresentar mais de uma proposta, onde os mesmo discriminam as quantidades de títulos em cada uma de suas propostas e a quantidade de moeda na qual está disposto a pagar para adquirir os títulos, e como em qualquer outro leilão os títulos são vendidos a aqueles que derem o maior lance, quem for o vencedor terá sua demanda por títulos atendidos no que diz respeito à quantidade, no caso em que a demanda da instituição bancária for menor do que a oferta dos títulos arrematados por ela, uma nova proposta é considerada e isso vai se repetindo até que todos os títulos ofertados sejam vendidos.

- Nos leilões com preço fixo a avaliação dos lances é baseada na ordem decrescente das propostas dadas, porém todos os participantes pagam o mesmo valor que é baseado na proposta vencedora, contudo aquelas instituições cujas propostas forem iguais ao vencedor, as mesmas terão suas demandas parcialmente atendidas seguindo o esquema dos leilões discriminatórios.

Os leilões primários formais impactam a taxa de juros e esses impactos estão baseados na capacidade do mercado em absorver esses títulos e essa absorção depende do fluxo monetário que é definido pelo gerenciamento da liquidez. Assim quando esses leilões são realizados nos dias em que o Banco Central está em uma situação de *oversold*, isso pode ocasionar num aumento no prêmio pela liquidez que são requeridos pelas instituições bancárias ou uma diminuição da demanda por esses títulos, esses efeitos provocam uma elevação na taxa de juros e uma dispersão das propostas nos leilões, ocasionando um aumento na dificuldade do Banco Central em estabelecer a taxa de juros corrente, se a mesma estiver abaixo da taxa praticada nos leilões. Contudo, o Banco Central pode usar esses parâmetros de taxas nos leilões para poder elevar a taxa de juros do mercado caso venha aceitar as propostas das instituições financeiras (CARVALHO *et al.*, 2007).

Quando se tem um cenário de estabilidade econômica e de liquidez, e com o número de títulos colocados é inferior ao total dos títulos que ainda estão por vencer, isso faz com que os leilões não afetem na taxa de juros, já em situações na qual se tem incertezas sobre a taxa de juros, isso acarreta numa dificuldade para o Banco Central definir os preços de corte dos títulos, devido a esses fatores, as autoridades monetárias podem não aceitar as propostas feitas pelas instituições bancárias, ou promover leilões discriminatórios que podem acarretar num erro na sinalização do andamento da política monetária por parte do Banco Central.

2.6.2.12 Formação da Taxa de Juros

Com o gerenciamento diário de liquidez juntamente com os leilões primários, definem qual é o estado das reservas e de oferta no âmbito do Banco Central, a taxa de juros de curto prazo ou a taxa de juros da economia, resulta do confronto entre as ofertas de reservas definidas pelo Banco Central nas operações compromissadas, as operações definitivas e o fluxo de moeda para o sistema bancário, isso tudo é relacionado com a demanda por reservas por parte das instituições, com o intuito de saldar suas necessidades no que diz respeito as exigibilidades compulsórias e os compromissos com alguns setores que não fazem parte da economia monetária (CARVALHO *et al.*, 2007).

O Banco Central tem o papel de sinalizar quais as condições futuras do mercado de reservas seja durante um dia ou ao longo de um período de tempo, utilizando como

principal ferramenta a divulgação das metas da taxa de juros com o objetivo de operacionalizar as decisões que dizem respeito à taxa de juros básica da economia e para cumprir essa tarefa de divulgar e estabelecer as metas o Banco Central institui um comitê monetário que no caso do Brasil é o COPOM.

Além de possuir o poder de fixar a taxa de juros e dar sinais sobre o andamento das políticas monetária, o Banco Central deve definir e perseguir as metas por ele elaborado em sua programação monetária, e auxiliado pelas suas estimativas das reservas autônomas o Banco Central é capaz de tomar suas decisões seja para uma retirada de reservas ou uma expansão da mesma, isso sempre pautadas em suas metas pré-estabelecidas, com o intuito de atingir as variáveis: emprego, produto e inflação. Devido a esse regime de anúncio de metas que o Banco Central e o Tesouro Nacional podem definir períodos nos quais os títulos serão ofertados via leilões primários, porém atuar com a oferta de títulos no dia a dia é mais adequado para a manutenção da taxa de juros (CARVALHO *et al.*, 2007).

O anúncio das metas da taxa de juros evita que o Banco Central tome decisões bruscas, pois com o a divulgação das metas deixam claro qual serão as decisões futuras do Banco Central, pois o mesmo possui o monopólio no mercado de reservas, isso faz com que os agentes criem uma confiança no órgão monetário e em suas ações para determinação da taxa de juros, isso faz com que os agentes entendam que não vale a pena se voltar contra as decisões do Banco Central e tomar um rumo contrário daquilo que o órgão sinaliza (CARVALHO *et al.*, 2007).

Vale ressaltar que as decisões do Banco Central não são tomadas sem levar em consideração as expectativas e os desejos dos bancos, existem suas razões que fazem com que o Banco Central ouça o mercado, a primeira razão está ligada a determinação da taxa de juros que deve levar em consideração um possível agravamento da liquidez, isso poderia ocasionar uma fragilização dos bancos colocando em risco a estabilidade do mercado financeiro, pois podem ocorrer situações em que o Banco Central expande a oferta de reservas além das necessidades das instituições provocando uma redução na taxa de juros. Acarretando numa nova intervenção do Banco Central para compensar está ação não programada.

A segunda razão segundo Carvalho *et al.* (2007) está ligada a situações em que o Banco Central deve utilizar da persuasão que funciona de maneira mais efetiva quando as decisões tomadas pelas autoridades não cause perdas aos componentes do mercado.

Com isso os bancos tomam suas decisões como a compra de títulos baseados em uma perspectiva de uma evolução da taxa de juros futura, essa perspectiva leva a outras projeções como do *spread* bancário que é a diferença entre a taxa média de aplicação e a taxa de captação de recursos dos bancos e as demais taxas bancárias cobradas.

Em cenários no qual é esperada uma elevação na taxa de juros em dois pontos percentuais, por força de política monetária sofre um aumento de quatro pontos percentuais, isso pode ocasionar um risco para taxa de juros, pois com essa medida pode ocasionar um encurtamento do *spread* bancário que em conjunturas de concorrência interbancárias é totalmente prejudicial, pois isso obriga os bancos a pagar um custos de captação junto a seus clientes e ao Banco Central esse custo sendo maior do que suas receitas apuradas fazendo que haja um *spread* negativo para os bancos (CARVALHO *et al.*, 2007).

Para evitar essas surpresas nas ações, o Banco Central divulga suas metas e realizações que conduzem a política monetária e a taxa de juros isso é conhecido como consenso de mercado.

2.6.3 Mecanismos de Transmissão da Política Monetária

Segundo Carvalho *et al.* (2007), a muitos anos desde o século XX procura-se entender o motivo no qual a política monetária é tão utilizada e muito mais ágil em comparação as políticas fiscais, já que as políticas monetárias influenciam somente na taxa de juros de curto prazo, que não possui tanta abrangência e influencia direta nos agentes econômicos se comparado com as políticas fiscais. Para poder analisar a política monetária tem-se que analisar os mecanismos que compõem a formação da taxa de juros e seu comportamento depois de que a taxa de juros é fixada pelas autoridades monetárias e quais os impactos inerentes a taxa que influenciam diretamente na tomada de decisão dos agentes e como é feita a transmissão ao público dessas decisões da política monetária.

2.6.3.1 Curva de Rendimentos

A curva de rendimentos relaciona as taxas de juros que incidem sobre títulos que possuem grandes semelhanças no que diz respeito a seus vencimentos, em suma a curva de rendimentos relacionam a taxa de juros e o período de maturação em papéis

semelhantes. As curvas de rendimentos não advêm de nenhuma teoria relacionada a taxa de juros, mas sim da observação da variável taxa de juros em títulos com vencimentos diferentes. Para a construção de uma curva de rendimentos tem-se que selecionar títulos que sejam semelhantes, de modo a evitar diferenças entre as taxas que incide sobre os papéis motivado por fatores diferentes, após essa seleção desses títulos é necessário o cálculo da taxa de juros anual que incide sobre os mesmos (CARVALHO *et al.*, 2007).

Quando os papéis tem duração inferior a um ano a taxa deve se anualizada, ou seja, calcular a taxa de juros que vem atrelada nos contratos, o comportamento da curva de rendimentos não possui uma forma conhecida, isso se deve a sua característica não teórica, porém, assim como no caso das demais curvas descritivas da economia como exemplo a curvas de demanda, emprego, juros, inflação e oferta, a curva de rendimento assume um comportamento que é observado com maior frequência.

Em cenários de estabilidade econômica a curva de rendimento se comporta de forma ascendente, isto indica que quanto maior o período de maturação maior a taxa de juros cobrada nos títulos. Com isso pode se ter duas implicações para tal comportamento da taxa de juros a primeira implicação está ligada a existência de uma relação entre a taxa de juros e o período de maturação. E apesar da curva de rendimentos possuírem um caráter descritivo, outro fator preponderante está baseado no comportamento da curva de rendimentos que geralmente é ascendente e isso influencia no *modus operandi* dos intermediários financeiros que conduzem suas operações baseado no comportamento da curva de rendimentos, onde a taxa de juros aumentam conforme o aumento do vencimento dos títulos (CARVALHO *et al.*, 2007).

Ao analisar que os intermediários financeiros se baseiam na curva de rendimentos para proceder a suas operações, pode se concluir que os intermediários financeiros captam seus recursos a um curto prazo e consequentemente a juros menores e os emprestam por prazos mais longos e com juros mais altos, daí surge o lucro das instituições financeiras que esta exatamente na diferença entre essas taxas de juros pagas pelas instituições bancárias e a taxa de juros cobrados por elas em seus empréstimos aos agentes.

Pode-se atribuir a curva de rendimentos e seu comportamento ascendente a dois fatores que são baseados nos riscos do investimento e as expectativas sobre a taxa de juros; no que diz respeito aos riscos de investimentos é levado em consideração o tempo que o contrato possui de maturação, pois papéis que possuem grandes períodos de

vencimentos podem ocasionar perdas de oportunidade de capital devido aos movimentos da taxa de juros, por isso os empréstimos ou títulos tem um período de maturação maior, as taxas de juros também são maiores, isso ocorre justamente para que haja uma compensação ao empréstador devido às perdas de oportunidades de capital ao longo do período de maturação (CARVALHO *et al.*, 2007).

Outro fator além do risco de investimento inerente a curva de rendimentos é a liquidez do título, ou seja, o quão o título é fácil de ser transformados em moeda, alguns títulos podem ter períodos longos de maturação, porém existem mercados secundários como a bolsa de valores, onde os detentores podem vender seus títulos a outros agentes, antes do fim de seu vencimento, com o intuito de aproveitar outras oportunidades de capital com isso pode se afirmar que os papéis que possuem maior liquidez possuem um risco menor, logo a remuneração que compensaria as perdas de oportunidade de capital também serão menores e isso pode influenciar no comportamento da curva de rendimentos (CARVALHO *et al.*, 2007).

O fator expectativa da taxa de juros está ligado diretamente a curva de rendimentos e é explicada a partir da aplicação da arbitragem da taxa de juros anual dos títulos que é determinado pela a sequência de taxas de juros de curto prazo, esperadas no período entre a aquisição do título até o seu vencimento. Isso acarreta em altas taxas de juros de longo prazo, pois as expectativas de taxas de curto prazo também são elevadas, então pode-se concluir que a curva de rendimentos é um grande instrumento de transmissão das políticas monetárias, pois as autoridades e o Banco Central podem influenciar na taxa de juros de curto prazo, isso pode ocasionar uma mudança no comportamento dos investidores que optam por taxas de maturidade bem longos.

2.6.3.2 Transmissão Através do Preço dos Ativos

O mecanismo de transmissão de política monetária baseado no valor dos ativos é embasado numa relação estável da taxa de juros, conforme a curva de rendimentos propõe. Com a atuação do Banco Central no que diz respeito a sua autonomia de influenciar na taxa de juros é fator preponderante para determinar o valor dos ativos.

Ao alterar a taxa de juros de curto prazo, o Banco Central desequilibra as relações financeiras que são descritas pela curva de rendimentos, com isso muda o comportamento dos agentes, os obrigando a se adaptarem a nova situação e alterarem suas carteiras de títulos, ocasionado variações no preço dos ativos. Levando-se em

consideração uma elevação na taxa de juros de curto prazo baseado em uma decisão do Banco Central, isso pode ocasionar um acréscimo na taxa de juros a ser paga nos papéis com maturidades mais longas que tornaria esses papéis menos atrativos e não compensaria arcar com o risco adicional que é inerente a títulos que possuem maturidades mais longas (CARVALHO *et al.*, 2007).

Isso influencia no comportamento dos agentes que passam a se desfazer desses papéis que possuem maiores maturidades cuja elevação da taxa de juros os tornou menos atraente, a partir disso, os agentes passam a adquirir papéis com maturações de curto prazo, pois os ganhos desses papéis aumentaram devido a elevação da taxa de juros, devido a isso, o preço dos papéis que possuem maior maturidade tende a diminuir e essa redução tem como consequência o aumento da taxa de juros desses títulos, e essa alta na taxa de juros nos papéis de prazo de vencimentos mais longos, serve para equiparar a taxa desses papéis com a taxa vigente de curto prazo.

Devido a essa elevação da taxa de juros, a curva de rendimentos se desloca positivamente, e isso é atribuído a intervenção do Banco Central, contudo esse artifício da política monetária não se restringe somente ao deslocamento da curva de rendimentos. A política monetária utilizando a variação da taxa de juros pode influenciar a demanda agregada a bens e serviços, com o intuito de influenciar as variáveis nominais como a inflação e as variáveis reais como o nível de atividade da economia (CARVALHO *et al.*, 2007).

O que une a taxa de juros e o comportamento dos consumidores e investidores está ligado aos efeitos-riquezas, que resultam da variação dos preços dos ativos motivados pela alta da taxa de juros, promovendo a queda do valor dos ativos financeiros que possuem maturidades mais longas. O aumento da taxa de juros desses papéis influencia de maneira negativa nos investimentos de capital real, que juntamente com os ativos de longa maturidade disputam a preferência dos detentores de riqueza.

Em cenários em que a taxa de lucro esperada sobre os investimentos reais se mantiveram estáveis, mas se a taxa de juros de papéis com prazo de vencimentos maiores sofrerem uma elevação, isso ocasionaria uma mudança no comportamento dos investidores, em meio a esse cenário, os investidores resolvem reter os títulos financeiros em detrimento dos investimentos com capital real, isso acarreta em efeitos sobre o consumo e os investimentos, ocasionando um efeito contracionista sobre os dispêndios dos agentes privados isso ocorre devido a elevação da taxa de juros de curtíssimo prazo (CARVALHO *et al.*, 2007).

Além disso, a política monetária exerce grande influência nas decisões dos investidores já que os papéis de maior maturidade são afetados pela alta da taxa de juros, por isso que as elevações da taxa de juros para o gerenciamento da demanda agregada possuem características de anti-crescimento econômico e anti-investimentos

2.6.3.3 Transmissão Via Canal de Crédito

Existem dois instrumentos de política monetária, são eles a compra e a venda de títulos no âmbito do setor bancário com o intuito de gerenciar as reservas bancárias quando o Banco Central vende títulos, com isso haverá uma redução nas reservas bancárias, pois os bancos utilizam de suas reservas para adquirir os papéis vendidos pelo Banco Central, de modo oposto corre quando as autoridades monetárias compram os títulos junto as instituições bancárias (CARVALHO *et al.*, 2007).

Já no caso dos redescontos, o Banco Central ao invés de comprar os títulos que constituem a carteira de títulos dos bancos, o mesmo empresta ou cobra reservas, isso vai depender de quais são os objetivos das autoridades monetárias.

Nos dois casos acima citados demonstram que a política monetária tenta influenciar os níveis de reservas bancárias livres a disposição dos bancos que são destinadas aos empréstimos para os agentes e a criação de depósitos. Quando as autoridades monetárias pretendem diminuir a contração de empréstimos, o Banco Central vende títulos via mercado aberto, com taxa de juros mais atrativas para os bancos, com isso as reservas livres são diminuídas, já no caso dos redescontos o Banco Central pode impor um racionamento de reservas, limitando os empréstimos ou aumentando a taxa de juros cobradas em seus empréstimos, isso faz com que os bancos também aumentem a taxa de juros de seus empréstimos, fazendo com que os tomadores tenham que pagar mais do que os títulos públicos podem vir a render (CARVALHO *et al.*, 2007).

No que diz respeito aos redescontos quando há um racionamento de reservas por parte do Banco Central, isso impacta na concessão dos empréstimos aos agentes, pois se ocorrer um aumento na taxa dos redescontos, os bancos, mesmo se possuírem reservas para os empréstimos só poderão fazê-los a taxa de juros maior, isso com o objetivo de se obter uma compensação devido à taxa de juros paga pelas instituições bancárias ao tomar os empréstimos de reservas junto ao Banco Central.

2.6.3.4 Transmissão da Política Monetária Via Taxa de Câmbio

Segundo Carvalho *et al.*(2007), nas últimas três décadas muitos países em desenvolvimento tomaram medidas para a liberalização da conta de capitais, ou seja, foram reduzidas as restrições em relação a movimentação de capitais tanto advindo do exterior quanto os que saem do país, e essas liberações de capitais ocasionam grandes impactos na economia atingindo também a transmissão da política monetária.

A liberalização financeira internacional ficou conhecida como canal de câmbio, essa forma de transição da política monetária só é possível quando o país escolhe um regime de câmbio flutuante, ou seja, a taxa de câmbio é livre para variar sempre baseado na oferta e na demanda de moeda estrangeira.

Quando um país adota o sistema de liberalização de capital, faz com que a taxa de juros fixados pelo Banco Central sejam cobradas sobre a entrada e a saída de ativos monetários, isso só é possível graças à quebra das barreiras feitas por parte desses países para o fluxo de capital interno e externo, com isso os investidores tanto locais quanto externos tem a liberdade de escolher onde irá aplicar seus ativos.

Em casos em que os retornos de investimento de aplicações, no mercado interno forem mais atrativos do que os retornos ofertados no mercado externo, isso acarretará numa mudança no comportamento dos investidores tanto os internos quanto os externos, pois os mesmos passam a concentrar seus investimentos no mercado interno em que os retornos financeiros estão mais atrativos, de modo oposto ocorre quando o mercado externo propicia melhores retornos aos investimentos (CARVALHO *et al.*, 2007).

Quando o Banco Central eleva a taxa de juros doméstica, isso faz com que as atratividades relacionadas aos investimentos internos cresçam, em relação ao cenário externo e a partir disso, os agentes se comportam da seguinte maneira: os investidores que já investiam no mercado interno irão manter seus investimentos e os investidores externos irão concentrar os seus investimentos nesse mercado interno, que propicia melhores retornos de capital.

Porém, com o aumento da entrada de investimentos estrangeiros ocasiona um aumento nas reservas de moedas estrangeiras, isso devido à necessidade de que os investidores externos troquem suas moedas de origem pela a moeda do mercado interno em questão, tem como efeito aliado com as atratividades do mercado de investimento, o

aumento pela demanda da moeda local ocasionando uma valorização da moeda em relação as demais.

Essa valorização da moeda interna pode trazer impactos sobre a economia local ocasionando uma redução nas exportações dos países e um possível estrangulamento dos balanços de pagamento, contudo a valorização da moeda interna não traz apenas efeitos negativos, mas também pode trazer benefícios como o aumento do poder de compra dos agentes em relação a bens e serviços produzidos no exterior e além desse, a valorização da moeda pode atuar no combate da inflação com uma grande arma da política monetária.

3 METODOLOGIA

O presente trabalho é constituído de duas etapas: a primeira etapa está ligada a coleta de dados e a segunda é uma análise quantitativa e qualitativa, auxiliada por ferramentas econométricas.

3.1 COLETA DE DADOS

A coleta de dados será feita baseadas em informações, oriundos de banco de dados advindos de órgãos governamentais como o COPOM e do Banco Central do Brasil, na idealização da política monetária e de dados resultantes da Associação Nacional dos Fabricantes de Veículos Automotores (ANFAVEA), na análise da produção de automóveis no Brasil, durante o período de estudo. A coleta de dados tem como principal foco reunir dados de índices econômicos para ter uma visão geral das ações das autoridades monetárias e do governo e relacionar com os objetivos do presente trabalho.

A partir dessas informações pode se afirmar que o presente trabalho tem um caráter de pesquisa documental, fundamentado em dados de fontes secundárias, ou seja, em dados históricos e documentais e arquivos oficiais de órgãos competentes e de periódicos especializados no assunto (LAKATOS e MARCONI, 2003).

3.2 MÉTODO DE ABORDAGEM

O presente trabalho tem como método de abordagem, o caráter dedutivo que segundo Lakatos e Marconi (2003), caracteriza-se em que parte do pressuposto de que todas as proposições feitas sejam verdadeiras e com isso as conclusões também sejam verdadeiras, e que toda a informação ou o conteúdo dos fatos já esteja contido em uma proposição inicial ou em alguma teoria.

3.3 ANÁLISE QUANTITATIVA

A técnica de análise consiste na utilização de pesquisa de cunho quantitativo, que segundo Lakatos e Marconi (2003), a pesquisa quantitativa é representativa de um determinado universo onde seus dados possam ser generalizados e projetados para o próprio universo de análise. Sua finalidade é medir e admitir testes, baseado em hipóteses, pois os resultados são concretos e, conseqüentemente, com menos possibilidades de erros de interpretação. E na maioria dos casos geram índices que podem ser confrontados ao longo do tempo, permitindo traçar um histórico das informações.

3.4 POPULAÇÃO E AMOSTRA

As amostras coletadas para o desenvolvimento deste trabalho, terão o seu foco principal os índices econômicos, ligados a política monetária, e ao número de veículos produzidos e vendidos no Brasil, após o Plano Real, ou seja, no período de estudo entre os anos de 1995 a 2013. Os dados serão coletados baseados em informações disponibilizada nos sítios eletrônicos das instituições governamentais e outros veículos de comunicação que tratam do assunto.

3.5 FERRAMENTAS ECONOMETRICAS

Após a coleta de dados, serão utilizadas ferramentas econométricas para a análise dos fatores e índices econômicos e relaciona-lo com os objetivos do trabalho, uma das ferramentas escolhidas para a codificação dos dados são os Vetores Auto

Regressivos (VAR) que examinam as relações lineares entre as variáveis e os valores defasados de todas suas variáveis e dela mesmo, utilizando de restrições como a estrutura da economia no que diz respeito às escolhas das variáveis e o número de defasagens que estão incluídas entre as variáveis (BANCO CENTRAL DO BRASIL, 2004).

De acordo com Enders (1995), um modelo VAR pode ser descrito como:

$$x_t = A_0 + A_1x_{t-1} + A_2x_{t-2} + \dots + A_px_{t-p} + \varepsilon_t \quad (4)$$

Onde x_t é um vetor $n \times 1$ que inclui as variáveis endógenas do modelo; A_0 é um vetor $n \times 1$ vetor de interceptação; $A_1, \dots, A_p$ são $n \times n$ matrizes de coeficientes que associam valores defasados de variáveis endógenas a seus valores atuais; e ε_t é um vetor $n \times 1$ de distúrbios aleatórios IID $\sim N(0, \sigma^2)$.

Porém, para a aplicação do VAR necessita de outras ferramentas que são necessárias para que seja possível a aplicação dos Vetores Auto Regressivos, entre essas ferramentas tem-se: o teste de estacionariedade, número de defasagem, testes de cointegração, causalidade e impulso resposta.

3.5.1 Modelo de Correção de Erros (VEC)

Para identificar uma relação de longo prazo entre as séries temporais é necessário, que haja um teste de co-integração para que seja estabelecido o número de defasagens. Isso se dá devido a possibilidade das séries temporais serem co-integradas, em um período de longo prazo, mesmo que os testes de co-integração não apresente essa relação num período mais curto.

Segundo Enders (1995), deve-se destacar que existem relações de co-integração porém há também choques dos termos das perturbações estocásticas sobre essas relações, em um modelo VAR com correção de erros. Quando os termos de perturbação dos componentes de equilíbrio de períodos de longo prazo são omitidos isso pode acarretar em um erro de grande significância na especificação do modelo.

Segundo Hill, Griffiths e Judge (2000), o modelo correção de erros é representado pela seguinte expressão algébrica:

$$\Delta Y_t = \theta_0^* + \lambda_1(Y_{t-1} - \beta_1 - \beta_2 X_{t-1}) + e_t \quad (5)$$

$$\Delta X_t = \delta_0^* + \lambda_2(Y_{t-1} - \beta_1 - \beta_2 X_{t-1}) + u_t \quad (6)$$

Para minimizar os efeitos dessa co-integração o VEC baseia-se nas variações das variáveis dependentes ΔY_t e ΔX_t e os parâmetros θ_0^* e δ_0^* que estão ligados aos coeficientes das variáveis independentes.

Com isso pode-se afirmar que o modelo de correção de erros, utiliza as variações das variáveis dependentes ΔY_t e ΔX_t em situações de defasagens em primeira diferença, onde as mesmas estarão em equilíbrio num período de longo prazo das variáveis dependentes em relação aos desvios padrões dos erros.

$$\varepsilon_{t-1} = Y_{t-1} - \beta_1 - \beta_2 X_{t-1} \quad (7)$$

Esse modelo representa o modelo de correção de erros onde vale ser ressaltado que esse modelo permite dizer que as variações de Y e X no período t-1 para o período t dependem da equação (7).

3.5.2 Teste de Estacionariedade

Segundo Gujarati (2000), um processo estocástico pode ser considerado estacionário se dois fatores como a média e a variância permanecerem constantes durante um longo período de tempo, além disso, o valor da covariância durante o período de tempo, depender somente da distância da defasagem do período, e não do tempo efetivo na qual a covariância foi calculada, para poder calcular a estacionariedade de uma serie temporal existem alguns métodos econométricos para esse fim.

3.5.3 Teste de Raiz Unitária

Segundo Davidson e Mackinnon (1999), os testes de raízes unitárias são a forma mais simples e mais utilizada para se detectar a estacionariedade das séries temporais, esse teste desenvolvido por Dickey e Fuller (1979) e que dão o nome ao teste de estacionariedade que também pode ser denominado de teste DF.

Partindo de um raciocínio simples tem-se do teste de estacionariedade tem-se a seguinte expressão:

$$Y_t = Y_{t-1} + u_t \quad (8)$$

Onde: u_t = Termo de erro estocástico, denominado como ruído branco.

Segundo Gujarati (2000), quando regredimos Y_t no instante t sobre seu valor no momento $(t-1)$, em hipóteses em que Y_{t-1} for igual a 1, então pode-se afirmar que tem-se uma raiz unitária que leva a seguinte conclusão que o processo não é estacionário.

Utilizando a regressão tem-se que:

$$Y_t = \rho Y_{t-1} + u_t \quad (9)$$

Verificado a condição onde $\rho=1$, pode-se afirmar que a variável estocástica Y possui uma raiz unitária e isso na econometria caracteriza que uma série temporal possui um caminho aleatório e com isso a série temporal não é estacionária.

A equação (5) também pode ser escrita da seguinte maneira:

$$\Delta Y_t = (\rho - 1)Y_{t-1} + u_t \Rightarrow Y_t = \delta Y_{t-1} + u_t \quad (10)$$

Onde: Δ e $\delta = (\rho - 1)$ são operadores de primeira diferença.

Em casos em que $\rho=1$ assume-se um valor nulo a estatística t calculada de forma convencional e que é denominada estatística τ (tau), em que os valores críticos foram tabelados por Dickey e Fuller.

No teste de Dickey e Fuller ou (DF) quando tem-se a hipótese em que $\rho=1$ e a mesma for rejeitada, pode-se concluir que a série temporal é estacionaria, o teste DF em sua forma mais simples, onde estima-se uma regressão dividindo seu coeficiente ρ estimado pelo seu erro padrão, com isso calculando a estatística τ (tau) e consultar a tabela de valores críticos desenvolvida por Dickey e Fuller e verificar se a hipótese $\rho = 1$ é rejeitada.

O teste DF pode ser aplicado da seguinte forma:

$$\Delta Y_t = \beta_1 + \beta_2 t + \delta Y_{t-1} + u_t \quad (11)$$

Em casos em que $\delta=0$ pode-se afirmar que a série temporal possui uma raiz unitária e o termo u_t é auto correlacionado.

Quando o modelo de raiz unitária assume os termos de diferenças de defasagem, a equação de Dickey e Fuller se expande e assume a forma abaixo da seguinte expressão algébrica:

$$\Delta Y_t = \beta_1 + \beta_2 t + \delta Y_{t-1} + \alpha_i \sum_{i=1}^m \Delta Y_{t-i} + \varepsilon_i \quad (12)$$

Onde a expressão acima é denominada teste Aumentado de Dickey e Fuller (ADF)

3.5.4 Defasagens

Em uma análise de uma série temporal, se o modelo de regressão escolhido não incluir apenas os valores atuais, mas também valores defasados e passados, as variáveis explicativas, ou seja, os X's que recebem o nome de modelo de defasagem distribuída. No caso em que o modelo inclua variáveis defasadas ligadas as variáveis independentes e as explicativas esse modelo é denominado como modelo auto regressivo.

$$Y_t = \alpha + \beta_0 X_t + \beta_1 X_{t-1} + \dots \beta_k X_{t-k} + u_t \quad (13)$$

Onde:

β_0 = Multiplicador de curto prazo;

$\beta_0 + \beta_1 + \beta_2$ = São denominados multiplicadores intermediários.

E após K períodos tem-se a seguinte expressão algébrica:

$$\sum_{i=0}^K \beta_i = \beta_0 + \beta_1 + \beta_2 \dots \dots \beta_k = \beta \quad (14)$$

Onde a equação (10) é conhecida como multiplicador de defasagem distribuída a em longo prazo seguindo o pressuposto de que exista uma soma β .

Existem alguns motivos para se calcular essas defasagens, esses fatores não explicam de maneira completa e única os motivos e o porquê da ocorrência dessas defasagens, entre os motivos podemos elencar 3 deles:

- Razões psicológicas, esse motivo está ligado as reações dos agentes econômicos, no que diz respeito à disponibilidade de ativos monetários em poder dos agentes que podem influenciar diretamente em seu comportamento;
- Razões tecnológicas, estão atreladas ao preço do capital em relação ao trabalho que podem variar ao longo de alguns períodos fazendo com que os agentes criem expectativas sobre essas variáveis;
- Razões institucionais, estão ligadas a motivos contratuais que dificultam a mudança dos agentes de migrar de um investimento que não está rendendo tanto quanto outros investimentos no mesmo período.

3.5.5 Teste de Causalidade de Granger

Apesar das regressões lidarem com variáveis que dependam umas das outras, isso não quer dizer que uma variável necessariamente cause a outra. O teste de causalidade de Granger tenta mostrar como ocorre essa dependência entre as variáveis, em cenários que possui duas variáveis X_1 e Y_2 onde X_1 causa Y_2 com as defasagens distribuídas, o teste de Granger (1969) tenta demonstrar estatisticamente os sentido dessa casualidade, isso partindo de um pressuposto de que há uma relação entre as defasagens.

O teste de causalidade de Granger, parte da suposição de que as informações de grande relevância para as previsões estão contidas nos dados das séries temporais das duas variáveis, para o teste de causalidade de Granger são utilizadas as seguintes regressões:

$$\begin{aligned} X_t + b_0 Y_t &= \sum_{j=1}^m a_j X_{t-j} + \sum_{j=1}^m b_j Y_{t-j} + \varepsilon'_t \\ Y_t + c_0 X_t &= \sum_{j=1}^m c_j X_{t-j} + \sum_{j=1}^m d_j Y_{t-j} + \varepsilon''_t \end{aligned} \tag{15}$$

A partir dessas regressões podemos avaliar como se dá o efeito de uma variável em relação à outra em casos em que tem-se b_0 e $c_0 = 0$ pode-se afirmar que há uma casualidade simples onde os valores dos coeficientes estimados forem iguais a zero, em

casos em que $b_0 \neq c_0 \neq 0$ pode-se afirmar que tem-se um modelo de causalidade constante.

Dado que o período de análise do presente trabalho será feito com base em dados anuais, pode-se afirmar que o teste de causalidade de Granger denotará um modelo de causalidade constante.

3.5.6 Decomposição das Variâncias (VDC)

A decomposição das variâncias, tem como objetivo principal a análise do percentual do erro da variância ocasionado pelos choques de uma variável em relação a outras variáveis. Em casos que os choques evidenciados em uma variável K, são incapazes de explicar as variâncias do erro de previsão relativo a uma variável Y, a partir disso pode-se afirmar que a sequencia relativa a Y é exógena, de modo análogo tem-se quando a sequencia é endógena (KMENTA, 1990).

Segundo Enders (1995), a expressão algébrica que rege a decomposição das variâncias:

$$x_{t+n} - E_t x_{t+n} = \sum_{i=0}^{n-1} \phi_i \varepsilon_{t+n-1} \quad (16)$$

Segundo Gujarati (2000), as decomposições das variâncias tem como papel principal, evidenciar a fração da variância do erro projetado levando em consideração o efeito das inovações próprias da variável, e as que advêm das demais variáveis.

3.5.7 Funções Impulso Resposta (IRF)

As funções de impulso resposta apresentam os impactos, provenientes dos choques ou de inovações inerentes a uma determinada variável que acarreta em um impacto sobre as demais variáveis em análise, utilizando unidades de erro padrão em relação a cada uma das variáveis (MEDEIROS; DOORNIK e OLIVEIRA, 2011).

De acordo com Enders (1995), a expressão algébrica que rege a função impulso resposta é a seguinte:

$$x_t = \mu + \sum_{i=0}^{\infty} \phi_i \varepsilon_{t-1} \quad (17)$$

Segundo Matos (2000), os choques são de certa forma correlacionada e se incorporam de maneira simultânea, aos choques externos que são motivados por alterações das políticas econômicas e eventos que ocorrem tanto no país em questão quanto nos países estrangeiros e esses eventos ocasionam, um elemento em comum independente de qualquer variável específica.

3.6 VARIÁVEIS UTILIZADAS

As variáveis que serão utilizadas no estudo, para avaliar o impacto dos mecanismos de transmissão de políticas monetárias na indústria automobilística são:

Tabela 1 - Descrição das Variáveis Aplicadas.

<i>Variáveis Endógenas</i>		
Proxy Utilizadas	Fontes	Unidades
Nível de Produção/Venda de Automóveis (Y/V)	ANFAVEA	Unidades
Agregado Monetário (M1)	BACEN	Milhões (R\$)
Nível de Preços Interno (IPCA)	IBGE	Índice
Taxa de Câmbio Nominal (TXC)	BACEN	(R\$/US\$)
Taxa de Juros Nominal (SELIC)	BACEN	Porcentagem
<i>Variáveis Exógenas</i>		
Reservas Internacionais (RI)	BACEN	Milhões (US\$)
Taxa de Juros Internacional (TXI)	FED	Porcentagem
Nível de Preço Externo (IPE)	FMI	Índice

Fonte: Elaborado pelo autor.

- Nível de Produção/ Vendas de Automóveis (Y/V): A relação entre as unidades de automóveis produzidas e os que são vendidos aos consumidores – Unidades produzidas e licenciados;

- Agregado Monetário (M1): Essa variável está ligada aos meios de pagamento no qual representam a quantidade de moeda que está em poder do público aliado aos depósitos tanto nos bancos privados quanto os estatais - Média dos Saldos Diários (R\$ Milhões);

- Nível de Preços Internos (IPCA): mede o nível de inflação relacionado a uma gama de produtos e serviços disponíveis no mercado varejista, associado a consumo das famílias que possuem renda entre 1 e 40 salários mínimos - IPCA - geral - índice (dez. 1993 = 100);

- Taxa de Câmbio Nominal (TXC): É a representação do valor de moeda estrangeira convertidas em valores das moedas locais - Taxa de câmbio - R\$ / US\$ - comercial - venda - fim período – R\$;

- Taxa de Juros Nominal (SELIC): É a taxa referencial que é aplicada em títulos federais nas operações de pagamento, restituição, compensação ou reembolso de títulos públicos federais - Taxa de juros - Over / Selic - (% a.a.);

- Reservas Internacionais (RI): Estão ligadas as reservas de moeda estrangeiras que são mantidas em poder do Banco Central, advindo das trocas no câmbio de moedas que se originam das exportações - Reservas internacionais - Liquidez internacional - US\$ (milhões);

- Taxa de Juros Internacionais (TJI): São os juros internacionais cobrados entre os bancos para os empréstimos de 1 dia (empréstimos overnight) - Taxa de Juros Federal Funds (EUA) (% a.a.);

- Índices de Preços Externo (IPE): São as variáveis que diretamente influenciadas pela taxa de câmbio que determina o preço dos commodities - *Commodity Price Index* (Base Média de 2005 = 100).

4 RESULTADOS E DISCUSSÕES

4.1 ANÁLISE A PARTIR DA VARIÁVEL DEPENDENTE PRODUÇÃO

A análise do VAR parte inicialmente do modelo de correção de erros e os testes estatísticos inerentes ao modelo, contudo é necessário o teste de defasagens para o modelo aplicado, assim os testes de defasagens estão expostos na tabela a seguir.

Tabela 2 - Testes de Defasagens do Modelo Aplicado

Defasagens	FPE	AIC	SC	HQ
0	3,32E-09	-5,370390	-4,381088	-5,233978
1	3,49E-11*	-10,38086*	-8,154931*	-10,07393*

* indicação da ordem de defasagens selecionadas pelos critérios

FPE: Erro de Predição Final

AIC: Critério de Informação de Akaike

SC: Critério de Informação de Schwarz

HQ: Critério de Informação de Hannan-Quinn

Fonte e Elaboração: Autor.

De acordo com os testes FPE, AIC, SC e HQ da Tabela 2, indicam que o modelo em nível não é aceita, já o modelo em uma defasagem é o apropriado, do ponto de vista estatístico, ou seja, o modelo em uma defasagem envolve o mínimo de parâmetros possíveis a serem estimados e que explique bem o comportamento da variável resposta.

4.1.1 Teste de Raiz Unitária

Com o intuito de se verificar a estacionariedade das séries estudadas foi aplicado o Teste de Dickey-Fuller Aumentado (ADF)

Tabela 3 - Teste Aumentado de Raiz Unitária Dickey-Fuller (ADF).

Variáveis	Valor do Teste Estatístico ADF	Valor Crítico em 1%*	Valor Crítico em 5%	Valor Crítico em 10%	Defasagem
<i>Lny</i>	-4,710812	-3,9228	-3,0659	-2,6745	(1 ^a)
<i>Lnv</i>	-3,703616	-3,9228	-3,0659	-2,6745	(1 ^a)
<i>Lnselic</i>	-8,551954	-3,9228	-3,0659	-2,6745	(1 ^a)
<i>Lnipca</i>	-4,211137	-3,9635	-3,0818	-2,6829	(2 ^a)
<i>Lnml</i>	-3,632315	-3,9635	-3,0818	-2,6829	(2 ^a)
<i>Lncambio</i>	-3,979742	-3,9635	-3,0818	-2,6829	(2 ^a)

<i>Lnipe</i>	-3,240300	-3,9635	-3,0818	-2,6829	(2 ^a)
<i>Lnri</i>	-4,292340	-3,9635	-3,0818	-2,6829	(2 ^a)
<i>Lntji</i>	-2,496003	-3,9635	-3,0818	-2,6829	Não estacionário até a 2 ^a

Fonte e Elaboração: Autor.

Após realização do teste de estacionariedade ADF pode-se notar que as variáveis dependentes, produção e vendas (*Lny* e *Lnv*, respectivamente) são estacionárias em primeira diferença com valor crítico de 1% e 5%, respectivamente, pois, seu valor τ (tau) de ADF excedeu aos dos níveis de significância tabelados, já as variáveis independentes endógenas: taxa de juros, inflação, agregados monetários e taxa de câmbio (*Lnselic*, *Lnipca*; *Lnml* e *Lncambio*, respectivamente) foram detectadas estacionárias em primeira e segunda diferença, a partir dos valores críticos 1%; 1%; 5% e 1%, respectivamente.

Já para as variáveis independentes exógenas: preços externos e reservas internacionais (*Lnipe* e *Lnri*, respectivamente) foram detectadas estacionárias em segunda diferença com valores críticos de 5% e 1%, respectivamente. Entre as variáveis estudadas, ocorreu uma situação diferencial na variável independente exógena juros internacionais (*Lntji*), na qual, após a estimativa do teste de raiz unitária ADF foi evidenciado que a mesma não apresentou estacionariedade na série, em nível, em primeira e segunda diferenças.

4.1.2 Teste de Cointegração

Com o intuito de verificar a presença de relação em longo prazo entre as variáveis estudadas, foi realizado o teste de cointegração de Johansen, através dos testes estatístico traço e máximo, considerando a presença de intercepto no vetor de integração. Partindo da análise da variável dependente da produção automobilística (*Lny*), tem-se:

Tabela 4 - Teste de Cointegração de Johansen para a Variável Dependente Produção.

Teste λ traço				Teste λ máximo			
Hipótese Nula H_0 :	Hipótese Alternativa H_1 :	Estatística de Teste	Valor Crítico 99%	Hipótese Nula H_0 :	Hipótese Alternativa H_1 :	Estatística de Teste	Valor Crítico 99%
$r = 0$	$r > 0$	75,81901*	54,46	$r = 0$	$r > 0$	44,18433*	32,24
$r \leq 1$	$r > 1$	31,63468	35,65	$r \leq 1$	$r > 1$	22,64608	25,52
$r \leq 2$	$r > 2$	8,988605	20,04	$r \leq 2$	$r > 2$	8,886476	18,63
$r \leq 3$	$r > 3$	0,102129	6,65	$r \leq 3$	$r > 3$	0,102129	6,65

Fonte e Elaboração: Autor.

* Hipótese nula rejeitada ao nível de significância de 1%. r = vetor de cointegração.

Pelas estatísticas do teste traço quanto pelas estatísticas do teste máximo, não é possível rejeitar a hipótese nula de que o vetor de cointegração é igual a ($r = 1$), ou seja, de que existe uma relação de cointegração entre as variáveis.

Tabela 5 - Vetor de Cointegração Normalizado da Variável Dependente Produção

Lny	Lnselic	Lnipca	Lnm1	Lncambio	Lnipe	Lnri	Lntji
1,00000	-0,98378	-0,21343	-1,03518	0,59272	1,57386	-1,32977	-0,26041
	(0,0203)*	(0,0582)	(0,0324)	(0,0104)	(0,2185)	(0,1136)	(0,0264)

Fonte e Elaboração: Autor.

* Valor do desvio padrão.

Dessa forma, as variáveis, utilizando como variável dependente a produção, equilibram-se em longo prazo, da maneira como os valores apresentados na Tabela 5, anteriormente.

4.1.3 Teste de Causalidade de Granger

O teste de causalidade de Granger demonstra o efeito das variáveis influenciadas pelas outras variáveis estudadas, ou seja, é uma maneira de previsão de melhoria da variância ocasionada por uma variável defasada na equação de regressão. Assim, o resultado do teste de causalidade de Granger para a variável dependente produção (Lny), em duas defasagens, foi estimado da seguinte maneira:

Tabela 6 - Teste de Causalidade de Granger para a Variável Produção (Lny).

Hipótese Nula	Obs.	Estatística F	Probabilidade
Lntji não causa Granger Lny	17	0,22145	0,80456
Lny não causa Granger Lntji		2,35353	0,13731
Lnselic não causa Granger Lny	17	2,66514	0,11022
Lny não causa Granger Lnselic		4,07461	0,04462
Lnri não causa Granger Lny	17	1,63846	0,23489
Lny não causa Granger Lnri		9,21767	0,00376
Lnml não causa Granger Lny	17	3,41678	0,06691
Lny não causa Granger Lnml		1,21805	0,32991
Lnipe não causa Granger Lny	17	0,35328	0,70944
Lny não causa Granger Lnipe		3,37367	0,06878
Lnipca não causa Granger Lny	17	5,81746	0,01713
Lny não causa Granger Lnipca		0,91029	0,42848
Lncambio não causa Granger Lny	17	1,88156	0,19464
Lny não causa Granger Lncambio		1,94576	0,18539

Lnselic não causa Granger Lntji	17	3,26177	0,07392
Lntji não causa Granger Lnselic		0,59860	0,56519
Lnri não causa Granger Lntji	17	3,32697	0,07087
Lntji não causa Granger Lnri		0,20098	0,82062
Lnml não causa Granger Lntji	17	1,49996	0,26215
Lntji não causa Granger Lnml		0,08249	0,92133
Lnipe não causa Granger Lntji	17	1,89553	0,19258
Lntji não causa Granger Lnipe		1,27462	0,31481
Lnipca não causa Granger Lntji	17	1,42465	0,27852
Lntji não causa Granger Lnipca		0,47406	0,63365
Lncambio não causa Granger Lntji	17	0,05097	0,95051
Lntji não causa Granger Lncambio		0,77421	0,48279
Lnri não causa Granger Lnselic	17	2,34659	0,13799
Lnselic não causa Granger Lnri		1,51292	0,25945
Lnml não causa Granger Lnselic	17	6,24707	0,01383
Lnselic não causa Granger Lnml		0,15737	0,85612
Lnipe não causa Granger Lnselic	17	1,68530	0,22643
Lnselic não causa Granger Lnipe		0,80934	0,46803
Lnipca não causa Granger Lnselic	17	5,57272	0,01942
Lnselic não causa Granger Lnipca		1,52547	0,25686
Lncambio não causa Granger Lnselic	17	0,66112	0,53410
Lnselic não causa Granger Lncambio		0,96522	0,40860

Lnm1 não causa Granger Lnri	17	12,6780	0,00110
Lnri não causa Granger Lnm1		0,72821	0,50293
Lnipe não causa Granger Lnri	17	0,98207	0,40272
Lnri não causa Granger Lnipe		5,20540	0,02357
Lnipca não causa Granger Lnri	17	4,87645	0,02818
Lnri não causa Granger Lnipca		0,36594	0,70102
Lncambio não causa Granger Lnri	17	2,62181	0,11358
Lnri não causa Granger Lncambio		0,67632	0,52685
Lnipe não causa Granger Lnm1	17	0,26273	0,77326
Lnm1 não causa Granger Lnipe		3,30241	0,07200
Lnipca não causa Granger Lnm1	17	2,50761	0,12304
Lnm1 não causa Granger Lnipca		3,36444	0,06919
Lncambio não causa Granger Lnm1	17	0,09677	0,90847
Lnm1 não causa Granger Lncambio		0,21028	0,81328
Lnipca não causa Granger Lnipe	17	3,10834	0,08171
Lnipe não causa Granger Lnipca		1,50036	0,26207
Lncambio não causa Granger Lnipe	17	3,72791	0,05505
Lnipe não causa Granger Lncambio		7,80886	0,00673
Lncambio não causa Granger Lnipca	17	5,63883	0,01877
Lnipca não causa Granger Lncambio		0,17343	0,84285

Fonte e Elaboração: Autor.

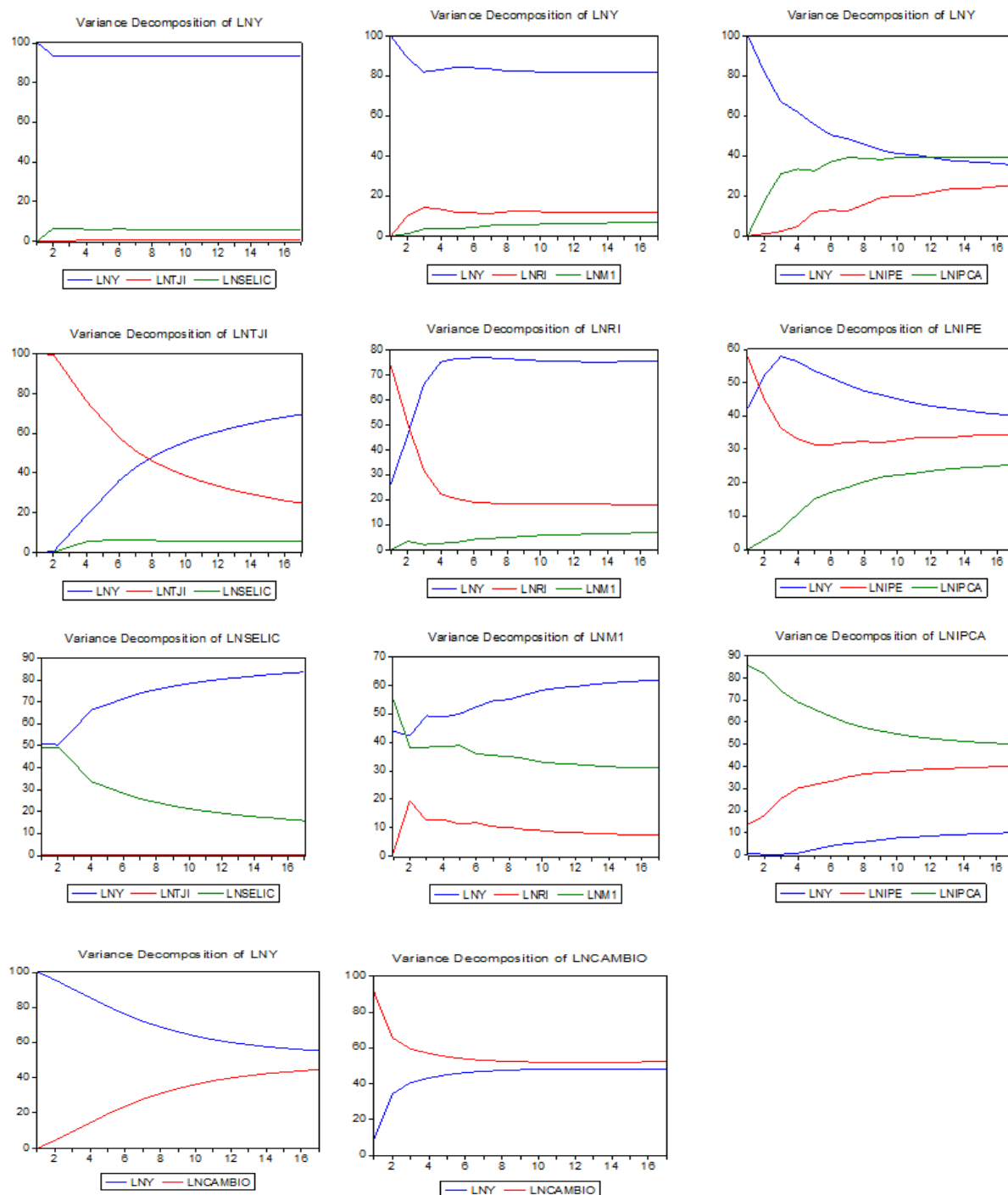
O teste de causalidade de Granger demonstra que variável causa outra variável, ou seja, qual a causa ou efeito de uma variável sobre a outra, num período de longo prazo. A partir do teste de causalidade, pode-se observar que os maiores índices de probabilidade das variáveis não causarem influência estão ligadas as variáveis exógenas: índice de preços externos e reservas internacionais (L_{npe} e L_{nri} , respectivamente), destacando-se os valores da variável taxa de juros internacionais (L_{ntji}), no qual foram obtidas as maiores probabilidades da não ocorrência de causalidade.

Assim, as maiores probabilidades de causa ou efeito das variáveis estudadas acarretarem mudanças na variável dependente estão relacionada a variável produção (L_{ny}), ficou evidente que a produção pode causar alguma influência na variável taxa de juros (L_{nselic}) com uma probabilidade de isso ocorrer é de 95,53 %, já em relação as reservas internacionais a produção possui uma probabilidade de 99,62% de causar algum efeito em (L_{ntji}), no caso da variável índices de preços internacionais a probabilidade de 93,12 % de que ela seja causada pela a variável produção (L_{ny}).

4.1.4 Decomposição das Variâncias

A análise da decomposição das variâncias permite verificar o percentual do erro das variâncias atribuídas aos choques entre as variáveis estudadas, dessa forma, a decomposição as variâncias atribuídas a variável dependente produção (L_{ny}), está exposta na figura seguinte:

Figura 1– Decomposição das variâncias para Variável Produção (Lny).



Fonte e Elaboração: Autor.

Os gráficos anteriores demonstraram que a decomposição da variância do erro previsão da variável produção (Lny) em relação às variáveis taxa de juros (Lnselec) e taxa de juros internacional (Lntji) mostra que no início do período de análise 100% da produção foi correspondido pelo próprio índice, já nos períodos posteriores os valores se mantiveram estáveis em 93% no restante do período, no caso da decomposição da

variável taxa de juros internacionais ($Lntji$) em relação à taxa de juros nacionais ($Lnselic$) e a produção (Lny) no início do período da análise ela correspondia a 100% da produção, com o passar dos períodos esse valor foi se reduzindo até que no período 9, a variável produção chegou ao patamar de 52,23% e a taxa de juros internacionais passou a corresponder a 41,93 %, enquanto que a taxa de juros nacionais manteve-se estável em 5%.

Na decomposição da variável produção (Lny) em relação às variáveis reservas internacionais ($Lnri$) e agregados monetários ($Lnml$), no início do período de análise a variável reservas internacionais ($Lnri$) correspondia a 73,83%, enquanto que a produção 26,16% e os agregados monetários com 0,0%, com o passar dos períodos a variável Lny passou a corresponder 66,11%, no terceiro ano de análise e a variável $Lnri$ correspondeu 31,72% e ao longo do período, a variável produção se estabilizou em 75%.

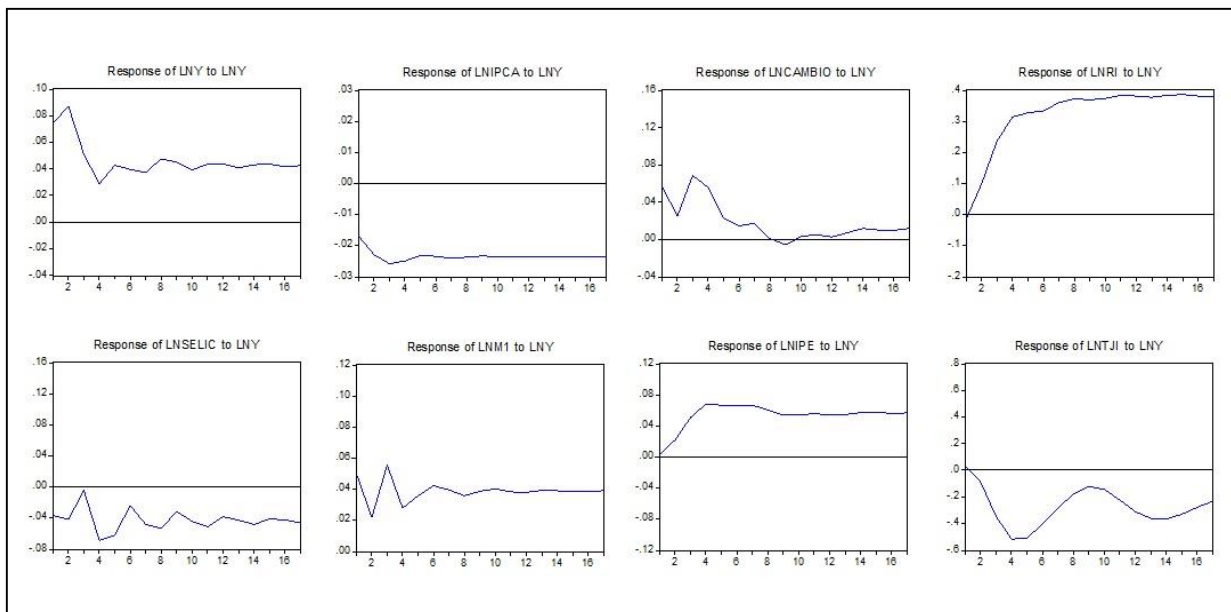
Para a decomposição da variável taxa de cambio ($Lncambio$) em relação à produção (Lny), pode-se notar um comportamento, no qual, no início do período o próprio câmbio respondia por 91,11% correspondia pelo próprio índice, enquanto a produção correspondia por apenas 8,88%, ao longo do período de análise, os valores da produção tiveram um aumento em seu índice, chegando a 48% no décimo primeiro ano, enquanto a variável taxa de câmbio se retraiu chegando a 51,99% no mesmo período.

Já no caso da decomposição das variâncias da variável produção em relação às variáveis inflação ($Lnipca$) e do índice de preços internacionais ($Lnipe$) foi observado que durante o período de análise, a produção era correspondida 100% por seu próprio índice, com o passar dos períodos o índice de produção vai se reduzindo, chegando no décimo quinto período a corresponder em 36,75%, enquanto o índice de inflação ($Lnipca$) esteve no patamar de 50,47% e o índice de preços internacionais ($Lnipe$) correspondendo a 12,77%.

4.1.5 Função Impulso Resposta

Os impulsos resposta demonstram o comportamento das variáveis estudadas resultante de um choque de inovação em outra variável. Assim, as respostas a um choque de inovação das variáveis estão distribuídas nas figuras seguintes:

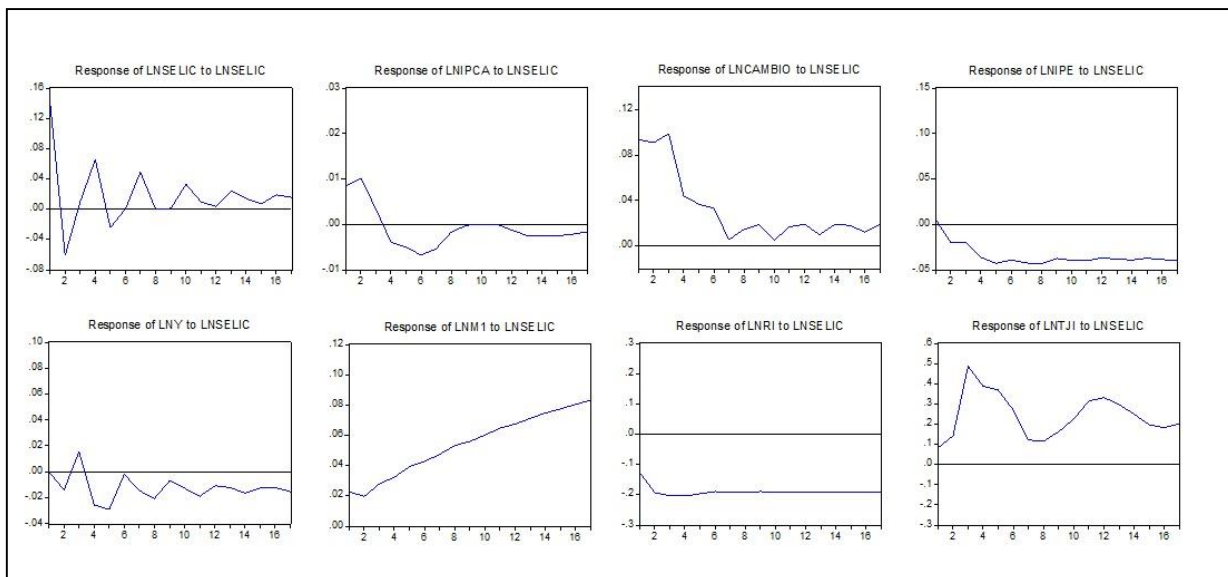
Figura 2 - Resposta de um Impulso na Variável Produção.



Fonte e Elaboração: Autor.

Dado a um choque de inovação na variável produção (Lny), pode-se observar um efeito negativo na taxa de juros nacionais, apresentando grandes variações durante o período de análise, para a variável agregados monetários ficou evidenciado um impulso positivo com variações nos dois primeiros anos e depois uma estabilização, as demais respostas das variáveis apresentam um comportamento estável, como pode-se observar na figura anterior.

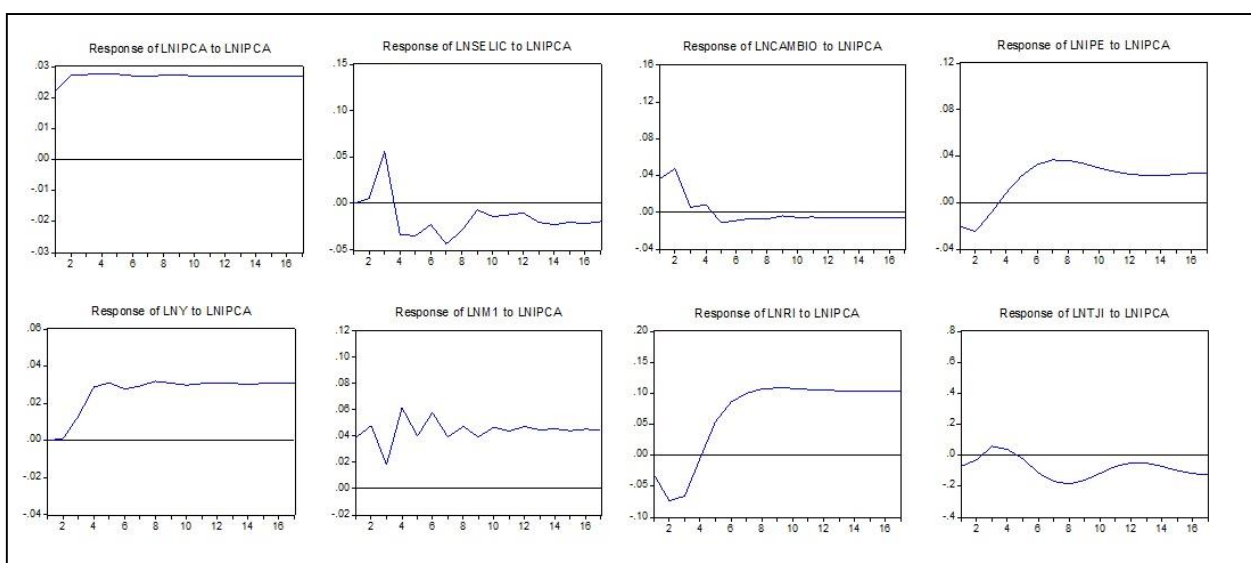
Figura 3 - Resposta a um Impulso na Taxa de Juros Nacionais



Fonte e Elaboração: Autor.

A partir de um impulso na variável taxa de juros (Lnselic) pode-se evidenciar variações na produção (Lny), no qual, no primeiro ano apresenta valores negativos e no segundo ano apresenta um pico positivo, a partir do terceiro ano uma queda e permanecendo negativa durante o restante do período, já a taxa de juros internacional (Lntji) apresentou variações positivas durante o período, na variável taxa de câmbio (Lncambio), no início do período apresenta valores significativos e positivos de resposta, porém ao longo dos períodos ocorre uma queda nos valores.

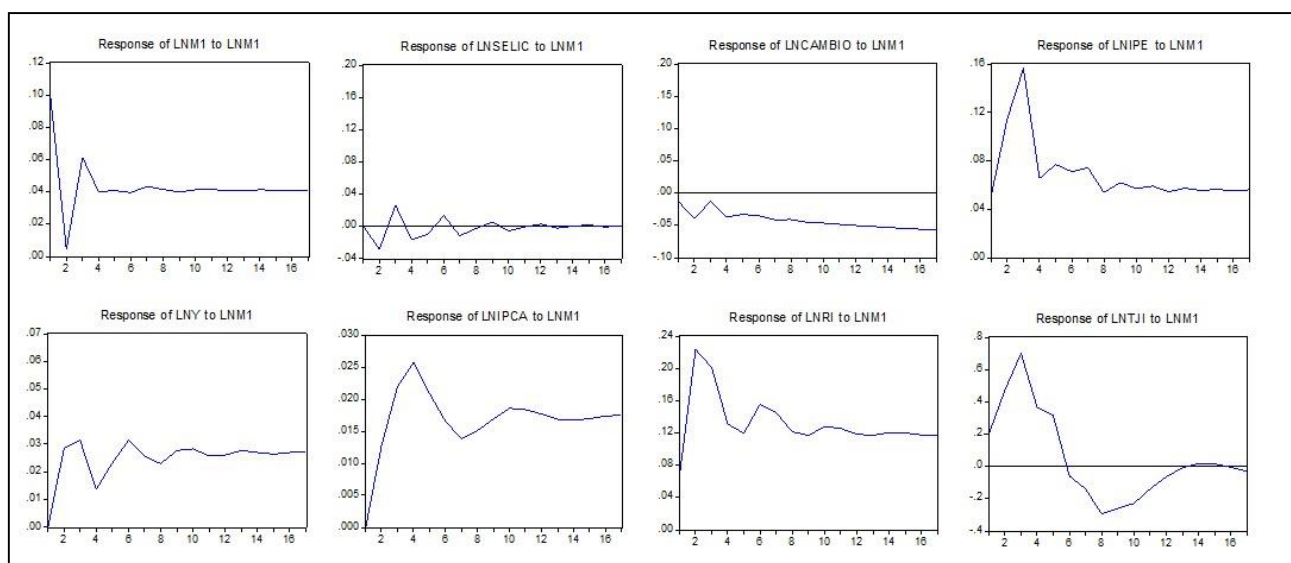
Figura 4 – Resposta ao Impulso na Variável Inflação



Fonte e Elaboração: Autor.

Com um impulso na variável índice de preço nacional (Lnipca) ficou evidenciado grandes variações nos resultados da taxa de juros nacionais (Lnselic), que apresentou valores positivos nos três primeiros anos de análise, com uma grande queda no quarto ano e no restante do período de análise apresentou-se somente variações negativas em seus resultados, já para a variável agregados monetários (Lnm1) apresentaram resultados positivos, porém com grandes variações ao longo do período.

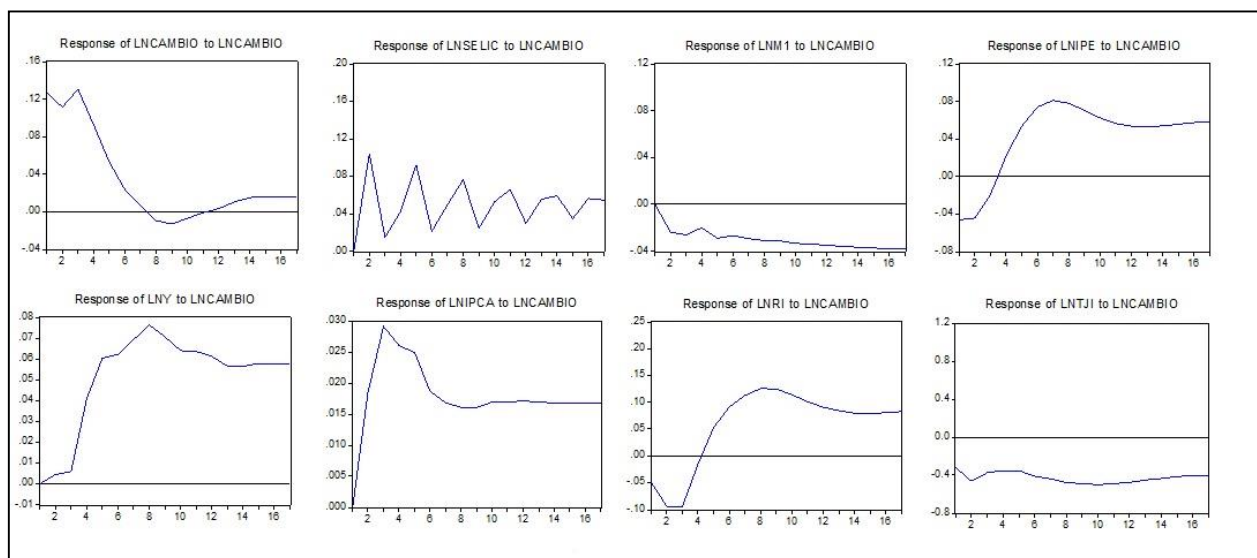
Figura 5 – Resposta a um Impulso na Variável Agregados Monetários



Fonte e Elaboração: Autor.

Dado um impulso em nos agregados monetários, pode-se notar grandes variações positivas no início do período de análise nas seguintes variáveis: índice de preços internacionais (Lnipe), índice de preços nacionais (Lnipca), reservas internacionais (Lnri) e taxa de juros internacionais (Lntji), porém essas variações duraram apenas poucos períodos, após esse pico, as variáveis apresentaram quedas e se estabilizaram, mas a variável taxa de juros internacionais apresentou uma grande queda, chegando a assumir valores negativos atingindo o seu mínimo negativo no oitavo ano, depois apresentou um leve aumento nos períodos posteriores.

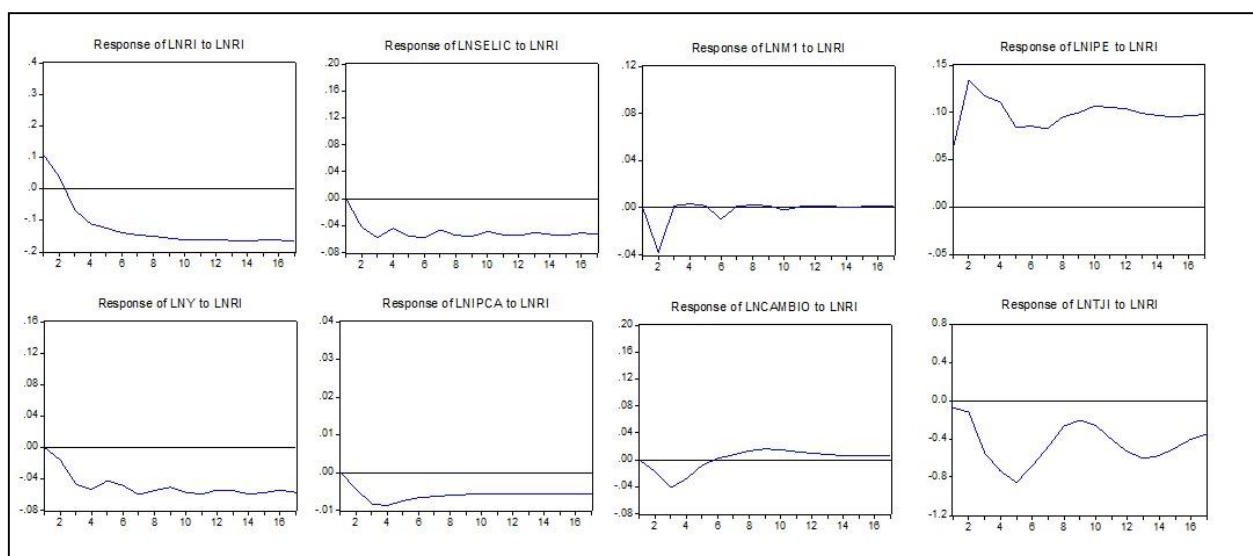
Figura 6 – Resposta a um Impulso na Variável Taxa de Câmbio.



Fonte e Elaboração: Autor.

Com um choque de impulso na taxa de câmbio, pode-se evidenciar as seguintes respostas significativas nas variáveis: produção (Lny), índice de preços nacional (Lnipca), e índice de preços internacionais (Lnipe), que apresentaram grandes elevações nos primeiros períodos de análise, apresentando quedas nos períodos posteriores e se mantendo estáveis em valores positivos, já a variável taxa de juros apresentou grandes variações durante o período de análise evidenciando uma instabilidade nas respostas da variável Lnselic em relação a um impulso na taxa de câmbio.

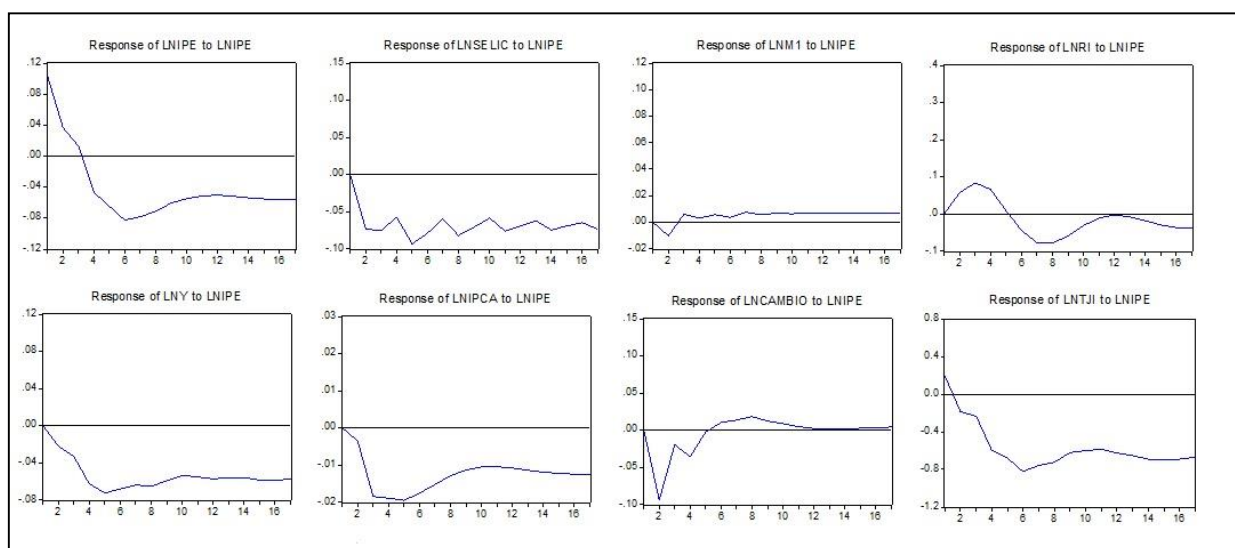
Figura 7 – Resposta a um Impulso na Variável Reservas Internacionais.



Fonte e Elaboração: Autor.

As respostas nas variáveis a um choque de impulso nas reservas internacionais (Lnri) tiveram um comportamento mais estável durante o período de análise, as variáveis que apresentaram algumas variações mais significativas foram na taxa de juros internacionais (Lntji) que apresentou variações negativas ao longo da análise e o índice de preços internacionais (Lnipe) que apresentou grandes variações positivas.

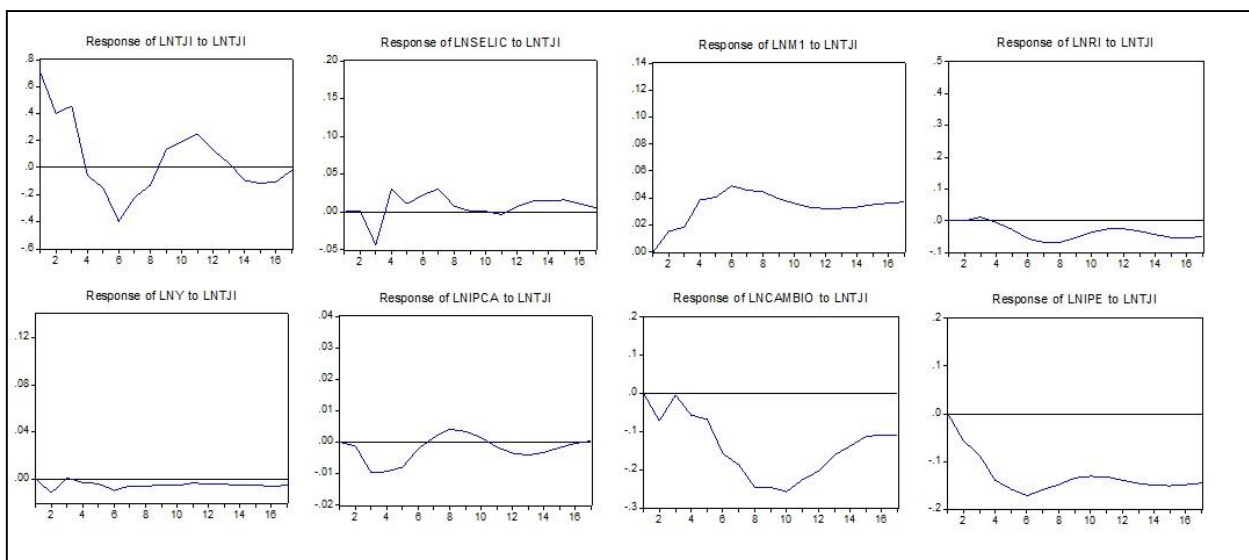
Figura 8 – Resposta a um Impulso na Variável Índice de Preços Internacionais



Fonte e Elaboração: Autor.

A partir de um choque de impulso no índice de preços internacionais (Lnipe), apresentou-se respostas nas variáveis estudadas da seguinte maneira: foram observados um comportamento praticamente estável durante o período de análise, no caso das respostas no índice de preço nacionais (Lnipca), taxa de juros nacionais (Lnselec) e na produção automobilística (Lny), que em princípio apresentaram valores negativos, que posteriormente apresentaram valores estáveis durante a análise.

Figura 9 – Resposta a um Impulso na Variável Taxa de Juros Internacional



Fonte e Elaboração: Autor.

Dado um choque de impulso na variável taxa de juros internacionais (Lntji), pode-se evidenciar respostas com variações negativas nas variáveis taxa de câmbio (Lncambio), índice de preços internacionais (Lnipe) e na produção de automóveis (Lny), que apesar de algumas variações positivas, os valores das respostas se mantiveram negativos, enquanto que a variável agregados monetários (Lnm1) apresentaram valores positivos e pequenas variações ao longo do período de análise.

4.2 ANÁLISE A PARTIR DA VARIÁVEL DEPENDENTE VENDAS

Após a análise dos resultados relativos a produção de automóveis, agora será realizado uma análise e discussão dos resultados relacionados a variável vendas de automóveis, no mesmo periodo de tempo. Como já houve o cálculo de raiz unitária ADF para detectar estacionariedade na variável vendas, na análise sobre a produção, dessa forma, esse diagnóstico está ausente nesse ponto de resultados.

4.2.1 Teste de Cointegração Johansen para a Variável Vendas (Lnv).

Tabela 7 – Teste de Cointegração de Johansen para a Variável Dependente Vendas.

Teste λ traço				Teste λ máximo			
Hipótese	Hipótese	Estatística	Valor	Hipótese	Hipótese	Estatística	Valor

Nula H_0 :	Alternativa H_1 :	de Teste	Crítico 99%	Nula H_0 :	Alternativa H_1 :	de Teste	Crítico 99%
$r = 0$	$r > 0$	50,57816*	35,65	$r = 0$	$r > 0$	32,27493*	25,52
$r \leq 1$	$r > 1$	18,30324	20,04	$r \leq 1$	$r > 1$	17,89025	18,63
$r \leq 2$	$r > 2$	0,412991	6,65	$r \leq 2$	$r > 2$	0,412991	6,65

Fonte e Elaboração: Autor.

* Hipótese nula rejeitada ao nível de significância de 1%. r = vetor de cointegração.

Pelas estatísticas do teste traço quanto pelas estatísticas do teste máximo, não é possível rejeitar a hipótese nula para as variáveis, utilizando a variável vendas como dependente, de que o vetor de cointegração é igual a ($r = 1$), ou seja, de que existe uma relação de cointegração entre as variáveis.

Tabela 8 – Vetor de Cointegração Normalizado da Variável Dependente Vendas.

Lnv	Lnselic	Lnipca	Lnm1	Lncambio	Lnipe	Lnri	Lntji
1,00000	0,60974	-0,47140	-0,60316	0,37900	0,20531	-0,43363	0,10618
	(0,1133)*	(0,1278)	(0,0233)	(0,0383)	(0,0268)	(0,0099)	(0,0042)

Fonte e Elaboração: Autor.

* Valor do desvio padrão.

Dessa forma, as variáveis, utilizando como variável dependente a produção, equilibram-se em longo prazo, da maneira como os valores apresentados na Tabela 8, anteriormente.

4.2.2 Teste de Causalidade de Granger para a Variável Vendas

O teste de causalidade de Granger demonstra o efeito das variáveis influenciadas pelas outras variáveis estudadas, ou seja, é uma maneira de previsão de melhoria da variância ocasionada por uma variável defasada na equação de regressão. Assim, o resultado do teste de causalidade de Granger para a variável dependente vendas (Lnv), em duas defasagens, foi estimado da seguinte maneira:

Tabela 9 – Teste de Causalidade de Granger para a Variável Vendas (Lnv).

Hipótese Nula	Obs.	Estatística-F	Probabilidade
Lntji não causa Granger Lnv	17	0,18179	0,83603
Lnv não causa Granger Lntji		3,77475	0,05349
Lnselic não causa Granger Lnv	17	1,69773	0,22425
Lnv não causa Granger Lnselic		1,95608	0,18396
Lnri não causa Granger Lnv	17	4,59418	0,03300
Lnv não causa Granger Lnri		1,67741	0,22783
Lnml não causa Granger Lnv	17	4,35544	0,03784
Lnv não causa Granger Lnml		0,77532	0,48231
Lnipca não causa Granger Lnv	17	4,32216	0,03857
Lnv não causa Granger Lnipca		0,28816	0,75468
Lnipe não causa Granger Lnv	17	0,16274	0,85165
Lnv não causa Granger Lnipe		1,63477	0,23558
Lncambio não causa Granger Lnv	17	1,27257	0,31534
Lnv não causa Granger Lncambio		0,99158	0,39944
Lnselic não causa Granger Lntji	17	3,26177	0,07392
Lntji não causa Granger Lnselic		0,59860	0,56519

Lnri não causa Granger Lntji	17	3,32697	0,07087
Lntji não causa Granger Lnri		0,20098	0,82062
Lnml não causa Granger Lntji	17	1,49996	0,26215
Lntji não causa Granger Lnml		0,08249	0,92133
Lnipca não causa Granger Lntji	17	1,42465	0,27852
Lntji não causa Granger Lnipca		0,47406	0,63365
Lnipe não causa Granger Lntji	17	1,89553	0,19258
Lntji não causa Granger Lnipe		1,27462	0,31481
Lncambio não causa Granger Lntji	17	0,05097	0,95051
Lntji não causa Granger Lncambio		0,77421	0,48279
Lnri não causa Granger Lnselic	17	2,34659	0,13799
Lnselic não causa Granger Lnri		1,51292	0,25945
Lnml não causa Granger Lnselic	17	6,24707	0,01383
Lnselic não causa Granger Lnml		0,15737	0,85612
Lnipca não causa Granger Lnselic	17	5,57272	0,01942
Lnselic não causa Granger Lnipca		1,52547	0,25686
Lnipe não causa Granger Lnselic	17	1,68530	0,22643
Lnselic não causa Granger Lnipe		0,80934	0,46803
Lncambio não causa Granger Lnselic	17	0,66112	0,53410
Lnselic não causa Granger Lncambio		0,96522	0,40860
Lnml não causa Granger Lnri	17	12,6780	0,00110
Lnri não causa Granger Lnml		0,72821	0,50293

Lnipca não causa Granger Lnri	17	4,87645	0,02818
Lnri não causa Granger Lnipca		0,36594	0,70102
Lnipe não causa Granger Lnri	17	0,98207	0,40272
Lnri não causa Granger Lnipe		5,20540	0,02357
Lncambio não causa Granger Lnri	17	2,62181	0,11358
Lnri não causa Granger Lncambio		0,67632	0,52685
Lnipca não causa Granger Lnm1	17	2,50761	0,12304
Lnm1 não causa Granger Lnipca		3,36444	0,06919
Lnipe não causa Granger Lnm1	17	0,26273	0,77326
Lnm1 não causa Granger Lnipe		3,30241	0,07200
Lncambio não causa Granger Lnm1	17	0,09677	0,90847
Lnm1 não causa Granger Lncambio		0,21028	0,81328
Lnipe não causa Granger Lnipca	17	1,50036	0,26207
Lnipca não causa Granger Lnipe		3,10834	0,08171
Lncambio não causa Granger Lnipca	17	5,63883	0,01877
Lnipca não causa Granger Lncambio		0,17343	0,84285
Lncambio não causa Granger Lnipe	17	3,72791	0,05505
Lnipe não causa Granger Lncambio		7,80886	0,00673

Fonte e Elaboração: Autor.

O teste de causalidade de Granger visa evidenciar o quão uma variável é capaz de influenciar nas outras, ao longo do tempo, a partir da análise dos dados obtidos pelo cálculo do teste de causalidade pode se evidenciar que a taxa de juros internacional (Lntji) não terá nenhum efeito na variável venda de automóveis (Lnv) com a probabilidade de isso ocorrer de 85%. Porém as chances de que as vendas causem

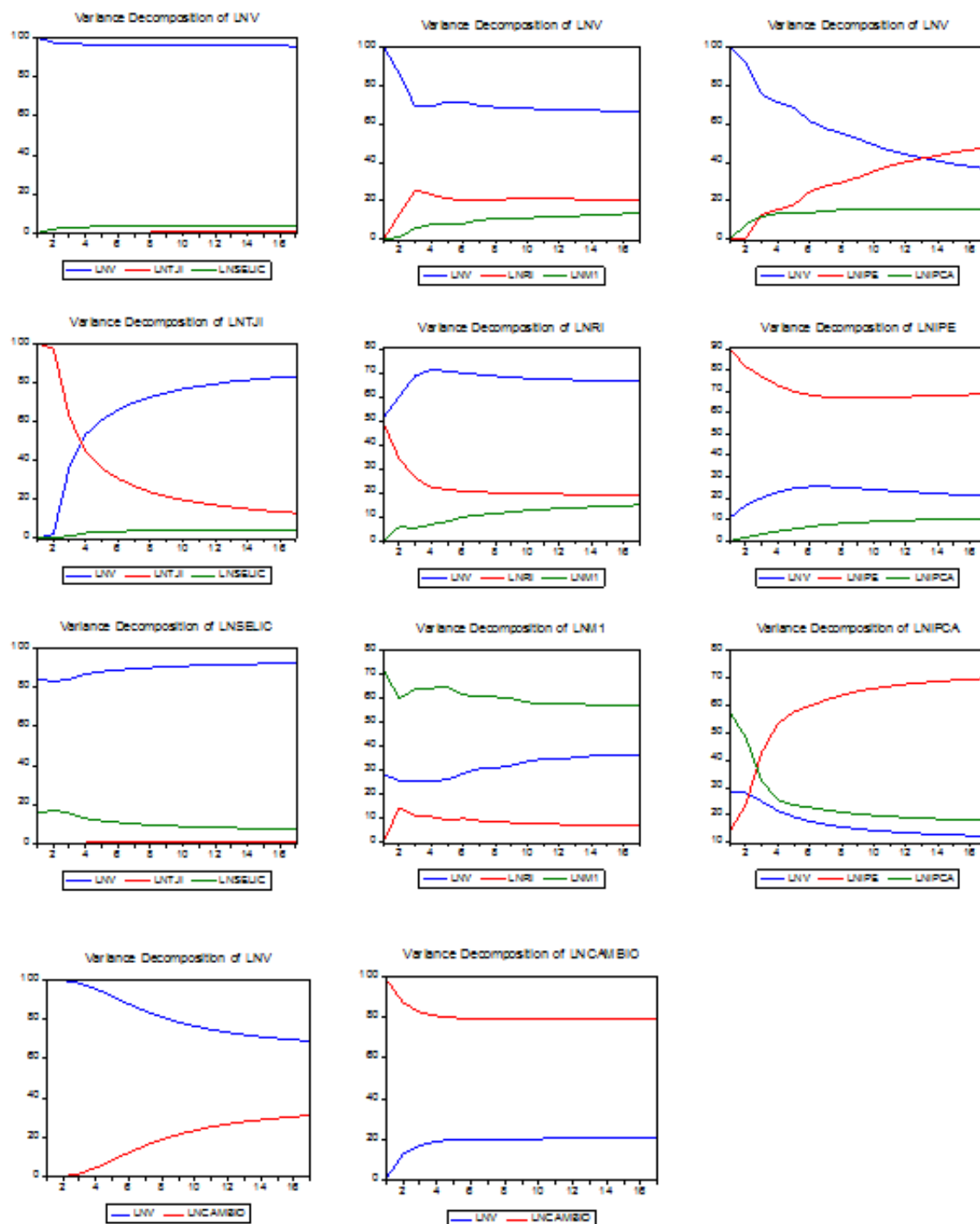
alguma variação na taxa de juros internacional é de 95%. Os dados demonstram que as maiores probabilidades das vendas não influenciarem nas variáveis exógenas em relação às vendas do que as vendas influenciarem nas variáveis exógenas.

Já no caso em que as variáveis não irão influenciar em outra em logo prazo pode-se destacar que a inflação (Lnipca) não irá influenciar na taxa de câmbio (Lncambio) com uma probabilidade de 84,28 %, no caso das variáveis taxa de câmbio (Lncambio) e a taxa de juros internacionais (Lntji) o teste de causalidade de Granger evidencia que a variável Lncambio não causa nenhum impacto em Lntji com uma probabilidade de 95,05%.

4.2.3 Decomposição das Variâncias

A análise da decomposição das variâncias permite verificar o percentual do erro das variâncias atribuídas aos choques entre as variáveis estudadas, dessa forma, a decomposição as variâncias atribuídas a variável dependente vendas (Lnv), está exposta na figura seguinte:

Figura 10 – Decomposição das Variâncias para a Variável Vendas (Lnv).



Fonte e Elaboração: Autor.

Na análise da decomposição das variâncias entre a variável dependente vendas (Lnv) e as variáveis taxa de juros internacional (Lntji) e a taxa de juros nacional (Lnselic), pode-se notar que no início do período de análise as vendas foram correspondida 100% pelo próprio índices se mantendo estável durante o período de análise em 96% em quanto a taxa de juros nacional e a taxa de juros internacionais se mantiveram constantes em 3,7% e 0,2% respectivamente.

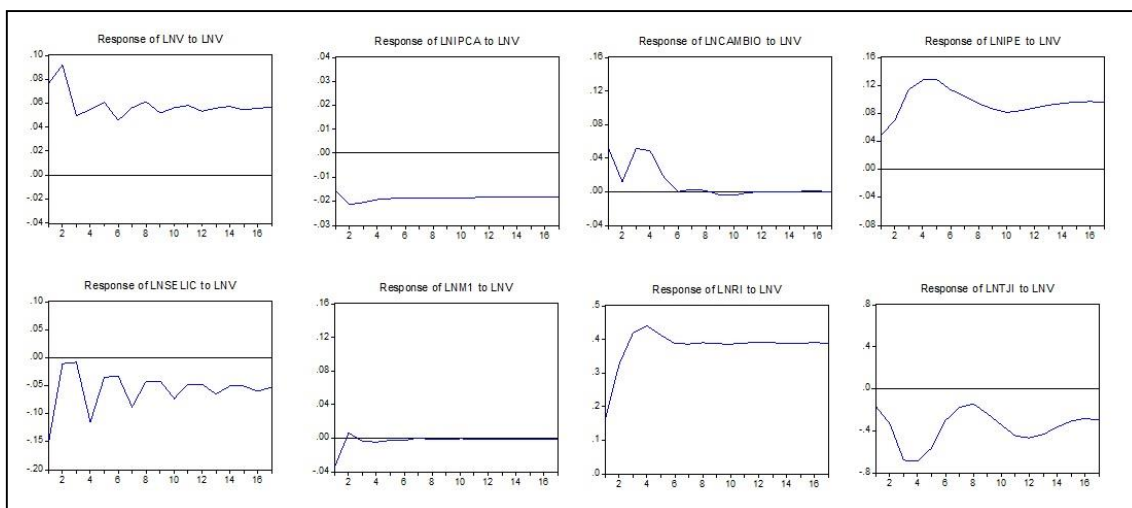
Já para a decomposição da variável vendas de automóveis (Lnv) em relação ao índice de preços internacionais (Lnipe) e o índice de preço nacional inflação (Lnipca), pode-se notar que no início do período o índice das vendas é correspondido pelas próprias vendas e ao longo do período, o índice foi reduzindo, enquanto o índice de preços internacionais foi aumentando até que no décimo quarto ano, a variável Lnipe correspondeu por 43,61 % e ultrapassou as vendas que registrou 40,64%, enquanto que a inflação se manteve estável em 15% no período em questão.

No caso da decomposição das variâncias que relacionou as vendas (Lnv), com as reservas internacionais (Lnri) e os agregados monetários (Lnm1) ficaram claro que no primeiro período de análise, as vendas correspondidas 100% pelo próprio índice, no segundo ano do estudo os valores das vendas, reservas internacionais e agregados monetários assumiram os seguintes valores 86,01%, 12,96% e 1,01% respectivamente, e a partir do décimo segundo período, os valores se estabilizam em 67%, 20,81% e 12,18%, respectivamente.

4.2.4 Função Impulso Resposta para a Variável Vendas (Lnv)

Os impulsos resposta demonstram o comportamento das variáveis estudadas resultante de um choque de inovação em outra variável. Assim, as respostas a um choque de inovação em relação às variáveis de estudo e a variável vendas (Lnv):

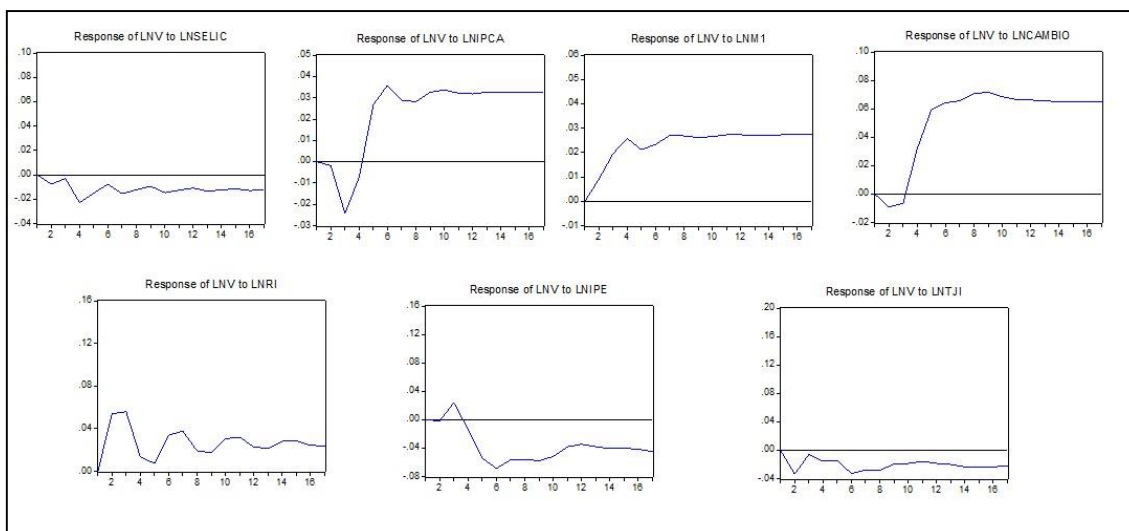
Figura 11 – Resposta a um Impulso na Variável Vendas (Lnv).



Fonte e Elaboração: Autor.

A partir de um choque de impulso dado na variável vendas (Lnv) pode-se obter como resposta, na variável reservas internacionais (Lnri) um crescimento positivo até o quarto ano seguido de uma leve queda e permanecendo constante no restante do período, já no caso da taxa de juros nacional (Lnselec), pode-se evidenciar um impacto negativo, ao longo do período de análise, a resposta ao índice de preço nacional (Lnipca), também apresentou uma resposta negativa porém mais constante do que a variável anterior.

Figura 12 – Resposta da Variável Vendas (Lnv) a um Impulso nas outras Variáveis.



Fonte e Elaboração: Autor.

Dado um impulso nas demais variáveis estudadas, tem-se como resposta nas vendas de automóveis os seguintes comportamentos, no caso de um choque de impulso na inflação (Lnipca), pode-se observar, que no início período de análise até o quarto período apresentou como resposta variações negativas nas vendas, a partir do quarto período, ocasionando posteriormente um aumento considerável no sexto período e se estabilizando no restante do período, para um impulso na variável taxa de juros nacional (Lnselic), a resposta nas vendas foi negativa durante todo o período mesmo com pequenas oscilações, a resposta da variável vendas sobre um impulso na taxa de câmbio, apresenta como resposta um aumento a partir do quarto período e se estabilizando no restante do período.

5 CONCLUSÕES

Para avaliar os impactos de uma política monetária sobre a produção e as vendas da indústria automobilística foi utilizado uma ferramenta econométrica de um Vetor Auto Regressivo (VAR) com um modelo de Vetor de Correção de Erros (VEC), num horizonte de análise compreendido entre o ano de 1995 a 2013, levando em consideração as diversas mudanças de políticas monetárias, como a adoção de uma taxa de câmbio flutuante no ano de 1999 ou crises econômicas como a de 2008 e a grande ascensão da economia brasileira no ano de 2012, onde ocorreu um grande crescimento econômico.

Dado a análise dos testes de função impulso resposta ficou evidente que quando se impulsionava as variáveis produção (Lny) e vendas (Lnv) tinha-se respostas positivas nas reservas internacionais (Lnri), isso pode-se explicar pela versão da produção, devido alguns veículos produzidos sejam exportados causando um aumento das reservas monetárias, ou no caso das vendas pode-se afirmar que devido a expansão do mercado nacional, outras empresas internacionais passaram a investir no mercado brasileiro de automóveis, afetando positivamente nas reservas internacionais.

Devido um impulso nos agregados monetários, pode-se notar variações positivas nas vendas e na produção de automóveis, isso ocorre devido a um aumento da renda da população nacional, ou seja, uma grande quantidade de moeda nas mãos do público ocasionado um aumento na demanda por veículos e consequentemente um aumento na produção de automóveis.

Com um impulso dado na inflação ficou claro um aumento na produção, pois quando há um aumento nos níveis de preço, os produtores tendem a produzir mais automóveis seguindo a teoria geral da oferta.

A partir de um impulso nas reservas internacionais fica claro uma queda na produção, isso ocorre devido à quantidade de reservas internacionais está em alta, a quantidade de moeda estrangeira se valoriza com isso há uma dificuldade maior nas importações de peças que compõe partes dos automóveis, o que acarreta em uma queda na produção de automóveis.

No teste de causalidade de Granger pode-se evidenciar o efeito que a variável produção (Lny) exerce sobre a variável exógena reservas internacionais (Lnri), já que, a probabilidade da ocorrência dessa causa é de 99,63%, isso pode ser explicado dado a expansão e instalações de novas montadoras no país, que exportam veículos para a América Latina, ou ainda por causa da necessidade de importação de alguns componentes de alguns veículos.

Já em relação a variável endógena índice de preços (Lnipca) ficou claro o seu efeito em relação a variável produção (Lny), num longo prazo, com uma probabilidade de 98,28% de que isso esteja correto, isso se explica, pois quando tem-se um alto índice de preços a produção tende a aumentar seguindo a lei geral da oferta, já quando há uma queda no índice de preços a produção tende a reduzir, devido a baixa no preços dos veículos na tentativa de balancear a oferta e a demanda.

No caso da variável vendas pode-se notar que a taxa de juros nacional (Selic) possui um efeito nas vendas, dado sua probabilidade de 78% de ocorrência, isso se dá

devido um aumento na taxa de juros nacional (Selic), ocasiona uma redução nos investimentos dos produtores e dificulta também os financiamentos dos veículos aos consumidores.

Em relação a variável índices de preços (Lnipca) baseado no teste de causalidade de Granger mostra que Lnipca não causa nenhuma influência na variável vendas (Lnv) com uma probabilidade de 3,857%, ou seja, a probabilidade de que o Lnipca possua algum efeito nas vendas é de 99,96%, isso se explica devido a lei geral da demanda, onde um aumento dos índices de preços, as vendas tendem a reduzir durante um certo período de tempo.

No caso da decomposição de variâncias relacionado a produção, pode-se notar que somente no ano 12, onde a produção se relaciona com o índice de preços (Lnipca) pode ser visto que nesse período, o índice de preços passa a corresponder maior parte da produção, esse comportamento se dá, pois quando ocorre um aumento nos índices de preços os produtores, constatarem que as vendas tendem a diminuir com isso passam a produzir menos.

Em relação às vendas, a decomposição das variâncias se relaciona com os índices de preços externos, no 13º ano de análise, no qual, o índices de preços externos passa a corresponder pela maior parte da produção, isso se deve, a queda dos preços dos automóveis produzidos fora do país que estavam mais atrativos dos que produzidos em território nacional.

Com isso, com base nas estimações, pode-se evidenciar que ocorreram impactos das variáveis da política monetária na produção e vendas e automóveis, onde as variáveis exógenas possuíram uma grande influência tanto na produção quanto nas vendas, devido à situação econômica na qual o Brasil passou durante o período de análise, as variáveis endógenas também tiveram uma grande influência na produção e nas vendas, pois afetam nos financiamento dos veículos, como no caso da taxa de juros (Selic) e dos índices de preços, que impactaram na produção e nas vendas de automóveis, assim como a taxa de câmbio, fator preponderante para as importações e exportações de veículos e os agregados monetários que ditavam o ritmo das vendas, com isso o presente trabalho pode demonstrar que houve impactos significativos de ações de políticas monetárias na produção e vendas da indústria automobilística brasileira.

REFERÊNCIAS

ASSOCIAÇÃO NACIONAL DOS FABRICANTES DE VEÍCULOS AUTOMOTORES – ANFAVEA. *Séries Temporais Autoveículos: Produção, vendas e exportação*. 2014. Disponível em: <<http://www.anfavea.com.br/tabelas.html>> Acesso em: 13 abr. 2014.

BANCO CENTRAL DO BRASIL - BACEN. *Vetores Auto-Regressivos*. 2004. Disponível em: <www.bcb.gov.br/?RI200406B8P>. Acesso em: 10 jan. 2014

_____. *Contas Nacionais*. 2012. Disponível em: <<http://saladeimprensa.ibge.gov.br/noticias?view=noticia&id=1&busca=1&idnoticia=2329>> Acesso em: 13/10/2013.

BAUMOL, William J. *Speculation, Profitability, and Stability*. The Review of Economics and Statistics, Vol. 39, No. 3 (Aug, 1957), 263-271

CARVALHO, Fernando J. Cardim de, *et. al. Economia monetária e financeira - Teoria e Política*. 2 ed. Rio de Janeiro: Campus, 2007.

CUKIERMAN, Alex; WEBB, Steven B. NEYAPTI, Bilin. *Measuring the Independence of Central Banks and Its Effect on Policy Outcomes*, World Bank Economic Review, World Bank Group, vol. 6(3), pages 353-98, September. 1992.

DAVIDSON, Russell. MACKINNON, James G. *Bootstrap Testing in Nonlinear Models*, International Economic Review, Department of Economics, University of Pennsylvania and Osaka University Institute of Social and Economic Research Association, vol. 40(2), pages 487-508, May. 1999.

DICKEY, David A. FULLER, Wayne A. *Distribution of the Estimators for Autoregressive Times Series With a Unit Root*. Journal of the American Statistical Association, Volume 74, Issue 366 (jun., 1979), 427-431.

ENDERS, Walter. *Applied econometric time series*. New York, John Wiley & Sons, 1995

FRIEDMAN, Milton. *The Quantity Theory of Money: A Restatement* - Studies in the *Quantity Theory of Money*. University of Chicago Press, 1956. *The demand for money: Some theoretical and empirical results*, Occasional Paper 68. National Bureau of Economic Research, INC. Distributed by Columbia University Press: New York and London. 1959.

_____. *The Role of Monetary Policy*. The American Economic Review. Vol. LVIII. Nº 01. March 1968.

FUNDAÇÃO GETÚLIO VARGAS - FGV. *Conjuntura Estatística*. IBRE. 2014.

GRANGER, C. W. J.. *Investigating Causal Relations by Econometric Models and Cross-spectral Methods*. : Econométrica, 1969

GUJARATI, Damodar N.. *Econometria Básica*. 4. ed. São Paulo: Campus, 2000.

HILL, C.; GRIFFITHS, W.; JUDGE, G.. *Econometria*. São Paulo: Saraiva, 2000.

INFOMONEY. *Veja os 10 carros que mais baratearam após IPI e os 65 cujo preço não caiu*. 2012. Disponível em: <<http://economia.uol.com.br/ultimas-noticias/infomoney/2012/05/30/veja-os-carros-que-mais-baratearam-apos-ipi-e-os-65-cujo-preco-nao-caiu.jhtm>>. Acesso em: 12 jun. 2013.'

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA - IBGE. *Contas Nacionais Trimestrais*. 2010. Disponível em: <<http://www.ibge.gov.br/home/estatistica/indicadores/pib/defaultcnt.shtm>> Acesso em: 12/10/2013.

_____. *Estatísticas do século XX*. 2012. Disponível em: <<http://biblioteca.ibge.gov.br/visualizacao/monografias/GEBIS%20-%20RJ/seculoxx.pdf>> Acesso em: 12/10/2013.

KEYNES, John Maynard. *The General Theory of Employment, Interest, and Money*. Macmillan & Co., London. 1936.

KMENTA, J. *Elementos de Econometria*. São Paulo: Atlas, 1990.

LAKATOS, Eva Maria. MARCONI, Marina de Andrade. *Fundamentos da metodologia científica*. 5 ed. São Paulo: Atlas, 2003.

LOPES, João do Carmo; ROSSETTI, José Paschoal. *Economia Monetária*. 7. ed. São Paulo: Atlas, 1998

MATOS, O. C. *Econometria Básica: Teoria e Aplicações* São Paulo: Atlas, 1995.

MEDEIROS, Otávio Ribeiro de; DOORNIK, Bernardus Ferdinandus Nazar Van; OLIVEIRA, Gustavo Rezende de. Modelando e estimando as demonstrações financeiras de uma empresa com o modelo VAR - VECM. *Brazilian Business Review*, Vitória, v. 8, n. 3, p.20-40, jul/set 2011.

MINISTÉRIO DA FAZENDA. *Governo prorroga redução do IPI para móveis, material de construção, linha branca e automóveis*. 2012. Disponível em: <<http://www2.planalto.gov.br/excluir-historico-nao-sera-migrado/governo-prorroga-reducao-do-ipi-para-moveis-material-de-construcao-linha-branca-e-automoveis>> Acesso em: 14/10/2013.

SARGENT, Thomas J. WALLACE, Neil. *Some Unpleasant Monetarist Arithmetic*. Quarterly Review. vol.5, n°.3 Federal Reserve Bank of Minneapolis. 1981.

VALOR ECONÔMICO. *Economia cresce 0,2% no primeiro trimestre, aponta IBGE*. 2012. Disponível em: <<http://www.valor.com.br/brasil/2687128/economia-cresce-02-no-primeiro-trimestre-aponta-ibge>>. Acesso em: 12 dez. 2013