

**Área Temática: 3 - Teoria Aplicada**

**O IMPACTO DA VOLUBILIDADE DOS JUROS SOBRE O DESEMPENHO  
DAS MICRO E PEQUENAS EMPRESAS.**

**Tallyna Tellys de Sousa Moura<sup>1</sup>**  
*tallynatellys@hotmail.com*

**Magda Emanuele Lima da Silva**  
*mag\_emanuelle@hotmail.com*

**Yáskara Karla Pereira de Sousa<sup>2</sup>**  
*yaskara.karla@hotmail.com*

**Francisco Soares de Lima<sup>3</sup>**  
*fsoaresdelima@yahoo.com*

---

<sup>1</sup> Mestranda em Economia pela Universidade Federal de Alagoas – UFAL. (82) 9694-6469.

<sup>2</sup> Graduadas em Economia pela Universidade do Estado do Rio Grande do Norte – UERN.

<sup>3</sup> Prof<sup>o</sup> do curso de Economia da Universidade do Estado do Rio Grande do Norte – UERN. Doutor em Economia pela Universidade Federal do Ceará – UFC.

## **O IMPACTO DA VOLUBILIDADE DOS JUROS SOBRE O DESEMPENHO DAS MICRO E PEQUENAS EMPRESAS.**

### **RESUMO**

Este trabalho tem como objetivo analisar os efeitos da taxa de juros sobre o desempenho das micro e pequenas empresas brasileiras. Busca-se estimar em que medida as micro e pequenas empresas foram afetadas com as variações na taxa básica de juros da economia brasileira (SELIC) no período compreendido entre 2000 a 2012. A metodologia utilizada aplica-se ao modelo de autoregressão vetorial (VAR), os dados utilizados na construção do sistema de equações foram secundários coletados em sites oficiais. Como indicadores de desempenho das MPEs foram utilizados o emprego, o rendimento médio, o número de estabelecimento e o desembolso. Os resultados mostraram-se satisfatórios, tendo em vista que os efeitos observados através das variáveis emprego e desembolso correspondem ao esperado.

**Palavras-Chave:** Taxa de juros, Selic, Micro e pequenas empresas, VAR.

### **ABSTRACT**

This paper aims to analyze the effects of the interest rate on the performance of micro and small enterprises in Brazil. Seeks to estimate the extent to which micro and small businesses were affected with variations in the basic interest rate of the Brazilian economy (SELIC) during the period 2000-2012. The methodology applies to the model vector autoregression (VAR), the data used in the construction of the system of equations were collected from secondary official websites. As performance indicators were used MSBs employment, average income, the number of establishment and disbursement. The results were satisfactory in view of the observed effects through employment of the variables correspond to the expected and disbursement.

**Keywords:** Interest Rate, Selic, Micro and small enterprises, VAR.

**Classificação JEL:** CO1, E40, M20.

## 1. INTRODUÇÃO

As micro e pequenas empresas têm um grande destaque na economia brasileira, visto que, contribuem para o crescimento econômico, disponibilizando para população emprego, renda e uma considerável participação nas atividades produtivas do país. Dado a isto, vê-se a importância de estudar o desempenho e o comportamento das mesmas. Assim como, as influências econômicas que sofrem ao longo do tempo, como as taxas de juros, responsáveis por dificultar ou facilitar o acesso ao crédito para investimentos.

Atualmente a política de juros adotada pelo governo permitiu atingir a menor taxa de juros da série histórica, que fechou 2012 com uma taxa equivalente a 7,25% ao ano; também apresentou maior redução às taxas de juros média cobradas sobre os empréstimos a pessoa jurídica correspondendo a 3,07% ao mês e 43,74% ao ano<sup>4</sup>. Verifica-se que a economia brasileira vivenciou um crescimento no ano de 2010, sendo este, sustentado graças ao dinamismo do mercado interno, com o aumento da massa salarial e do consumo das famílias, por intermédio do mercado de trabalho, que resultou posteriormente em uma expansão nas operações de crédito bancário. No entanto, o acesso ao crédito no país ainda é muito restrito, mesmo com o crescimento econômico e com a expansão do crédito observado, quando comparado a economias desenvolvidas nota-se que o Brasil não possui uma posição favorável, conforme informações do Banco Mundial, no que diz respeito à relação crédito/PIB, o volume de crédito do setor privado no país em 2010 corresponderam a 57% enquanto entre economias desenvolvidas como Dinamarca e Japão a relação crédito/PIB atingiram 225% e 169,2%<sup>5</sup>.

Nota-se, que as dificuldades enfrentadas pelas empresas para obtenção de crédito ainda são muitas, para as MPEs os principais obstáculos são as elevadas taxas de juros cobradas pelo mercado de crédito; como também as exigências burocráticas dos bancos, que dificultam a relação de tomador e prestador entre os bancos e as empresas de pequeno porte. Pesquisas revelam que o maior indicador responsável pela taxa de mortalidade das micro e pequenas empresas é a falta de capital de giro para custear as despesas de funcionamento. De acordo com o Sebrae (2013), as micro e pequenas empresas no Brasil apresentam importante participação na economia, correspondendo a 99% das empresas no mercado nos diversos setores como Indústria, Comércio e Serviços. E são responsáveis por uma parcela de 5% do comércio exportador brasileiro. Como também, um dos principais geradores de emprego formal no país, representando 52% do total gerado.

Nesse contexto, este trabalho vem propor uma análise empírica dos efeitos das variações das taxas de juros observada no período compreendido entre 2000 a 2012 sobre o desempenho das micro e pequenas empresas no Brasil. Com essa finalidade, o estudo foi dividido em cinco seções. Na segunda seção apresenta-se o referencial teórico que aborda a relação entre juros e investimento. Na terceira seção discute-se a relevância do microcrédito no Brasil. Na quarta seção, expõe-se o cenário econômico das micro e pequenas empresas e sua contribuição para o crescimento econômico na conjuntura de atuação. Na quinta seção, apresenta-se a metodologia utilizada para

---

<sup>4</sup> Dados extraídos de [www.bcb.gov.br](http://www.bcb.gov.br)

<sup>5</sup> Dados extraídos de [www.worldbank.org](http://www.worldbank.org)

realização do estudo e os resultados empíricos. E por fim, na sexta seção encontram-se as conclusões e limitações da pesquisa realizada.

## **2. TAXA DE JUROS NO BRASIL E O SISTEMA FINANCEIRO NACIONAL**

### **2.1 Taxa de juros: Definições**

A taxa de juros é uma variável de grande influência para a sociedade, pois, afeta diretamente a vida de pessoas e empresas, por meio do custo de oportunidade agregado na captação de recursos e por ser um instrumento de compensação sobre um capital emprestado. A mesma desempenha um papel chave na tomada de decisões econômicas, dado que influencia nos preços de todos os setores da economia.

Segundo (VARIAN, 2003) a taxa de juros mede o custo de oportunidade dos recursos, ou seja, mede o consumo adicional que se pode obter no futuro ao abrir mão de algum consumo no presente; não muito diferente da visão de (KEYNES, 1982) quando a define como a recompensa da renúncia à liquidez por um período determinado. Em sua teoria geral dos Juros, Keynes, apresenta que a taxa de juros é determinada pela procura e pela oferta do dinheiro, sendo este o único ativo perfeitamente líquido. Portanto, o tomador de empréstimo deve estar disposto a pagar um preço pelo uso do dinheiro, todavia, para o emprestador abrir mão das vantagens inerentes à propriedade do único ativo perfeitamente líquido é preciso pagar-lhe uma recompensa. Os juros são a recompensa que se paga por abrir mão da liquidez.

### **2.2 Sistema Financeiro Nacional**

O Sistema financeiro Nacional é constituído por instituições financeiras e órgãos responsáveis por executar, regular e fiscalizar as operações realizadas no que se diz respeito ao crédito e a circulação de moeda.

A partir de 1964, com a chamada reforma bancária o Brasil criou um Banco Central que começou a funcionar no ano seguinte, 1965. Barbosa 2010, em seu trabalho “O Sistema financeiro Brasileiro” dissertou que esta reforma foi importante porque até aquele momento o país não tinha um Banco Central, sendo apenas representado pelo Banco do Brasil, banco comercial que cumpria com todas as responsabilidades financeiras do país. Antes da promulgação da Lei 4.595 que regia a criação do Sistema Financeiro Nacional, em 1945 foi criado a Superintendência da Moeda e do Crédito (SUMOC), dirigida por um conselho presidido pelo Ministro da Fazenda, este órgão serviu de base para a existência do Sistema Financeiro Nacional.

A composição original do Sistema Financeiro Nacional era: Conselho Monetário Nacional, Banco Central da República do Brasil (atual BACEN), Banco do Brasil S.A, Banco Nacional de Desenvolvimento Econômico (atual Banco Nacional de Desenvolvimento Econômico e Social – BNDES) e demais instituições financeiras públicas e privadas.

### **2.3 Taxa Básica de Juros - SELIC**

Sabe-se que as taxas de juros têm grandes influências nas decisões empresariais, visto que, as variações destas taxas, afetam diretamente a longo e curto prazo as

corporações. Quando as taxas estão muito altas, as empresas reduzem seus investimentos, porém quando as taxas reduzem, estas aumentam os mesmos.

O processo de fixação assim como a regulação das taxas de juros é de responsabilidade do governo, que visa através de suas políticas monetárias atenderem eficientemente as necessidades do sistema econômico. Caso a Economia demande uma redução na taxa de juros, as autoridades monetárias intervêm no mercado comprando títulos públicos se o inverso acontece, a intervenção é feita através das vendas de títulos públicos. Assim, a taxa de juros representa a base do sistema econômico, visto que qualquer variação nesta taxa provoca impactos na Economia no geral.

Este trabalho se deterá em observar a taxa de juros básica da economia, a Selic (Sistema Especial de Liquidação e Custódia), que é identificada como a taxa de juros que reflete a média de remuneração dos títulos federais negociados com os bancos e têm influência sobre os juros de toda a economia, sendo através dela que os bancos definem qual a taxa que vão cobrar de quem procura um empréstimo. (MACHADO, 2008) É considerada uma das variáveis mais importantes da economia, por interferir sobre as decisões de consumo e investimento. A Selic é determinada pelo Comitê de Política Monetária (COPOM), em reuniões que acontecem em média a cada quarenta e cinco dias, onde as decisões são tomadas baseando-se nas metas de inflação definidas pelo Banco Central do Brasil.

## 2.4 Relação entre Taxa de Juros e Investimento

Um dos elementos responsáveis pelo crescimento econômico de longo prazo e do desempenho produtivo de um país é o investimento. É de suma importância a realização do mesmo para que haja desenvolvimento e dinamismo econômico tanto em um país quanto dentro de uma organização ou empresa. Em suas definições o investimento pode ser entendido como aplicações de recursos (dinheiro ou título) que renderão juros ou lucros em determinado período de tempo (SANDRONI, 2002). Keynes já define investimento, como a compra de um ativo, velho ou novo, por um indivíduo ou por uma empresa (KEYNES, 1982).

Por sua relevância, a teoria do investimento é bastante discutida na literatura e tem atraído à atenção de importantes correntes do pensamento econômico, dentre elas serão abordadas neste estudo o modelo keynesiano e a teoria neoclássica do investimento<sup>6</sup>.

- Modelo Keynesiano

No modelo Keynesiano a decisão de investir está fortemente ligada à taxa de juros que é o custo de oportunidade do capital e sua relação com a eficiência marginal do capital compreendida como a taxa de retorno do capital. O incentivo ao investimento nasce da expectativa de que tal investimento se revele lucrativo. Tais expectativas se baseiam nas previsões do futuro, tornando o volume de investimento sujeito a flutuações.

Considerando as incertezas existentes no mercado, observa-se a que a disposição de tomar emprestado para investir é válida até o ponto em que o rendimento previsto dos novos investimentos seja igual ao custo dos empréstimos destinados a custear o

---

<sup>6</sup> Os modelos descritos estão baseados no estudo apresentado por Alves e Luporini (2007)

investimento, ou seja, o investimento prosseguirá enquanto a taxa de rendimento esperado exceder à taxa de juros.

- Teoria Neoclássica do Investimento

Dado a necessidade de conhecer afundo os determinantes de investimentos, que incorporassem fatores relevantes como, o custo de capital, foi o que possibilitou o desenvolvimento dessa teoria. Na teoria neoclássica a decisão de investimento dá-se pela comparação entre o custo do uso de capital e o produto marginal do capital. Portanto, o estoque de capital desejado tem forte dependência do nível do produto (Y) e do custo de uso do capital ( $C_k$ ), como mostra a função:

$$K^* = f(Y, C_k) \quad (6)$$

Segundo Melo e Rodrigues Júnior (1998) o custo do uso de capital é determinado pelos preços dos bens de capital, pela taxa real de juros, pela taxa de depreciação e pelo nível de impostos incidentes sobre o investimento.

Considerando-se o ambiente competitivo entre firmas, pode-se obter a derivada do estoque de capital através da função do tipo Cobb-Douglas com retornos constantes de escala, dada por:

$$K^* = \alpha Y / C_k \quad (7)$$

Sendo que  $\alpha$  reflete a parcela de capital na função. Portanto, a firma estaria disposta a investir até o ponto em que a produtividade marginal do capital fosse igual ao custo do capital. Por fim, é considerável que a contribuição destas teorias é destacar que a curva de investimento é instável, dado que a condição de prever o futuro é incerta.

### 3. MICROCRÉDITO BRASILEIRO

O microcrédito vem sendo um tema bastante discutido nas pautas de reuniões e tem-se encontrado as mais diversas definições para o mesmo, todavia em sua essência o microcrédito resume-se na prestação de serviços de crédito exclusivamente a pessoas físicas e jurídicas empreendedoras de pequeno porte como defendem Santos e Gois (2011, p.25); ou seja, o microcrédito surgiu como alternativa para atender a demanda por crédito da população menos favorecida, ofertando recursos financeiros de pequeno valor, para atender as necessidades de liquidez de pequenas unidades comerciais e produtivas. Pode-se considerar o microcrédito como uma ferramenta importante para o desempenho de uma empresa, uma vez que, a aplicação de novos recursos proporciona um efeito bastante positivo na geração de emprego e renda, possibilitando a elevação de competitividade entre empresas, dinamizando a economia como um todo.

No Brasil, a concessão dessa modalidade de crédito ocorre através de várias formas, por meio de ações do poder público que atua com programas voltados diretamente para os tomadores de microcrédito, agindo por meio de bancos oficiais com carteiras especializadas. Há ainda os programas públicos de fomento a instituições de microcrédito da sociedade civil e da iniciativa privada.

A metodologia específica adotada para o microcrédito consiste na concessão assistida do crédito, a qual se mostra como um diferencial em relação ao sistema

financeiro tradicional, em que no microcrédito os sistemas de garantias estão mais próximos das condições socioeconômicas dos pequenos empreendedores, diferentemente do crédito tradicional em que existe a exigência de garantias reais e outras barreiras que dificultam o acesso ao crédito. (BARONE, 2002)

O microcrédito iniciou-se no Brasil por volta de 1965, quando o BNDE - Banco Nacional do Desenvolvimento Econômico (atual BNDES), implantou o Programa de Financiamento à Pequena e Média Empresa (Fipeme) com o intuito de tornar acessível aos empreendimentos de pequeno porte o financiamento de máquinas e equipamentos. A partir de então, vários outros programas de crédito foram gerados e aperfeiçoados ao longo do tempo, destacando-se o Programa de Geração de Emprego e Renda (Proger), lançada em 1995 que disponibilizava crédito para investimento em ampliação ou modernização, e para custeio de atividades produtivas em empresas de pequeno porte. Ressalta-se também a criação do Programa Nacional de Microcrédito Produtivo Orientado (PNMPO) em 2005, onde suas operações eram destinadas para investimentos fixos e capital de giro com financiamento em até R\$15 mil, sendo possível participar desta modalidade empresas com renda bruta anual de até R\$ 120 mil<sup>7</sup>.

Atualmente o BNDES incentiva o microcrédito através das linhas de financiamento Finame – Máquinas e Equipamentos e do BNDES automático, que são modalidades direcionadas para a aquisição de bens de capital e para capital de giro associado a investimentos, e vem adotando medidas e procedimentos para incluir cada vez mais as microempresas em seus financiamentos por intermédio de agentes financeiros credenciados que repassam os recursos. É relevante destacar que a seção empírica deste trabalho limita-se em estudar apenas a modalidade de crédito Finame devido à indisponibilidade dos dados das outras modalidades discutidas.

#### **4. CONJUNTURA DAS MICRO E PEQUENAS EMPRESAS NO BRASIL**

Considera-se importante a abertura de novos empreendimentos para o contexto econômico, sabendo-se que a construção da riqueza de um país efetua-se através da produção, dado a combinação de alguns fatores como capital, trabalho e tecnologia, faz-se necessário a existência dessas atividades empreendedoras como contribuição para crescimento da economia através da elevação dos níveis de produção, favorecendo a população, por meio da geração de emprego e renda.

Atualmente a participação dos pequenos empreendimentos na economia brasileira tem desempenhado um papel fundamental. Segundo análise do SEBRAE, com base nos dados do Cadastro Geral de Emprego e Desemprego (Caged) em agosto de 2012, 97,4% dos postos de empregos foram gerados pelas micro e pequenas empresas. Estas correspondem a 99% dos empreendimentos formais existentes no país, que somadas são equivalentes a mais de 6 milhões de negócios, e respondem por aproximadamente 25% do PIB. Ou seja, podem ser consideradas como um dos pilares da economia brasileira, por suas relevantes contribuições como descreve World Bank, (2011 apud SILVA, 2012)

---

<sup>7</sup> Dados extraídos de [www.bndes.gov.br](http://www.bndes.gov.br)

As micro e pequenas empresas possuem pelo menos três contribuições para a economia. A primeira refere-se à criação de novos postos de trabalho e por essa razão, como ponto chave para o emprego e redução da pobreza. Em especial, os trabalhos criados pelas PMEs são mais consistentes em condições de relativa abundância de mão-de-obra e deficiência de capital, característicos de países em desenvolvimento. A segunda contribuição é que as mesmas são fonte de consideráveis atividades de inovação, o que contribui para o desenvolvimento do talento empreendedor e competitividade de exportação como base para uma futura expansão industrial. Finalmente, elas adicionam uma maior flexibilidade à estrutura industrial e promovem um grande dinamismo na economia.

Assim como todo seguimento possui suas características particulares, sobre as MPEs pode-se destacar o baixo nível dificuldade de entrada no mercado, ou seja, a não existência de muitas barreiras; a grande maioria dessas empresas é gerenciada pelos próprios donos, não contando com uma administração especializada; normalmente são empresas familiares; possuem taxas de mortalidade consideravelmente alta e os investimentos realizados são em curto prazo, tornando-as dependentes de rápidos retornos.

As particularidades das pequenas empresas ainda é um tema com poucas discursões na literatura, todavia, segundo Pinheiro (1996) essas particularidades são descrita pelas cinco seguintes:

- ✓ A empresa, em geral, é de propriedade de um indivíduo ou de um pequeno grupo de pessoas;
- ✓ É administrada pelo(s) proprietário(s) de forma independente e, mesmo quando profissionalizada(s), este(s) conserva(m)-se como principal centro de decisões;
- ✓ Seu capital é financiado basicamente pelo(s) proprietário(s);
- ✓ Geralmente tem uma área de operação limitada à de sua localização ou, quando muito, à da região onde está situada;
- ✓ Sua atividade produtiva não ocupa uma posição de destaque ou predominância em relação ao mercado.

Concernente à definição das empresas, não existe um critério único e universal para definir micro e pequena empresa, porém, alguns órgãos representativos e instituições financeiras a classificam tomando por base dois critérios básicos. O primeiro é dado pela receita bruta anual, conforme determino na Lei complementar nº139/2011, que considera Microempresas aquelas que faturam até R\$360.000,00 por ano. Já as empresas de pequeno são aquelas que faturam mais de R\$360.000,00 e inferior a R\$3.600.000,00 por ano. O segundo pelo número de funcionários do estabelecimento, apresentada pelo Sebrae, descrito na Tabela 1.

**Tabela 1** – Definição de Micro e pequenas empresas:

<b>Microempresa:</b>	<b>Até 9 empregados no Comércio e Serviços.</b>
	Até 19 empregados na Indústria.
<b>Pequena empresa:</b>	De 10 a 49 empregados no Comércio e Serviços.
	De 20 a 99 empregados na Indústria.

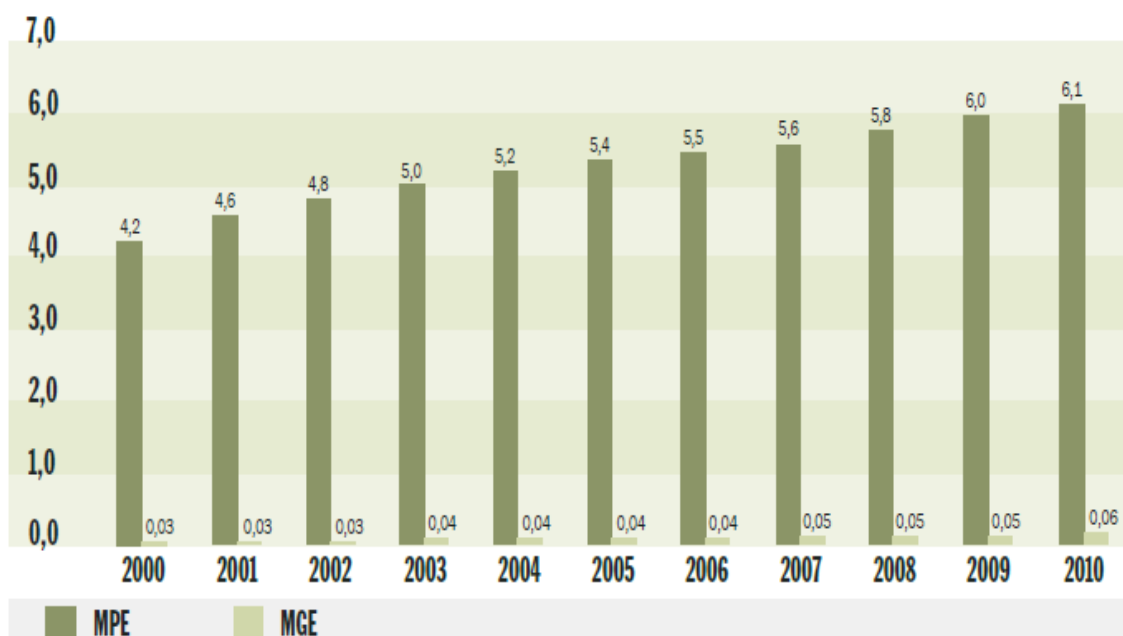
**Fonte:** Sebrae, 2012.



#### 4.1 Participação das pequenas empresas nas regiões brasileiras

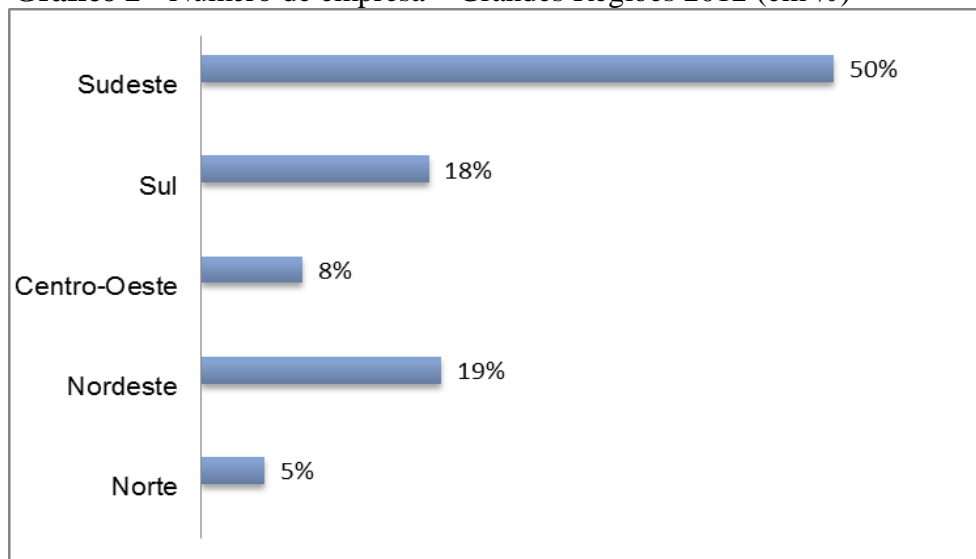
O grau de participação dos empreendimentos de pequeno porte na economia brasileira pode ser verificado através de dados disponibilizados pelo (SEBRAE, 2011), que apresenta a evolução do número de estabelecimentos das micro empresas em relação ao crescimento das empresas de grande porte, a qual é possível observar uma crescente e acentuada diferença na evolução das pequenas empresas em comparação com as grandes empresas, onde em 2000 as micro e pequenas empresas foi correspondente a 4,2 milhões de empresas, apresentando um crescimento médio de 4,8% a.a. entre os anos 2000 a 2005, já na segunda metade da década o ritmo do crescimento foi de 2,9% a.a., chegando em 2010 com um total de 6,1 milhões em atividade, como mostra o gráfico 1.

**Gráfico 1** - Número de Estabelecimento por porte de 2000-2010 (em milhões)



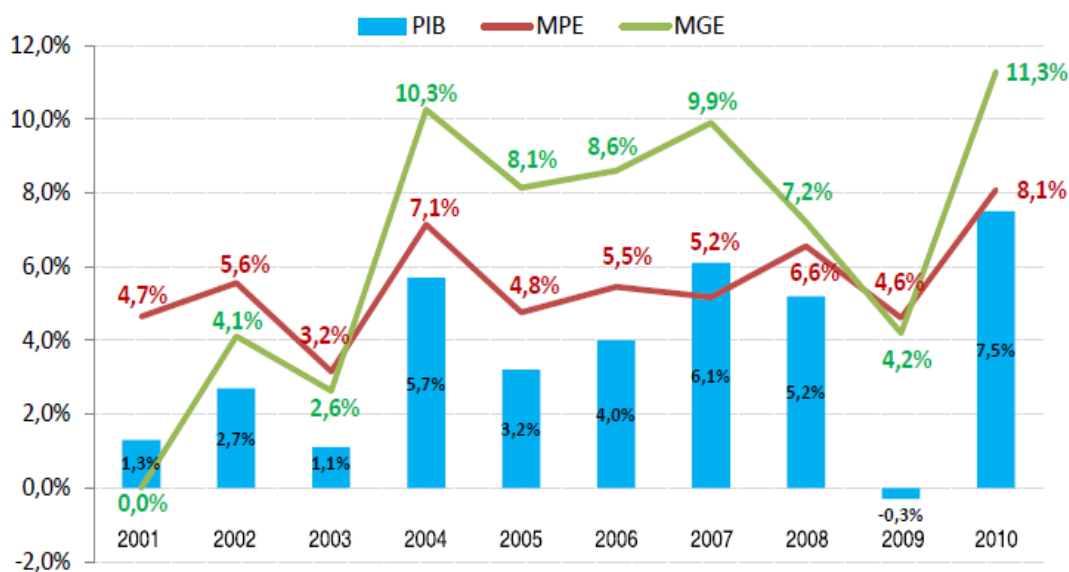
**Fonte:** Anuário do Trabalho na MPE 2010-2011.

Nas regiões brasileiras, a concentração das micro e pequenas empresas estão intensificadas no Sudeste, representando 50% do total das MPE existentes no Brasil. Porém existe uma significativa parcela nas regiões Sul e Nordeste, correspondendo a 18% no Sul e no Nordeste um percentual de 19%, conforme apresentado no gráfico abaixo.

**Gráfico 2** - Número de empresa – Grandes Regiões 2012 (em %)

Fonte: Site MPEDATA, 2012.

A relevância das pequenas empresas para o desenvolvimento econômico do país, não é apenas por representar a maior parcela das empresas existentes, mas também por sua expressiva participação na geração de emprego, destacando-se por sustentar a criação de novos empregos em períodos de crise. Como mostra o gráfico abaixo, em momentos de retração do PIB as MPEs contrataram mais que as grandes empresas, todavia a situação se inverte em períodos em que a economia encontra-se aquecida. Esse fato pode ser explicado simplesmente pela baixa participação das pequenas empresas nas exportações e pelo baixo nível de investimento, que nos intervalos de crescimento assumem o papel de motor do crescimento, incumbindo às empresas de grande porte a adotarem o principal papel nesse processo.

**Gráfico 3** – Taxa de geração de Emprego pelas MPE x MGE x PIB.

Fonte: Anuário do Trabalho nas MPE 2010-2011.

Pode-se observar que a evolução do emprego nas microempresas e empresas de pequeno porte durante o período de 2000 a 2010, apresenta-se superior em relação às grandes empresas, quando em 2000 as MPEs correspondiam a mais de 8,5 milhões de empregos em números absolutos, as MGEs representavam mais de 7,2 milhões, apresentando uma diferença entre elas equivalente a 1,3 milhões em postos de emprego. Em 2010 essa diferença se reduziu chegando a 1,0 milhão, todavia, entre esses dois momentos observa-se a ocorrência de um crescimento significativo no nível de emprego, em que as MPEs foram responsáveis por mais de 14,7 milhões empregos gerados e as MGEs 13,7 milhões. Ressalta-se a grande influência desse crescimento na vida da população, por meio da geração de emprego e renda, a que interfere diretamente nos níveis de consumo dos mesmos, e este afeta por consequência a estrutura produtiva.

**Tabela 2** - Evolução da distribuição dos empregos, por porte de estabelecimento. Brasil 2000-2010 (em nº absoluto)

Porte	2000	2001	2002	2003	2004	2005
MPE	8.596.928	9.020.296	9.515.330	9.823.049	10.466.450	11.034.103
Micro	4.279.475	4.467.009	4.707.216	4.851.406	5.098.599	5.341.794
Pequena	4.317.453	4.553.287	4.808.114	4.971.643	5.367.851	5.692.309
MGE	7.281.120	7.254.193	7.607.982	7.788.333	8.639.886	9.261.663
<b>TOTAL</b>	<b>15.878.048</b>	<b>16.274.489</b>	<b>17.123.312</b>	<b>17.611.382</b>	<b>19.106.336</b>	<b>20.295.766</b>

Porte	2006	2007	2008	2009	2010
MPE	11.594.247	12.236.196	13.027.233	13.620.039	14.710.631
Micro	5.577.424	5.792.696	6.112.602	6.407.913	6.835.790
Pequena	6.016.823	6.443.500	6.914.631	7.212.126	7.874.841
MGE	10.050.231	11.125.775	11.896.466	12.428.953	13.781.046
<b>TOTAL</b>	<b>21.644.478</b>	<b>23.361.971</b>	<b>24.923.699</b>	<b>26.048.992</b>	<b>28.491.677</b>

**Fonte:** Anuário do Trabalho nas MPE 2010-2011.

Obs.: Setores considerados: indústria, construção, comércio e serviços.

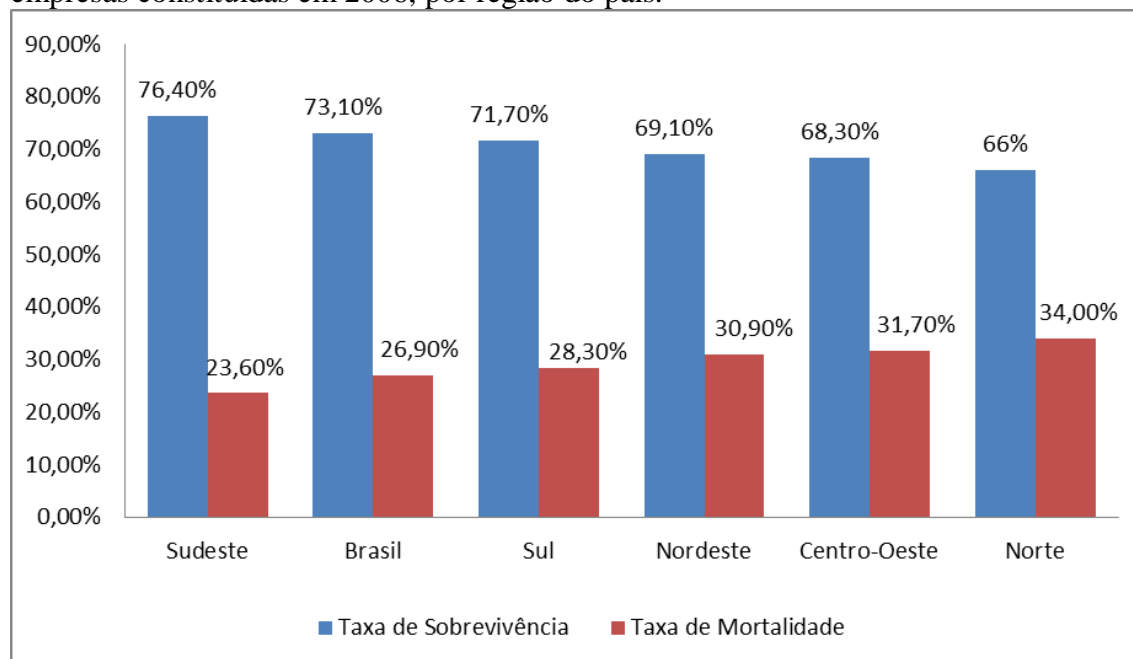
## 4.2 Taxa de sobrevivência

Como se observou anteriormente, o cenário empresarial brasileiro reflete em sua composição o predomínio das microempresas, todavia, estas atuam em um cenário de grandes incertezas. Sabendo-se que esses empreendimentos são elementos agentes de mudanças, a existência de escalas de produção ineficiente e baixa produtividade por parte dessas empresas, resultam por gerar uma espécie de custo tanto para a economia quanto para os empresários criando-se um ambiente incerto.

Uma das principais causas de mortalidade das empresas é a falta de capital de giro. Este elemento possui grande participação no desempenho operacional de uma empresa, no desembolso para atender as responsabilidades diárias, sendo considerável que a empresa disponha de um nível satisfatório de capital de giro para sustentação de suas atividades. Através de pesquisas realizadas pelo (SEBRAE, 2011) é possível

observar que a taxa de natalidade das empresas no Brasil é bem superior a sua taxa de mortalidade, porém, o nível de mortalidade ainda é significativamente alto, sendo que, de 100 empresas abertas no Brasil, 73 completam dois anos de vida, ou seja, 27% fecham antes desse período (ASSUNÇÃO, 2013). Contudo, a taxa de mortalidade se reduz com o porte e o tempo de existência da empresa.

**Gráfico 4** - Taxa de Sobrevivência e Mortalidade das de empresas de 2 anos, para empresas constituídas em 2006, por região do país.



**Fonte:** Sebrae- NA.

Nota: As empresas constituídas em 2006 foram verificadas nas bases de dados 2006, 2007, 2008 e 2009.

Como apresentado no gráfico acima (gráfico 5), entre as regiões verifica-se que a taxa de sobrevivência é maior na região Sudeste correspondendo a 76,4%, sendo está a única que apresenta taxa de sobrevivência superior a média nacional de 73,1%. Já, sobre as taxas de mortalidade, o maior nível concentra-se na região Norte com 34% e o menor percentual está no Sudeste com 23,6%, sendo este ainda menor que a média nacional.

### 4.3 Acesso ao crédito

O acesso ao crédito por parte das micro e pequenas empresas no Brasil ainda é bastante restrito, contudo, este vem apresentando uma relevante expansão nos últimos anos oriunda das linhas de crédito e financiamento criadas para pequenas empresas; o chamado “Microcrédito”, que é uma importante política de desenvolvimento.

Existem algumas barreiras de acesso ao crédito que incidem sobre as operações bancárias e travam o processo de concessão, entre essas podemos destacar:

✓ O alto custo de crédito dado pelas taxas de juros praticadas pelos bancos que inibem os investimentos por serem demasiadamente elevadas;

✓ Os prazos ofertados pelas instituições financeiras muita das vezes são curtos, sendo que grande parte dos investimentos são direcionados a ativos fixos que possuem retornos de longo prazo;

✓ A escassez de informações disponibilizadas pelos bancos aos clientes;

✓ As burocracias dos bancos intermediadores que vai da análise das informações financeira da empresa até a concessão do crédito é uma das principais barreiras de acesso ao crédito, muitas vezes as empresas não dispõem das garantias exigidas pelos bancos que dificultam o processo de captação de recursos das empresas junto aos bancos.

Dado as exigências de mercado proporcionadas pelas mudanças tecnológicas, espera-se das microempresas uma postura inovadora e competitiva. Para que essas empresas possam seguir o comportamento do mercado é necessária à disponibilidade de recursos, ou seja, de capital para os investimentos. Nesses casos a grande maioria das empresas recorre aos bancos e/ou fontes de recursos externos. Conforme dados do BNDES verifica-se que o volume de crédito liberado para as pequenas empresas tem crescido relativamente, apresentando em 2012 a maior liberação de recursos da história equivalendo a 32% do total liberado pelo banco, representando em termos reais a R\$ 50,1 bilhões<sup>8</sup>, ou seja, quanto mais eficiente for o mecanismo de acesso ao crédito por parte destes empreendimentos, maior participação desta na economia isso possibilita em um desenvolvimento para a economia como um todo.

## 5. METODOLOGIA DA PESQUISA

A construção deste trabalho dá-se por meio da realização de um estudo empírico, observando-se as relações entre a taxa de juros e o desempenho econômico das micro e pequenas empresas, sendo este verificado através do número de estabelecimentos, por meio da geração de emprego e pelos níveis de remuneração do trabalho. De acordo com este propósito, procura-se atender aos objetivos propostos utilizando-se modelos Vetoriais Auto Regressivos.

### 5.1 Dados e Fontes

A presente pesquisa caracteriza-se por ser um estudo quantitativo e tem como objeto principal as Micro e Pequenas Empresas. A análise temporal observa o período de 2000 a 2012 em series anuais. As variáveis usadas como instrumentos da pesquisa correspondem às cinco seguintes: 1) aos números absolutos de estabelecimentos existentes e criados durante o período estudado; 2) o número absoluto dos empregos formais gerados; 3) o rendimento médio do trabalho; 4) a taxa de juros básica (Selic) e 5) o desembolso referente ao volume de crédito do BNDES destinado para realização de operações financeiras de microcrédito.

Para realização do estudo os dados utilizados são secundários, extraídos dos sites do Banco Central do Brasil (BACEN); do Banco Nacional de Desenvolvimento Econômico e Social (BNDES); do Ministério do Trabalho (MTE); e do Serviço

---

<sup>8</sup> Dados extraídos do site do BNDES. <[www.bndes.gov.br](http://www.bndes.gov.br)>

Brasileiro de apoio as Micro e pequenas empresas (SEBRAE). Para implementar o modelo foi utilizado o software **Gretl** 1.9.11.

## 5.2 Modelo Econométrico

São diversas as formas possíveis de se avaliar e prever problemas econômicos em series temporais, dado à existência de vários modelos que permitem esta condição. Para alcançar o objetivo deste trabalho e conhecer a influência que uma variável tem sobre outra, aplicou-se o modelo de autoregressão vetorial (*Vector Auto Regression – VAR*), que é uma modelagem utilizada para observar duas ou mais variáveis, que permite verificar os efeitos defasados das variáveis relevantes sem a necessidade de se determinar quem são as variáveis endógenas e exógenas no modelo.

O modelo (VAR) é considerado uma importante ferramenta por consistir em um sistema de equações, que permite analisar o comportamento de elementos da economia em um dado período e distinguir a relação de causa - efeito entre variáveis. A seguir apresentam-se os sistemas de vetores do modelo através das equações:

$$\begin{aligned} Estab_t &= a_{10} + a_{12}Estab_{t-1} + a_{13}Empre_{t-1} + a_{14}Rend_{t-1} + a_{15}Desem_{t-1} + a_{16}selic_{t-1} + \varepsilon_{estabt} \\ Empre_t &= a_{20} + a_{22}Estab_{t-1} + a_{21}Empre_{t-1} + a_{24}Rend_{t-1} + a_{25}Desem_{t-1} + a_{26}selic_{t-1} + \varepsilon_{empret} \\ Rend_t &= a_{30} + a_{32}Estab_{t-1} + a_{33}Empre_{t-1} + a_{34}Rend_{t-1} + a_{35}Desem_{t-1} + a_{36}selic_{t-1} + \varepsilon_{rendt} \\ Desem_t &= a_{40} + a_{42}Estab_{t-1} + a_{43}Empre_{t-1} + a_{44}Rend_{t-1} + a_{45}Desem_{t-1} + a_{46}selic_{t-1} + \varepsilon_{desemt} \\ Selic_t &= a_{50} + a_{52}Estab_{t-1} + a_{53}Empre_{t-1} + a_{54}Rend_{t-1} + a_{55}Desem_{t-1} + a_{56}selic_{t-1} + \varepsilon_{selict} \end{aligned}$$

Onde,  $Estab_t$  (Número de estabelecimento);  $Empre_t$  (Emprego);  $Rend_t$  (Rendimento médio);  $Desem_t$  (Desembolso do BNDES);  $Selic_t$  (taxa Selic) e  $\varepsilon_{t-1}$  é o erro aleatório.

Dentre as aplicações do modelo, pode-se analisar a função impulso-resposta que segundo Matos (2000, p.257) delinea o comportamento das series incluídas no modelo em resposta a choques provocados por variáveis residuais, em outras palavras, esta ferramenta nos diz o quanto varia o sistema dado à ocorrência de uma alteração em uma determinada variável.

As técnicas utilizadas para estimações do modelo seguiram os referentes procedimento. No primeiro momento buscou-se identificar a estacionariedade das variáveis, aplicando-se o teste de raiz unitária (ADF). Onde, observou-se que o comportamento da variável Estabelecimento não segue uma tendência estacionária em primeira diferença, portanto, retirou-se a variável do modelo, porque esta reduziria o número de observações temporais disponíveis para estimação o modelo. Além disto, fica difícil entender o significado da relação dos juros com a diferença da diferença dos estabelecimentos.

**Tabela 3:** Testes de Raiz Unitária

Variável	Em Nível	Em Primeira Diferença
<b>Estabelecimento</b>	Não Estacionária	Não Estacionária
<b>Emprego</b>	Não Estacionária	Estacionária
<b>Rendimento</b>	Não Estacionária	Estacionária
<b>Desembolso</b>	Não Estacionária	Estacionária
<b>Selic</b>	Não Estacionária	Estacionária

**Fonte:** Elaborado do autor, 2013.

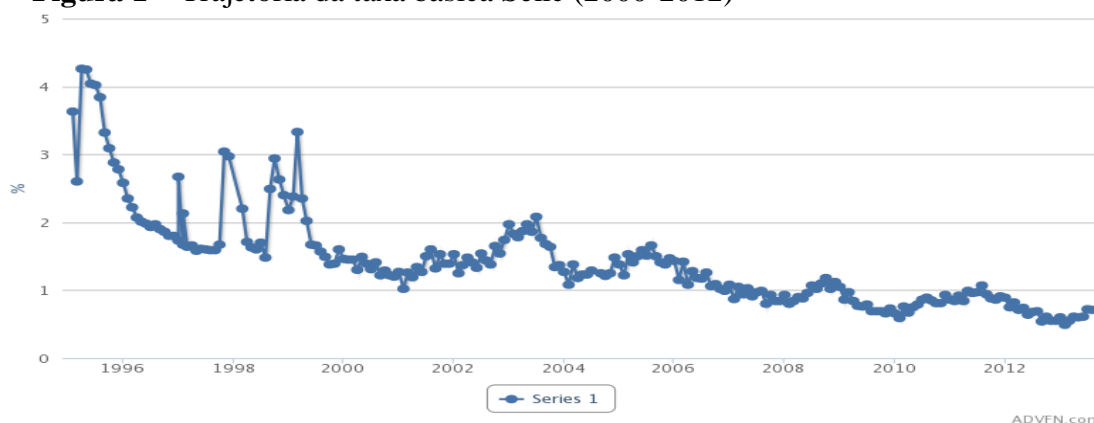
Posteriormente, construiu-se o sistema de equações, estimados pelo método Mínimos Quadrados Ordinários (MQO), com grau de defasagem em um, considerando a Selic em nível e as demais variáveis em primeira diferença. As limitações da amostra não permitiram realizar o teste de identificação do VAR, dado a isto, utilizou-se o VAR(1). A seguir analisou-se a função Impulso-resposta, com intuito de averiguar a resposta de dada variável a um choque da variável residual.

### 5.3 Resultados Empíricos

Em concordância com a ideia central deste estudo, baseando-se nos princípios teóricos abordados e discutidos ao longo do trabalho, procura-se nas linhas adiante apresentar os resultados da pesquisa empírica, propondo-se alcançar os objetivos definidos.

A princípio, faz-se necessário conhecer a trajetória da taxa básica Selic considerada a variável explicativa do modelo, destacando suas flutuações ao longo do tempo, conforme apresenta o gráfico abaixo.

**Figura 1** – Trajetória da taxa básica Selic (2000-2012)

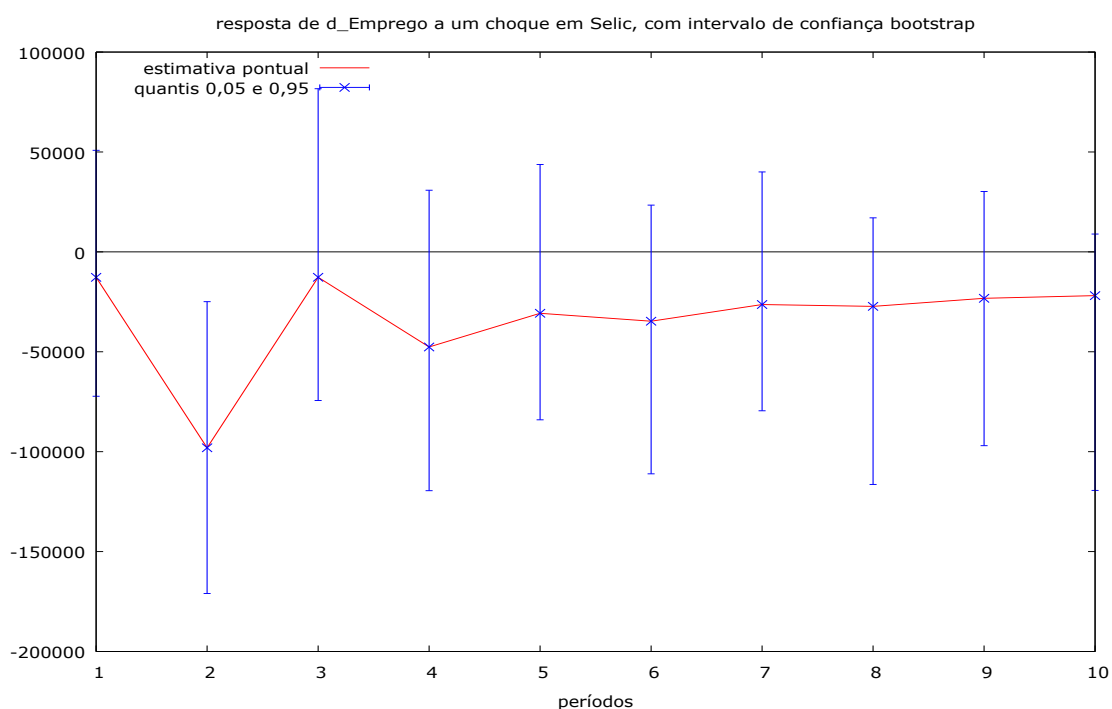


Fonte: ADVFN, 2013.

#### 5.3.1 Impulso-Resposta da Selic sobre os indicadores de desempenho

Os resultados das aplicações da função impulso-resposta como discutido na seção anterior representa o comportamento das series abordadas no modelo em resposta a choques causados por variáveis residuais. A abordagem realizada no presente estudo apresenta estimações por intervalo de confiança. Os resultados nos possibilitou observar que a Selic possui relação inversa com o emprego, ou seja, um aumento de um desvio-padrão na Selic tende a reduzir o nível de emprego, apresentando um choque negativo no primeiro e segundo período conforme apresenta a figura 2, levando três anos para que o efeito seja dissipado.

**Figura 2** – Impulso-Resposta do Emprego a um choque na Selic (2000-2012)

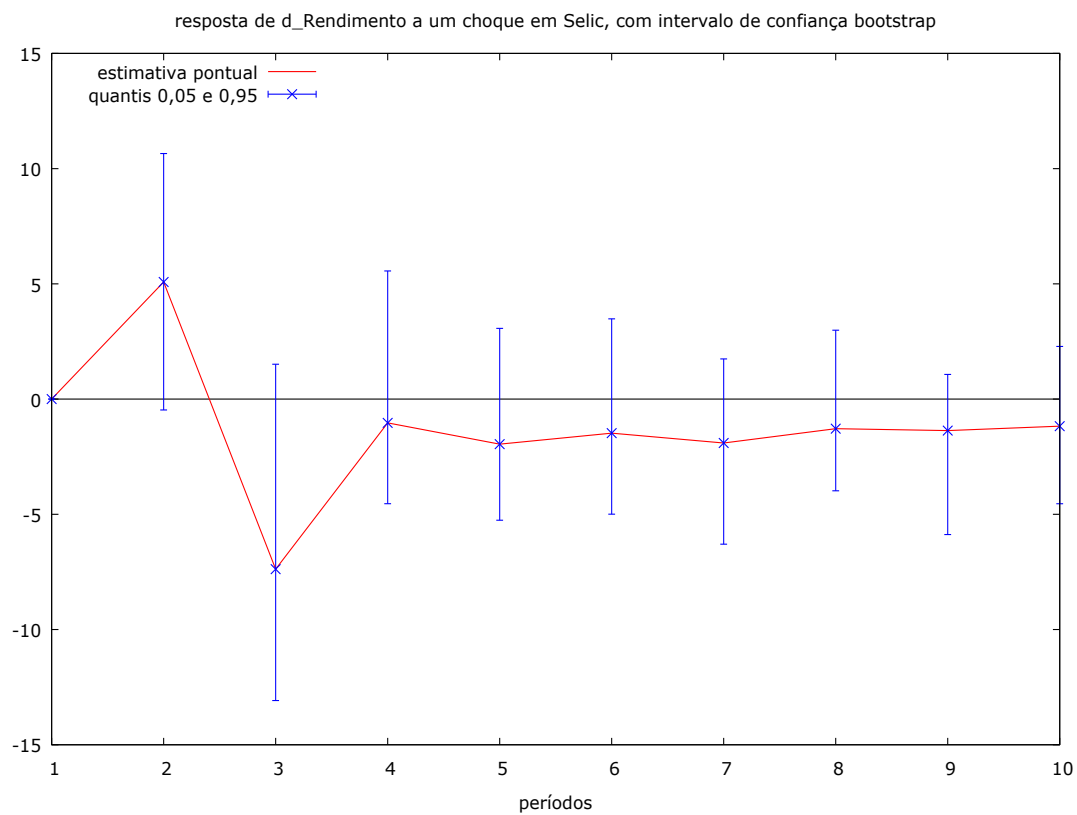


**Fonte:** Elaborado pelo autor, 2013.

Nota-se que no rendimento médio os resultados apresentados diferem no primeiro momento do esperado, observando-se um efeito positivo no rendimento dado a um aumento na taxa Selic e posteriormente do segundo ao terceiro período uma redução no nível de rendimento. Esse efeito começa a ser amenizado a partir do quarto ano ao ponto em ser dissipado. Sendo assim, verifica-se um resultado atípico, esperando-se que um aumento de um desvio-padrão na Selic implique em uma redução do rendimento, sendo constatado através da figura um comportamento incomum no primeiro período.

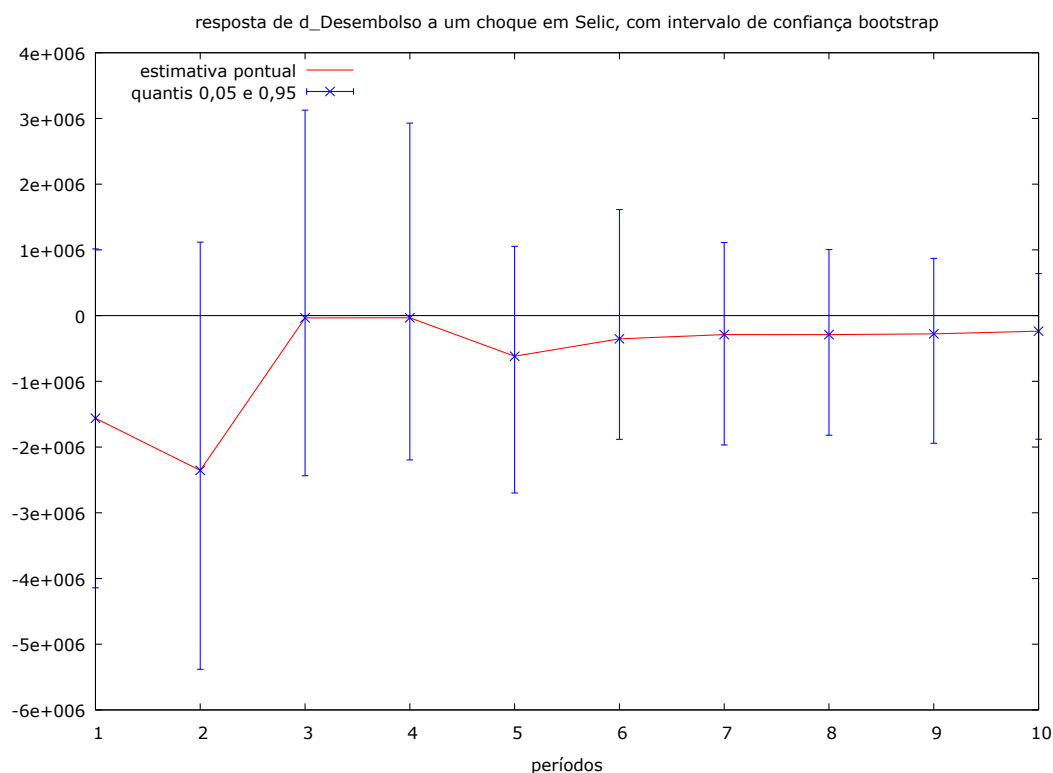


**Figura 3** – Impulso-Resposta do Rendimento a um choque na Selic (2000-2012).



**Fonte:** Elaborado pelo autor, 2013.

Referente ao comportamento do desembolso a um choque na Selic observa-se uma redução nos dois primeiros períodos considerando um aumento de um desvio na Selic apresentando um efeito negativo, no entanto, do terceiro período em diante esse efeito é suavizado ao ponto em ser dissipado.

**Figura 4** – Impulso-Resposta do Desembolso a um choque na Selic (2000-2012)

**Fonte:** Elaborado pelo autor, 2013.

## 6. CONSIDERAÇÕES FINAIS

A taxa de juros é um elemento que tem grande participação na vida das pessoas, das organizações e na formação das políticas econômicas. As micro e pequenas correspondem a maior parte das empresas instituídas no país. Considerando essas afirmações objetivou-se avaliar que efeitos que as taxa de juros tem sobre desempenho dessas empresas.

Através dos instrumentos e modelos utilizados alcançaram-se os seguintes resultados: O nível de emprego possui relação inversa com o Selic, ou seja, um aumento de um desvio-padrão na Selic tende a reduzir o nível de emprego, apresentando um choque negativo no primeiro e segundo período, levando três anos para que o efeito seja dissipado. Já o rendimento médio os resultados apresentados diferem no primeiro momento do esperado, observando-se um efeito positivo no rendimento dado a um aumento na taxa Selic e posteriormente do segundo ao terceiro período uma redução no nível de rendimento. Esse efeito começa a ser amenizado a partir do quarto ano ao ponto em ser dissipado. Sendo assim, verifica-se um resultado atípico, esperando-se que um aumento de um desvio-padrão na Selic implique em uma redução do rendimento, constata-se um comportamento incomum no primeiro período. Referente ao comportamento do desembolso a um choque na Selic observa-se uma redução nos dois primeiros períodos considerando um aumento de um desvio na Selic apresentando um efeito negativo, no entanto, do terceiro período em diante esse efeito é suavizado ao ponto em ser dissipado.

Os resultados da pesquisa nos permitiu responder apenas parcialmente aos questionamentos que despertaram o interesse pelo estudo, devido à indisponibilidade de alguns dados para composição do sistema, com isso a amostra se restringiu a apenas treze observações, contemplando a série anual de 2000 a 2012. Também a ausência de uma tendência estacionária da variável estabelecimento restringiu ainda mais o estudo. Já pela ausência de registros de taxas cobradas sobre o microcrédito, utilizou-se a Selic como proxy representativa para essa taxa de juros, questionando-se a validade e significância dessa proxy para a formação do sistema dado que a trajetória da taxa de juros de microcrédito é desconhecida, portanto, não se sabe se esta opção de proxy é eficiente. Para melhor explicação, foram testadas outras duas taxas de juros cobradas sobre as operações de microcrédito o BNDES Finame e BNDES Automático, no entanto, o ajustamento ficou menos significativo que a Selic por isto optou-se trabalhar com a essa taxa.

Isto nos permite concluir que a taxa básica Selic possui efeitos bastante consideráveis para o desempenho das micro e pequenas empresas, constatando que uma variação negativa na Selic contribui para melhor desempenho financeiro das MPEs e uma variação positiva pode corresponder a um efeito negativo no desempenho das empresas de pequeno porte, sendo então considerados seus efeitos sobre o nível de emprego e o desembolso.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ALVES, J. D. O. LUPORINI, V. **Evolução da teoria do investimento e análise empírica para o Brasil**. Encontro Nacional de Economia – ANPEC, 2007. Disponível em: <http://www.anpec.org.br/encontro2007/artigos/A07A172.pdf>. Acesso em 24 de Agosto 2013.

ASSUNÇÃO, Alice. **Taxa de mortalidade das micro e pequenas é menor em São Paulo na comparação com o Brasil**. Fiesp notícias, 10 out. 2012. Disponível em: <http://www.fiesp.com.br/noticias/taxa-de-mortalidade-das-micro-e-pequenas-empresas-e-menor-em-sao-paulo-na-comparacao-com-brasil/>. Acesso em: 21 fev. 2013.

BANCO NACIONAL DE DESENVOLVIMENTO ECONÔMICO E SOCIAL. **Evolução do desembolso do BNDES**. Disponível em: [http://www.bndes.gov.br/SiteBNDES/bndes/bndes\\_pt/Institucional/Relacao\\_Com\\_Inv estidores/Desempenho/](http://www.bndes.gov.br/SiteBNDES/bndes/bndes_pt/Institucional/Relacao_Com_Inv estidores/Desempenho/). Acesso em: 28 fev. 2012.

BARBOSA, Fernando de Holanda. **O Sistema Financeiro Brasileiro**. 2010.

BARONE, F. M; LIMA, P. F.; DANTAS, V.; REZENDE, V. **Introdução ao microcrédito**. Brasília: Conselho da comunidade solidária, 2002.

KEYNES, John Maynard. **A teoria geral do emprego, do juro e da moeda**. São Paulo: Altas, 1982.

MACHADO, E. F. ; PONTILI, R. M. . **PIB, Taxa Selic, e sua influência sobre os investimentos em Formação de Capital Fixo na economia brasileira.** In: VII Seminário do Centro de Ciências Sociais Aplicadas do Campus de Cascavel, Cascavel-PR, 2008.

MATOS, Orlando Carneiro de. **Econometria básica: teoria e aplicações.** 3. Ed. São Paulo: Atlas, 2000.

MELO, G. V.; RODRIGUES JÚNIOR, W. **Determinantes do Investimento Privado do Brasil: 1970-1995.** Texto para discussão IPEA 605, Brasília-DF, 1998.

PINHEIRO, Maurício. **Gestão e Desempenho das empresas de pequeno porte: Uma abordagem conceitual e empírica.** Tese (Doutorado em Administração) USP, São Paulo-SP, 1996.

RECEITA FEDERAL. **Lei Complementar nº139,** 2011. Disponível em: <<http://www.receita.fazenda.gov.br/Legislacao/LeisComplementares/2006/leicp123.htm>>. Acesso em: 16 jan. 2013.

SANDRONI, Paulo. **Novíssimo dicionário de economia.** Ed. Best Seller, 11ªed. São Paulo, 2002.

SANTOS, Arnaldo; GOIS, Francisco F. de. **Microcrédito e desenvolvimento regional.** Fortaleza: Premius, 2011.

SERVIÇO BRASILEIRO DE APOIO ÀS MICRO E PEQUENAS EMPRESAS. SEBRAE. **Anuário das pesquisas sobre as micro e pequenas empresas (2010).** Disponível em: <<http://www.sebrae.com.br/estudos-e-pesquisas>>. Acesso em: 28 nov. 2012.

\_\_\_\_\_. **Anuário do trabalho na micro e pequena empresa (2010-2011).** Dieese, 4ªed. São Paulo-SP, 2011.

\_\_\_\_\_. **Boletim estudos e pesquisas.** UGE, nº 14, Nov. 2012.

\_\_\_\_\_. **Pilares econômicos e sociais.** Minas Gerais, 11 de Jul. 2012. Disponível em <[http://www.sebraemg.com.br/geral/VersaoImpressao.aspx?cod\\_destaque=10162](http://www.sebraemg.com.br/geral/VersaoImpressao.aspx?cod_destaque=10162)>. Acesso em: 16 jan. 2013.

SILVA. A. S. B. da.; CAMPOS, F. L. S.; MARQUES, C. S. E.; LOIOLA JÚNIOR, J. B.; GONÇALVES, J. L. **Crescimento econômico, emprego e as micro e pequenas empresas.** XVIII Encontro Nacional de Estudos Populacionais, ABEP, realizado em Águas de Lindóia/SP – Brasil, de 19 a 23 de novembro de 2012.

VARIAN, H. **Microeconomia: princípios básicos.** Ed. Campus, 7ªed. Rio de Janeiro, 2003.

## ANEXO A

## MODELO EM DIFERENÇAS – SELIC EM NÍVEL

Sistema VAR, grau de defasagem 1  
 Estimativas MQO, observações 2002-2012 (T = 11)  
 Log da verossimilhança = -384,21934  
 Determinante da matriz de covariâncias = 2,5649161e+025  
 AIC = 73,4944  
 BIC = 74,2179  
 HQC = 73,0384  
 Teste de Portmanteau: LB(2) = 40,4715, gl = 16 [0,0007]

## Equação 1: d\_Emprego

	<i>Coefficiente</i>	<i>Erro Padrão</i>	<i>razão-t</i>	<i>p-valor</i>	
Const	1,60563e+06	483037	3,3240	0,01592	**
d_Emprego_1	-0,649832	0,459413	-1,4145	0,20696	
d_Rendimento_1	3118,38	1225,96	2,5436	0,04387	**
d_Desembolso_1	0,00884202	0,0107616	0,8216	0,44270	
Selic_1	-41128,1	16900,2	-2,4336	0,05091	*
Média var. dependente	676448,4	D.P. var. dependente		216308,5	
Soma resíd. Quadrados	1,03e+11	E.P. da regressão		131051,1	
R-quadrado	0,779765	R-quadrado ajustado		0,632942	
F(4, 6)	5,310918	P-valor(F)		0,035671	
Rô	-0,340058	Durbin-Watson		2,559314	

Testes-F com zero restrições:

Todas as defasagens de d\_Emprego F(1, 6) = 2,0008 [0,2070]  
 Todas as defasagens de d\_Rendimento F(1, 6) = 6,47 [0,0439]  
 Todas as defasagens de d\_Desembolso F(1, 6) = 0,67507 [0,4427]  
 Todas as defasagens de Selic F(1, 6) = 5,9224 [0,0509]

## Equação 2: d\_Rendimento

	<i>Coefficiente</i>	<i>Erro Padrão</i>	<i>razão-t</i>	<i>p-valor</i>	
Const	-162,955	99,7766	-1,6332	0,15355	
d_Emprego_1	0,000210448	9,48966e-05	2,2177	0,06842	*
d_Rendimento_1	0,148246	0,253235	0,5854	0,57961	
d_Desembolso_1	-4,02794e-07	2,22292e-06	-0,1812	0,86218	
Selic_1	3,76577	3,49091	1,0787	0,32215	
Média var. dependente	29,00000	D.P. var. dependente		40,35344	
Soma resíd. Quadrados	4396,714	E.P. da regressão		27,07001	
R-quadrado	0,729998	R-quadrado ajustado		0,549997	
F(4, 6)	4,055513	P-valor(F)		0,062790	
Rô	-0,338851	Durbin-Watson		2,111604	

## Testes-F com zero restrições:

Todas as defasagens de d\_Emprego  $F(1, 6) = 4,918 [0,0684]$   
 Todas as defasagens de d\_Rendimento  $F(1, 6) = 0,3427 [0,5796]$   
 Todas as defasagens de d\_Desembolso  $F(1, 6) = 0,032834 [0,8622]$   
 Todas as defasagens de Selic  $F(1, 6) = 1,1637 [0,3222]$

## Equação 3: d\_Desembolso

	<i>Coefficiente</i>	<i>Erro Padrão</i>	<i>razão-t</i>	<i>p-valor</i>	
Const	4,69346e+07	2,26942e+07	2,0681	0,08410	*
d_Emprego_1	-28,8732	21,5842	-1,3377	0,22947	
d_Rendimento_1	-11421,7	57598,4	-0,1983	0,84936	
d_Desembolso_1	0,116085	0,505603	0,2296	0,82603	
Selic_1	-	794007	-2,0670	0,08423	*
	1,64124e+06				
Média var. dependente	4027273	D.P. var. dependente	6318919		
Soma resíd. Quadrados	2,27e+14	E.P. da regressão	6157077		
R-quadrado	0,430341	R-quadrado ajustado	0,050569		
F(4, 6)	1,133155	P-valor(F)	0,423520		
Rô	-0,243299	Durbin-Watson	2,398614		

## Testes-F com zero restrições:

Todas as defasagens de d\_Emprego  $F(1, 6) = 1,7894 [0,2295]$   
 Todas as defasagens de d\_Rendimento  $F(1, 6) = 0,039322 [0,8494]$   
 Todas as defasagens de d\_Desembolso  $F(1, 6) = 0,052715 [0,8260]$   
 Todas as defasagens de Selic  $F(1, 6) = 4,2727 [0,0842]$

## Equação 4: Selic

	<i>Coefficiente</i>	<i>Erro Padrão</i>	<i>razão-t</i>	<i>p-valor</i>	
Const	6,09542	8,02141	0,7599	0,47611	
d_Emprego_1	3,6491e-06	7,6291e-06	0,4783	0,64936	
d_Rendimento_1	-0,0824535	0,0203585	-4,0501	0,00673	***
d_Desembolso_1	-4,39017e-08	1,78709e-07	-0,2457	0,81413	
Selic_1	0,522513	0,280647	1,8618	0,11194	
Média var. dependente	14,32023	D.P. var. dependente	4,700907		
Soma resíd. Quadrados	28,41664	E.P. da regressão	2,176260		
R-quadrado	0,871409	R-quadrado ajustado	0,785682		
F(4, 6)	10,16492	P-valor(F)	0,007685		
Rô	-0,160995	Durbin-Watson	2,044601		

## testes-F com zero restrições:

Todas as defasagens de d\_Emprego  $F(1, 6) = 0,22878 [0,6494]$   
 Todas as defasagens de d\_Rendimento  $F(1, 6) = 16,403 [0,0067]$   
 Todas as defasagens de d\_Desembolso  $F(1, 6) = 0,060349 [0,8141]$   
 Todas as defasagens de Selic  $F(1, 6) = 3,4664 [0,1119]$

## ANEXO B

### TESTE DE RAIS UNITÁRIA

#### Estabelecimento

Teste de Dickey-Fuller para Estab\_  
dimensão de amostragem 12  
hipótese nula de raiz unitária:  $a = 1$

teste com constante  
modelo:  $(1-L)y = b_0 + (a-1)*y(-1) + e$   
coeficiente de 1ª ordem para e: 0,182  
valor estimado de  $(a - 1)$ : -0,0426605  
estatística de teste:  $\tau_c(1) = -0,367492$   
p-valor 0,8862

Teste de Dickey-Fuller para d\_Estab\_  
dimensão de amostragem 11  
hipótese nula de raiz unitária:  $a = 1$

teste com constante  
modelo:  $(1-L)y = b_0 + (a-1)*y(-1) + e$   
coeficiente de 1ª ordem para e: 0,104  
valor estimado de  $(a - 1)$ : -0,861778  
estatística de teste:  $\tau_c(1) = -1,91568$   
p-valor 0,314

#### Emprego

Teste Aumentado de Dickey-Fuller para Emprego  
incluindo 1 defasagem de  $(1-L)$ Emprego (o máximo foi 1)  
dimensão de amostragem 11  
hipótese nula de raiz unitária:  $a = 1$

teste com constante  
modelo:  $(1-L)y = b_0 + (a-1)*y(-1) + \dots + e$   
coeficiente de 1ª ordem para e: -0,455  
valor estimado de  $(a - 1)$ : 0,135171  
estatística de teste:  $\tau_c(1) = 4,3317$   
p-valor assintótico 1

Teste Aumentado de Dickey-Fuller para d\_Emprego  
incluindo 1 defasagem de  $(1-L)d$ \_Emprego (o máximo foi 1)  
dimensão de amostragem 10  
hipótese nula de raiz unitária:  $a = 1$

teste com constante  
modelo:  $(1-L)y = b_0 + (a-1)*y(-1) + \dots + e$   
coeficiente de 1ª ordem para e: -0,301

valor estimado de  $(a - 1)$ : -0,227419  
 estatística de teste:  $\tau_c(1) = -0,654495$   
 p-valor assintótico 0,856

## Rendimento

Teste de Dickey-Fuller para Rendimento  
 dimensão de amostragem 12  
 hipótese nula de raiz unitária:  $a = 1$

teste com constante  
 modelo:  $(1-L)y = b_0 + (a-1)*y(-1) + e$   
 coeficiente de 1ª ordem para e: -0,114  
 valor estimado de  $(a - 1)$ : 0,268516  
 estatística de teste:  $\tau_c(1) = 2,40099$   
 p-valor 0,9997

Teste de Dickey-Fuller para d\_Rendimento  
 dimensão de amostragem 11  
 hipótese nula de raiz unitária:  $a = 1$

teste com constante  
 modelo:  $(1-L)y = b_0 + (a-1)*y(-1) + e$   
 coeficiente de 1ª ordem para e: -0,281  
 valor estimado de  $(a - 1)$ : -0,560697  
 estatística de teste:  $\tau_c(1) = -1,82844$   
 p-valor 0,3493

com constante e tendência  
 modelo:  $(1-L)y = b_0 + b_1*t + (a-1)*y(-1) + e$   
 coeficiente de 1ª ordem para e: 0,077  
 valor estimado de  $(a - 1)$ : -1,4627  
 estatística de teste:  $\tau_{ct}(1) = -4,77148$   
 p-valor 0,01598

## Selic

Teste de Dickey-Fuller para Selic  
 dimensão de amostragem 12  
 hipótese nula de raiz unitária:  $a = 1$

teste com constante  
 modelo:  $(1-L)y = b_0 + (a-1)*y(-1) + e$   
 coeficiente de 1ª ordem para e: -0,351  
 valor estimado de  $(a - 1)$ : -0,213068  
 estatística de teste:  $\tau_c(1) = -0,907574$   
 p-valor 0,7484



com constante e tendência

modelo:  $(1-L)y = b_0 + b_1*t + (a-1)*y(-1) + e$

coeficiente de 1ª ordem para e: -0,205

valor estimado de  $(a - 1)$ : -0,921532

estatística de teste:  $\tau_{ct}(1) = -3,03153$

p-valor 0,1646

Teste de Dickey-Fuller para  $d\_Selic$

dimensão de amostragem 11

hipótese nula de raiz unitária:  $a = 1$

teste com constante

modelo:  $(1-L)y = b_0 + (a-1)*y(-1) + e$

coeficiente de 1ª ordem para e: -0,087

valor estimado de  $(a - 1)$ : -1,49972

estatística de teste:  $\tau_c(1) = -5,02044$

p-valor 0,00297

com constante e tendência

modelo:  $(1-L)y = b_0 + b_1*t + (a-1)*y(-1) + e$

coeficiente de 1ª ordem para e: -0,097

valor estimado de  $(a - 1)$ : -1,5138

estatística de teste:  $\tau_{ct}(1) = -4,89836$

p-valor 0,01349

## Desembolso

Teste de Dickey-Fuller para Desembolso

dimensão de amostragem 12

hipótese nula de raiz unitária:  $a = 1$

teste com constante

modelo:  $(1-L)y = b_0 + (a-1)*y(-1) + e$

coeficiente de 1ª ordem para e: -0,185

valor estimado de  $(a - 1)$ : 0,0377901

estatística de teste:  $\tau_c(1) = 0,290042$

p-valor 0,9663

com constante e tendência

modelo:  $(1-L)y = b_0 + b_1*t + (a-1)*y(-1) + e$

coeficiente de 1ª ordem para e: -0,060

valor estimado de  $(a - 1)$ : -0,399676

estatística de teste:  $\tau_{ct}(1) = -1,53892$

p-valor 0,7552

Teste de Dickey-Fuller para  $d\_Desembolso$

dimensão de amostragem 11

hipótese nula de raiz unitária:  $a = 1$

teste com constante

modelo:  $(1-L)y = b_0 + (a-1)*y(-1) + e$

coeficiente de 1ª ordem para e: -0,007

valor estimado de  $(a - 1)$ : -1,11984

estatística de teste:  $\tau_c(1) = -3,35677$

p-valor 0,03766

com constante e tendência

modelo:  $(1-L)y = b_0 + b_1*t + (a-1)*y(-1) + e$

coeficiente de 1ª ordem para e: -0,111

valor estimado de  $(a - 1)$ : -1,33271

estatística de teste:  $\tau_{ct}(1) = -3,63584$

p-valor 0,075

### ANEXO C FUNÇÃO IMPULSO – RESPOSTA

Respostas a um choque de um erro padrão em d\_Rendimento  
período d\_Rendimento d\_Emprego d\_Desembolso Selic

1	14,568	0,00000	3,3236e+005	0,00000
2	2,0257	48367,	-1,2781e+005	-1,2158
3	5,9522	23759,	5,6088e+005	-0,62017
4	3,3210	33588,	3,2899e+005	-0,75276
5	4,5937	22398,	2,6592e+005	-0,55903
6	3,1823	25113,	2,4921e+005	-0,60081
7	3,3939	20518,	2,5356e+005	-0,49562
8	2,8526	19876,	2,1169e+005	-0,47507
9	2,7315	17390,	1,9780e+005	-0,42020
10	2,4025	16249,	1,7931e+005	-0,39001

Respostas a um choque de um erro padrão em d\_Emprego  
período d\_Rendimento d\_Emprego d\_Desembolso Selic

1	10,756	95946,	3,6120e+006	0,00000
2	20,331	3130,5	-2,4738e+006	-0,69534
3	2,0508	68091,	5,3145e+005	-1,9197
4	7,1906	45800,	1,2229e+006	-0,94702
5	6,6456	42423,	2,9174e+005	-0,97428
6	6,1267	35805,	3,3210e+005	-0,91503
7	4,8639	36408,	4,3654e+005	-0,86720
8	4,9414	31035,	3,6721e+005	-0,74048
9	4,3274	28943,	3,0542e+005	-0,69722
10	3,9840	26062,	2,9465e+005	-0,62891

Respostas a um choque de um erro padrão em d\_Desembolso

	período	d_Rendimento	d_Emprego	d_Desembolso	Selic
1	0,00000	0,00000	2,2544e+006	0,00000	
2	-0,90805	19933,	2,6170e+005	-0,098971	
3	3,5822	-9400,4	-3,7235e+005	0,084407	
4	-0,97942	10515,	48749,	-0,26922	
5	1,0343	1615,9	1,5508e+005	-0,023680	
6	0,34175	4520,5	-1602,0	-0,098569	
7	0,63146	2167,9	27164,	-0,063116	
8	0,30123	3396,4	36935,	-0,078326	
9	0,44958	2280,3	31336,	-0,054991	
10	0,32682	2458,9	22919,	-0,058858	

Respostas a um choque de um erro padrão em Selic

	período	d_Rendimento	d_Emprego	d_Desembolso	Selic
1	-8,4726	-12734,	-1,5616e+006	1,6073	
2	2,7457	-98058,	-2,3548e+006	1,5605	
3	-13,404	-12718,	-34640,	0,33455	
4	-3,3899	-47600,	-32781,	1,2351	
5	-5,8554	-30727,	-6,1787e+005	0,75262	
6	-4,2515	-34709,	-3,5288e+005	0,79105	
7	-4,8137	-26358,	-2,8856e+005	0,65272	
8	-3,6863	-27280,	-2,8877e+005	0,65445	
9	-3,7066	-23238,	-2,7788e+005	0,55903	
10	-3,2227	-21907,	-2,3649e+005	0,52513	