

ANA CAROLINA SANTANA GARCIA

*Matricula 11321ECO030*

CONDICIONANTES MACROECONOMICOS PARA A FALÊNCIA  
DE MICRO E PEQUENAS EMPRESAS NO BRASIL (2006 A 2017)

UNIVERSIDADE FEDERAL DE UBERLÂNDIA  
INSTITUTO DE ECONOMIA E RELAÇÕES INTERNACIONAIS

2018

ANA CAROLINA SANTANA GARCIA

Matrícula 11321ECO030

CONDICIONANTES MACROECONOMICOS PARA A FALÊNCIA  
DE MICRO E PEQUENAS EMPRESAS NO BRASIL (2006 A 2017)

Artigo apresentado ao Instituto de Economia e Relações  
Internacionais da Universidade Federal de Uberlândia,  
como requisito parcial à obtenção do título de Bacharel em  
Ciências Econômicas.

Orientador: Cássio Garcia Ribeiro Soares da Silva

UNIVERSIDADE FEDERAL DE UBERLÂNDIA  
INSTITUTO DE ECONOMIA E RELAÇÕES INTERNACIONAIS

ANA CAROLINA SANTANA GARCIA

*Matrícula 11321ECO030*

CONDICIONANTES MACROECONOMICOS PARA A FALÊNCIA  
DE MICRO E PEQUENAS EMPRESAS NO BRASIL (2006 A 2017)

Artigo apresentado ao Instituto de Economia e Relações Internacionais da Universidade Federal de Uberlândia, como requisito parcial à obtenção do título de Bacharel em Ciências Econômicas.

BANCA EXAMINADORA:

Uberlândia, de dezembro de 2018

---

Prof. Cássio Garcia Ribeiro Soares da Silva  
Orientador

---

Prof. Carlos César Santejo Saiani  
Membro da Banca

---

Prof. Marcelo Araújo Castro  
Membro da Banca

## RESUMO

Este artigo tem como objetivo identificar os fatores que condicionam a falência das micro e pequenas empresas no Brasil, por meio de um estudo empírico. A hipótese fundamental deste trabalho é que a conjuntura econômica é um dos elementos decisivos para explicar a mortalidade dessas empresas. Para testar essa hipótese, foram utilizadas as seguintes variáveis: Produto Interno Bruto, Taxa de Juros (Certificado de Depósito Interbancário), Inflação (Índice de Preços ao Consumidor Amplo), *Dummysimples* e *Dummycrise*. Os resultados obtidos evidenciam que as alterações na economia possuíram impacto na taxa de falência das micro e pequenas empresas brasileiras, no período de 2006 a 2017.

**Palavras-Chave:** Conjuntura econômica; Falência; Microempresas; Pequenas empresas.

## ABSTRACT

The aim of this article is to identify the factors that determine the bankruptcy of micro and small companies in Brazil, through an empirical study. The fundamental hypothesis of this work is that the economic situation is one of the key elements to explain the mortality of these companies. The following variables were used to test this hypothesis: Gross Domestic Product, Interest Rate (Interbank Deposit Certificate), Inflation (Amplified Consumer Price Index), *Dummysimples* and *Dummycrise*. The results show that the changes in the economy have had an impact on the bankruptcy rate of micro and small Brazilian companies, from 2006 to 2017.

**Keywords:** Economic juncture; Bankruptcy; Microenterprises; Small enterprises.

## LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

**ADF-** Augmented Dickey-Fuller

**ANVISA-** Agência Nacional de Vigilância Sanitária

**ARMA-** Auto Regressivos de Média Móvel

**BNB-** Banco do Nordeste do Brasil

**BNDES-** Banco Nacional de Desenvolvimento Econômico e Social

**CDI-** Certificados de Depósito Interbancário

**DW-** Durbin-Watson

**EPP-** Empresa de Pequeno Porte

**FAC-** Função de Correlação Amostral

**FACP-** Função de Correlação Amostral Parcial

**IPC-** Índice de Preços ao Consumidor

**IPCA-** Índice de Preços ao Consumidor Amplo

**IPEA-** Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada

**KPSS-** Kwiatkowski–Phillips–Schmidt–Shin

**MCRL-** Modelo Clássico de Regressão Linear

**MDIC-** Ministério da indústria, comércio exterior e serviço

**ME-** Microempresa

**MPEs-** Micro e Pequenas Empresas

**MQO-** Mínimos Quadrados Ordinários

**PIB-** Produto Interno Bruto

**PP-** Phillips-Perron

**SEBRAE-** Serviço Brasileiro de Apoio às Micro e Pequenas Empresas

**SELIC-** Sistema Especial de Liquidação e de Custódia

## LISTA DE GRÁFICOS

|  |    |
|--|----|
| <b>Gráfico 1-</b> Taxa de Falência das MPE por 100 mil empresas..... | 22 |
|--|----|

## LISTA DE QUADROS

|  |    |
|--|----|
| <b>Quadro 1-</b> Diferença entre pequenas e grandes empresas.....            | 13 |
| <b>Quadro 2-</b> Critério de Classificação de Micro e Pequenas Empresas..... | 14 |
| <b>Quadro 3-</b> Categorização dos fatores de mortalidade.....               | 16 |

## LISTA DE TABELA

|  |    |
|--|----|
| <b>Tabela 1-</b> Número de estabelecimentos com vínculos de 1 a 99 empregados em 2016..... | 11 |
| <b>Tabela 2-</b> Descrição das variáveis.....  | 21 |
| <b>Tabela 3-</b> Análise Descritiva das variáveis.....                                     | 23 |
| <b>Tabela 4-</b> Testes de Raiz Unitária.....  | 24 |
| <b>Tabela 5-</b> Resultado das Estimações.....   | 26 |
| <b>Tabela 6-</b> Resultado das Estimações.....   | 27 |

## SUMÁRIO

|  |    |
|--|----|
| 1. INTRODUÇÃO .....                                | 11 |
| 2. ARCABOUÇO TEÓRICO .....                         | 13 |
| 2.1 Micro e Empresas de Pequeno Porte.....         | 14 |
| 2.2 Causas de falência e modelos de previsão.....  | 15 |
| 3. METODOLOGIA E DADOS.....                        | 18 |
| 3.1 O modelo de Mínimos Quadrados Ordinário.....   | 18 |
| 3.2 Processos Auto Regressivos de Média móvel..... | 19 |
| 3.3 Dados e Variáveis.....                         | 20 |
| 4. RESULTADOS .....                                | 23 |
| 4.1 Testes de Raiz Unitária .....                  | 23 |
| 4.2 Estimação .....                                | 24 |
| 5. CONSIDERAÇÕES FINAIS.....                       | 27 |
| 6. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....                 | 29 |

## INTRODUÇÃO

A função social e econômica das pequenas empresas é reconhecida por todo mundo. De acordo com Day (2000) a representatividade mundial delas ultrapassa os 95 pontos percentuais. Em estudos do Serviço Brasileiro de Apoio às Micro e Pequenas Empresas (SEBRAE-SP, 2017, 2017a) elas contribuíram com em torno de 20% do PIB nacional e com 39,7% da renda do trabalho em 2011 (SEBRAE, 2012).

Dutra e Guagliardi (1984) afirmam que as unidades de porte reduzido são as mais vulneráveis, e essa vulnerabilidade tem origem em dois fatores: um conjuntural, relacionado com a situação econômica (expansão, crises e comportamento dos agregados macroeconômicos) que tem afetado as empresas; outro, interno, que se relaciona as características endógenas às Micro e Pequenas Empresas (MPEs). Além disso, Morrison; Breen; Ali, (2003) acrescenta que a legislação também pode influenciar a descontinuidade econômica diante da institucionalidade assim como, a localização e o setor do negócio. Embora não seja nosso objetivo testar estatisticamente todos os fatores, não podemos desprezar os impactos que estes podem exercer.

Tendo em vista a importância das micro e pequenas empresas na geração de empregos e renda em nível nacional e setorial, de 2010 a 2016, as dificuldades conjunturais, tem prejudicado a solvência das empresas e levado ao número recorde de pedidos de falência (ROSSI e THEISEN, 2017).

Nessa perspectiva, a premissa fundamental deste estudo é que, a relação que a fragilidade das empresas menores estabelece não apenas com a concorrência desigual imposta pela vantagem competitiva das grandes empresas, mas, também, e principalmente, com a conjuntura econômica.

Em razão do universo da micro e pequenas empresas na realidade econômica vigente, uma pesquisa nessa área justifica-se para que se possa contribuir com o levantamento de informações estatísticas de auxílio às políticas de apoio à sobrevivência, fortalecimento e crescimento das micro e pequenas empresas.

Sabemos, entretanto, que tratar dessas questões não é uma tarefa fácil, mas ambiciosa e complexa. Por isso, nosso foco são os “fatores externos”, conjunturais da economia brasileira, os quais podem prejudicar a permanência dessas categorias de empresas, verificadas pelas taxas de falências decretadas das quais elas são vítimas, de acordo com levantamentos do Serasa Experian (2018).

Dessa maneira, este artigo tem como finalidade analisar de forma empírica os condicionantes macroeconômicos que podem contribuir, no sentido antagônico, para a falências das MPE. Pretendemos, também, discutir o referencial teórico que trata das particularidades das micro e pequenas empresas. Por fim, objetivamos a construção de um modelo econométrico que relaciona a taxa de falência das MPEs com as variáveis macroeconômicas selecionadas (PIB, Taxa de Juros, Inflação, *Dummy* para existência do Simples Nacional e *Dummy* para crise Subprime) para o Brasil entre os anos de 2006 e 2017.

Nesse sentido, para esta investigação, faz-se necessário que façamos alguns panorâmicos teóricos que sustentem nossas hipóteses. Assim, é necessário que resgatamos, em primeiro plano, as teorias que se debruçam sobre as MPEs. Na terceira seção, serão discutidos os aspectos metodológicos deste trabalho. Na quarta seção, serão apresentados e analisados os resultados. Na quinta seção, as considerações finais e, por fim, na última seção constam as referências bibliográficas.

## **2- ARCABOUÇO TEÓRICO**

### **2.1 Micro e Empresas de Pequeno Porte**

De acordo com Leone (1991) as pequenas empresas sempre subsistiram; muito preteritamente às grandes empresas e, as características inerente às pequenas unidades produtivas lhes conferem uma importância vital para a economia. Para Junior (2017), tal importância deriva da capacidade “única” que as MPEs possuem, de levar bens e produzir serviços em qualquer lugar para qualquer cidadão, atendendo distintas necessidades coletiva e individuais.

Morelli (1994) ressalta que no Brasil, a maioria das micro e pequenas empresas são do tipo “trabalho-intensivas” cuja demanda por mão-de-obra estão ligadas a baixa qualificação, pois constituem atividades mais flexíveis, criativas, ágeis, que requerem um nível de especialização menor em comparação às grandes empresas. Acrescenta ainda que diante de sua natureza, são a essência da iniciativa empresarial fonte do empreendedorismo e motor real da economia. Nesse sentido, Kassai (1997, p.5) resume por meio da Quadro 1, algumas características pertinentes às pequenas empresas a partir de um sistema comparativo com as empresas de grande porte, permitindo sintetizar suas peculiaridades.

## QUADRO 1

### Diferença entre pequenas e grandes empresas

| Característica                       | Grandes Empresas                        | Pequenas Empresas            |
|--------------------------------------|---|------------------------------|
| Adaptabilidade                       | Pequena                                 | Grande                       |
| Administração                        | Profissional                            | Pessoal ou Familiar          |
| Capacidade de utilizar especialistas | Grande                                  | Pequena                      |
| Capacitação profissional             | Especializada                           | Não-especializada            |
| Concentração de recursos             | Capital                                 | Trabalho                     |
| Decisão                              | Descentralizada                         | Centralizada                 |
| Estrutura                            | Organizada                              | Informal                     |
| Flexibilidade                        | Pequena                                 | Grande                       |
| Ganhos de Escala                     | Grandes                                 | Pequenos                     |
| Níveis Hierárquicos                  | Muitos                                  | Poucos                       |
| Nº Funcionários                      | Grande                                  | Pequeno                      |
| Nº de Produtos                       | Grande                                  | Pequeno (Único)              |
| Recursos Financeiros                 | Abundantes                              | Escassos                     |
| Sistemas de Informação               | Complexos, formalizados e Informatizado | Simples, informais e manuais |
| Utilização da Tecnologia             | Alta                                    | Baixa (Artesanal)            |

**Fonte:** Kassai, 1997, p.5.

Através do quadro acima podemos notar que embora às pequenas empresas possuam uma grande capacidade de adaptabilidade e flexibilidade, esse nicho de empresas, em geral, não consegue obter expressivos ganhos de escala em consonância a baixa produção, pequena utilização de tecnologia e pouca especialização dos funcionários.

Pinheiro (1996) ressalta que os primeiros a definirem as pequenas empresas de forma legal, considerando suas peculiaridades, foram os EUA, por meio do *Selective Service Act*, de 1948. No Brasil, há vários critérios quantitativos para definição delas, como mostra o quadro abaixo.

## QUADRO 2

### Critério de classificação de micro e pequenas empresas

| Critério de enquadramento           | Valor de receita bruta anual       | Número de pessoas ocupadas |
|-------------------------------------|------------------------------------|----------------------------|
| <b>Lei nº 9.841 de 05/10/1999</b>   |                                    |                            |
| Microempresas                       | Até R\$ 244 mil                    |                            |
| Empresas de pequeno porte           | De R\$ 244 mil até R\$ 1,2 milhões |                            |
| <b>Lei Complementar nº 123/2006</b> |                                    |                            |
| Microempresas                       | Até R\$ 360 mil                    |                            |
| Empresas de pequeno porte           | De R\$ 360 mil até R\$ 4,8 milhões |                            |

## QUADRO 2

### Critério de classificação de micro e pequenas empresas

| Critério de enquadramento | Valor de receita bruta anual       | Número de pessoas ocupadas |                     |
|---------------------------|------------------------------------|----------------------------|---------------------|
| <b>BNB</b>                |                                    |                            |                     |
| Microempresas             | Até R\$ 360 mil                    |                            |                     |
| Empresas de pequeno porte | De R\$ 360 mil até R\$ 3,6 milhões |                            |                     |
| <b>SEBRAE</b>             |                                    |                            |                     |
|                           |                                    | <b>Setores</b>             |                     |
|                           |                                    | Indústria                  | Comércio e serviços |
| Microempresas             |                                    | Até 19                     | Até 9               |
| Empresas de pequeno porte |                                    | De 20 a 99                 | De 10 a 49          |
| <b>MDIC</b>               |                                    |                            |                     |
|                           |                                    | <b>Setores</b>             |                     |
|                           |                                    | Indústria                  | Comércio e serviços |
| Microempresas             |                                    | Até 10                     | Até 5               |
| Empresas de pequeno porte |                                    | De 11 a 40                 | De 6 a 30           |
| <b>MDIC</b>               |                                    |                            |                     |
|                           |                                    | <b>Setores</b>             |                     |
|                           |                                    | Industria                  | Comercio e Serviços |
| Microempresas             | Até US\$ 400 mil                   | Até US\$ 200 mil           |                     |
| Empresas de pequeno porte | Até US\$ 3,5 milhões               | Até US\$ 1,5 milhões       |                     |
| <b>BNDES</b>              |                                    |                            |                     |
| Microempresas             | Até R\$ 360 mil                    |                            |                     |
| Empresas de pequeno porte | De R\$ 360 mil até R\$ 4,8 milhões |                            |                     |

Fonte: Elaboração própria a partir de Brasil (1999, 2006); BNB (2018); SEBRAE (2018), MDIC (2018) e BNDES (2018)

Apesar de não ser nosso objetivo discutir todos os critérios de classificação, é importante destacar que o enquadramento classificatório das micro e pequenas empresas, como demonstrado no (Quadro 2), é inevitável. Afinal, a isenção de impostos, registros, obtenção de créditos, dentre outros, acontecem em função do porte das empresas.

Diante dessa diversidade de critérios classificatório, a regulamentação pode causar complicações para os empreendedores, uma vez que os incentivos recebidos são diferentes, ou seja, a depender do critério utilizado pelo Governo Federal, Estadual e Municipal uma empresa pode ser considerada microempresa para um e não para o outro.

Contudo, ao investigar as características, especificidades e a importância das micro e pequenas empresas, em razão da capilaridade no nível de emprego, faz sentido

avaliar os condicionantes que trabalham em desfavor da permanência das mesmas no ambiente econômico. Na próxima seção, o objetivo específico é levantar informes teóricos sobre algumas possíveis razões para o a falência, com foco em trabalhos que testaram estatisticamente possíveis hipóteses para explicar tal fenômeno.

## 2.2 Causas de falência e modelos de previsão

Com base na análise de informações obtidas com pesquisa exploratória, foi possível notar que não há um consenso na comunidade acadêmica. Muitos pesquisadores têm seus próprios critérios para explicar o conceito e as causas da falência de empresas. Além da dificuldade em ter entendimento uniforme sobre esse fenômeno, não há um banco de dados ordenado para melhor tratamento estatístico. Para tanto, o direcionamento aqui será pautado nas causas macroeconômicas, justificando a limitação do conteúdo quantitativo do âmbito microeconômico das empresas.

Haja vista que existem vários conceitos, definições e métodos utilizados para definir falência (COCHRAN, 1981). Entendemos que falência ocorre quando há a formalização do encerramento das atividades juntos aos órgãos oficiais. Por isso, utilizamos os dados de falências decretadas que pressupõe a formalização do ato em juízo.

Machado e Espinha (2005; 2007), apontam que a falência, mortandade, insolvência crônica ou mesmo fracasso pode decorrer do ambiente interno da organização e dos ambientes externos, o que pode resultar na paralização da produção mercantil e demissão de todo quadro de funcionários.

De modo geral, os motivos que levam uma empresa a fechar as portas pode derivar de fatores internos externos e individuais relacionados ao dirigente, como mostra o (Quadro 3).

### QUADRO 3

#### Categorização dos fatores de mortalidade

| Categoria dirigente: Fatores internos ou relacionados ao dirigente  | Categoria empresa: Fatores internos ou relacionados à empresa   | Categoria ambiente: Fatores externos ou relacionados ao ambiente                         |
|---|---|--|
| Características individuais<br>Nível educacional<br>Laços sociais<br>Habilidades gerenciais<br>Conhecimentos gerenciais | Recursos das áreas funcionais<br>Planejamento formal<br>Composição societária (estrutura legal)<br>Gestão da informação | Mercado consumidor, fornecedor e concorrente<br>Condições econômicas<br>Setor de negócio |

### QUADRO 3

#### Categorização dos fatores de mortalidade

| Categoria dirigente: Fatores internos ou relacionados ao dirigente  | Categoria empresa: Fatores internos ou relacionados à empresa  | Categoria ambiente: Fatores externos ou relacionados ao ambiente  |
|---|--|---|
| Idade<br>Experiência gerencial e no setor de negócio<br>Valores e crenças<br>Motivação para abertura<br>Decisão voluntária: custos de oportunidade<br>Gênero<br>Capital próprio | Estrutura organizacional<br>Projetos de desenvolvimento do negócio<br>Capacidade de inovação<br>Tamanho (porte)<br>Tipo de estabelecimento<br>Idade da empresa<br>Estágio de vida da empresa | Localização<br>Acesso a financiamento e a novas tecnologias<br>Aconselhamento profissional<br>Pertencer a grupos minoritários<br>Carga tributária<br>Legislação<br>Morte do sócio<br>Furto e/ou assalto<br>Incêndio<br>Falta de sucessores<br>Vendas ao governo |

Fonte: Albuquerque, A. F.; Filho, E. E, 2011, p.4

Por meio da análise de produção acadêmica, Albuquerque e Escrivão Filho (2011) reuniu as contribuições teóricas e as dividiram em três categorias, como apresenta o (Quadro 3) para demonstrar que existem razões de diferentes esferas para atribuir o insucesso na forma de falência de uma MPES. Assim, os fatores podem se somar em detrimento da continuidade das empresas no ambiente econômico. Desse modo, é possível afirmar que nenhum ato individual pode provocar a condição falimentar de uma empresa.

Visto os motivos que levam as empresas a situação de falimento, importa investigar a literatura no sentido de analisar os modelos de previsão de falências para melhor definição metodológica no trabalho, com foco nos fatores externos relacionados às condições econômicas.

Altman (1983) analisou a interferência de algumas variáveis macroeconômicas sobre a taxa de falência dos EUA, no período de 1951 a 1978. Por meio de um modelo de regressão ele concluiu que as séries temporais traduziam o comportamento de agregados econômicos ajudando a explicar os movimentos periódicos nas falências:  $\Delta\%$  no PIB;  $\Delta\%$  no Fornecimento de Dinheiro;  $\Delta\%$  no Índice de Mercado de Ações (S&P 500) e  $\Delta\%$  em Novas Empresas.

Em outro estudo, Liu e Wilson (2002) analisaram o período de 1966 a 1998, usando as seguintes variáveis para explicar a taxa de falência: lucros reais trimestrais,

taxa nominal de juros, empréstimo real total para o setor da empresa, taxa de novas empresas e a inflação.

Carmo e Carvalho (2007), admitem que há uma relação causal entre as diversas variáveis macroeconômicas e o fenômeno da falência, constatado pelo estudo das séries históricas das variáveis (PIB, Selic, IPCA, Novas Empresas e Tributos), no período de 1995 a 2005. A partir disso, puderam verificar que a Taxa de Juros, Novas Empresas e Inflação tiveram maior impacto, corroborando a hipótese de que as variáveis macroeconômicas são importantes para explicar a falência.

Em pesquisa mais recente Jardim (2011) fez um estudo aplicado ao caso português em que, por meio de modelos de regressão linear para o período de 1990 a 2009, utilizou as variáveis IPC, Novas Empresas e *Dummy Subprime*. Com base nessa pesquisa o autor identificou uma correlação positiva entre essas variáveis e a taxa de falência das empresas do país.

Feito esse panorama, vale lembrar que a proposta deste trabalho é testar os fatores da macroeconomia brasileira, pois as empresas estão condicionadas à conjuntura econômica do país que atuam. Será analisado o período que compreende os anos de 2006 a 2017. Será adotada uma *Dummy* para o existência do Simples Nacional, supondo que a ordem fiscal brasileira é fator relevante para a determinação da taxa de falência das MPEs e, uma *Dummy* para crise *Subprime*, pretendendo testar a influência do cenário mundial sobre a falência das empresas.

### 3. METODOLOGIA E DADOS

#### 3.1. O modelo de Mínimos Quadrados Ordinários

O modelo de Mínimos Quadrados Ordinários (MQO) busca estimar coeficientes para a Função de Regressão Populacional (FRP) dada pela equação:

$$y = \beta_0 + \beta_1 x_1 + \beta_2 x_2 + \dots + \beta_k x_k + u \quad (1)$$

Como não se pode observar a FRP, estima-se através da Função de Regressão Amostral (FRA) dada por:

$$\hat{y}_i = \hat{\beta}_0 + \hat{\beta}_1 x_1 + \hat{\beta}_2 x_2 + \dots + \hat{\beta}_k x_k + \hat{u}_i \quad (1)$$

no qual  $\hat{y}_i$  é o valor estimado para  $y_i$  (média condicional). Para determinar a FRA, reescrevemos X como:

$$\hat{u}_i = y_i - \hat{y}_i = y_i - \hat{\beta}_0 - \hat{\beta}_1 x_1 - \dots - \hat{\beta}_k x_k \quad (2)$$

na qual se percebe que os resíduos estimados são dados pelas diferenças entre os valores observados e os valores estimados (GUJARATI; PORTER, 2011). Pelo método do MQO escolhamos a FRA de modo que:

$$\sum \hat{u}_i^2 = \sum (y_i - \hat{y}_i)^2 = \sum (y_i - \hat{\beta}_0 - \hat{\beta}_1 x_1)^2 \quad (3)$$

seja o menor possível (GUJARATI; PORTER, 2011).

Para que uma regressão linear utilizando o método MQO produza estimadores não viesados, deve-se atender a quatro hipóteses da Regressão Linear Múltipla, quais sejam *Linearidade nos Parâmetros*, *Amostragem Aleatória*, *Média Condicional Zero* e *Colinearidade Não perfeita* (GUJARATI; PORTER, 2011). Além disso, para que os estimadores sejam eficientes é preciso ainda respeitar a hipótese de homocedasticidade.

A hipótese de linearidade, nos parâmetros, é o ponto de partida para o Modelo Clássico de Regressão Linear (MCRL) e assume que, embora o modelo possa não ser linear variável, o expoente dos parâmetros deve sempre ser igual a 01 (GUJARATI e PORTER, 2011).

A segunda hipótese, de Amostragem Aleatória, define que os valores de X devem ser fixos ou independentes do termo de erro. Ou seja, os valores de X devem ser fixos – no caso das constantes – ou variar apenas de acordo com Y. Dessa forma a variável X deve ser independente do termo de erro, ou seja,  $cov(x_i, u_i) = 0$ .

A hipótese de média condicional zero diz que para um valor de  $x_i$ , o valor esperado do termo de erro  $u_i$  seja zero, ou seja,  $E(u_i|x_i) = 0$ , ou então,  $E(u_i) = 0$ . Por fim, a quarta hipótese do modelo básico de MQO – homocedasticidade – prevê que a variância do termo de erro seja constante. Dessa forma, temos que:

$$var(u_i) = E[u_i - E(u_i|X_i)]^2 = \sigma^2 \quad (4)$$

Assim, sob as condições de que  $E(u) = 0$  e  $Cov(x, u) = E(u) = 0$ , temos que o modelo minimiza a soma dos resíduos quadrados, de modo que o método de MQO permita a estimação de parâmetros não viesados e consistentes para uma função de média condicional.

Além das hipóteses básicas, entretanto, há três hipóteses adicionais: (i) ausência de autocorrelação serial, (ii) posto completo e (iii) variabilidade dos valores de X (GUJARATI; PORTER, 2011). A quinta hipótese pressupõe que não exista autocorrelação entre os termos de erro. De acordo com essa hipótese, quaisquer valores dados por  $X_i$  e  $X_j$  (com  $i$  diferente de  $j$ ) a correlação entre  $u_i$  e  $u_j$  é zero. Ou então:

$$cov(u_i, u_j | X_i X_j) = 0 \text{ ou ainda que } cov(u_i, u_j) = 0 \quad (5)$$

Ainda nesse raciocínio, para Gujarati e Porter (2011), se esta hipótese for violada, ou seja, se em determinada FRP  $u_t$  e  $u_{t-1}$  forem correlacionados, o  $Y_t$  dependerá não somente de  $u_t$  como também de  $u_{t-1}$  e, portanto, o modelo perderá sua eficiência. Contudo, a hipótese de não autocorrelação, normalmente, é válida apenas para dados de cortes transversais, sendo dificilmente obtida em dados de séries temporais. Para contornar o problema da autocorrelação serial, caso as variáveis se apresentem como processos Auto Regressivos de Média Móvel (ARMA), é possível introduzir, na análise, as intercorrelações entre os resíduos, eliminando a autocorrelação.

### 3.2 Processos Auto Regressivos de Média móvel

Para entender um processo auto regressivo, inicialmente supomos que um  $Y_t$  pode ser representado, no período  $t$ , por:

$$(y_t - \delta) = \alpha_1(y_{t-1} - \delta) + u_t \quad (6)$$

no qual  $\delta$  é a média de  $y$  e  $u_t$  é um ruído branco. Então, podemos dizer que  $y_t$  segue um processo autoregressivo estocástico de primeira ordem ou AR(1) (GUJARATI ; PORTER, 2011). Dessa forma, o valor de  $y$  no período  $t$  depende do valor de  $y$  no período  $t-1$  e do termo aleatório. Podemos ampliar o modelo de representação de  $y$  no período  $t$  para:

$$(y_t - \delta) = \alpha_1(y_{t-1} - \delta) + \alpha_2(y_{t-2} - \delta) + \dots + \alpha_p(y_{t-p} - \delta) + u_t \quad (7)$$

que representa um processo autorregressivo estocástico de ordem  $p$  ou AR( $p$ ).

Entretanto,  $Y_t$  também pode ser modelado como:

$$y_t = \mu + \beta_0 u_t + \beta_1 u_{t-1} \quad (8)$$

no qual  $\mu$  seja uma constante e  $u$  um ruído branco. Sendo assim,  $y$  é denotado por uma constante somada a uma média móvel dos termos de erro atuais e passados. Dessa forma, chamamos  $Y_t$  de um processo de média móvel de primeira ordem MA(1). De forma geral, temos um processo de média móvel de ordem  $q$ , ou MA ( $q$ ), representado por:

$$y_t = \mu + \beta_0 u_t + \beta_1 u_{t-1} + \beta_2 u_{t-2} + \dots + \beta_q u_{t-q} \quad (9)$$

Por fim, Gujarati e Porter (2011, p. 770) afirmam que “é muito provável que  $Y$  possua características tanto de AR quanto de MA”. O processo ARMA (1,1) é definido, então, como sendo:

$$y_t = \theta + \alpha_1 y_{t-1} + \beta_0 u_t + \beta_1 u_{t-1} \quad (10)$$

e em sua forma mais geral, o processo ARMA (p,q):

$$y_t = \theta + \alpha_1 y_{t-1} + \alpha_2 y_{t-2} + \dots + \alpha_p y_{t-p} + \beta_0 u_t + \beta_1 u_{t-1} + \dots + \beta_q u_{t-q} \quad (11)$$

De acordo com Gujarati e Porter (ibidem, p. 772), “as principais ferramentas na identificação são a função de correlação amostral (FAC), a função de correlação amostral parcial (FACP) e os correlogramas resultantes”. A FAC (pk) é denotada por

$$pk = \frac{\gamma_k}{\gamma_0} = \frac{\text{convariância com defasagem } k}{\text{variância}} \quad (12)$$

Em um processo de ruído branco, os valores apresentados na FAC giram em torno de zero e, portanto, temos a ausência de correlação e estacionaridade nos resíduos. Entretanto, caso os valores apresentados pelos resíduos não sejam estacionários, há evidência de autocorrelação serial. A FACP (pkk) mede a correlação entre as observações da série temporal separadas por k períodos, ou seja, apresenta a correlação entre  $Y_t$  e  $Y_{t-k}$ , removendo os efeitos intermediários (GUJARATI e PORTER, 2011). Dessa forma, a análise da FAC e da FACP permite caracterizar os processos como AR(p), MA(q) ou ARMA(p,q).

### 3.3 Dados e Variáveis

Para mensurar a falência das MPEs neste trabalho, opta-se por utilizar a taxa de falência por mil empresas. A taxa é calculada levando em consideração a razão entre as falências decretadas a cada mês e o número total de estabelecimentos registrados no ano anterior. Os dados de falência foram obtidos junto à base de dados do Serasa (2018), enquanto que o número total de estabelecimentos existente foi obtido por meio da RAIS (2018), utilizando o número de até 49 empregados, mesmo critério de classificação por porte adotado pelo SEBRAE (2018) pois acredita-se que este representa melhor a realidade brasileira.

TABELA 2

Descrição das variáveis

| Variável | Descrição                            | Unidade              | Fonte    | Sinal |
|----------|--------------------------------------|----------------------|----------|-------|
| fal100k  | Taxa de Falência das MPE             | por 100 mil empresas | Serasa   |       |
| pib12    | PIB acumulado nos últimos doze meses | R\$ 2010             | IPEADATA | -     |
| pib      | PIB mensal                           | R\$ 2010             | IPEADATA | -     |

|              |   |                           |          |   |
|--------------|---|---------------------------|----------|---|
| Txjuros      | CDI Over                                  | % a.m.                    | IPEADATA | + |
| inflacao12   | IPCA acumulado nos últimos doze meses     | % a.m.                    | IPEADATA | + |
| inflação     | IPCA mensal                               | %a.m.                     | IPEADATA | + |
| cred         | Demanda por crédito                       | 2008 = 100                | Serasa   | + |
| Dummysimples | Dummy para existência do Simples Nacional | 1 a partir de 06/2007     |          | - |
| Dummycrise   | Dummy para a crise de 2008                | 1 entre 09/2008 e 09/2009 |          | + |

---

Fonte: Elaboração própria

Em conformidade com os trabalhos de Jardim (2011) e Carmo e Carvalho (2007), acredita-se que a ascensão econômica é um propulsor direto das vendas das empresas. Assim, a variável crescimento econômico foi mensurada a partir do comportamento do PIB brasileiro nos últimos doze meses e na forma mensal, ambos obtidos junto ao IPEADATA (2018).

A taxa de juros da economia foi mensurada a partir da taxa de juros *over* de remuneração dos Certificados de Depósito Interbancário (CDI), também obtido junto ao IPEADATA (2018b).

Famá e Grava (2000) descreveram o processo de falimento como resultante da insolvência crônica. Desse modo, acredita-se que a demanda por crédito é um indicador de problemas no fluxo de caixa das empresas em condição de dificuldade financeira para honrar com seus compromissos, levando-as a decretarem falência de acordo com os dados SERASA (2018)

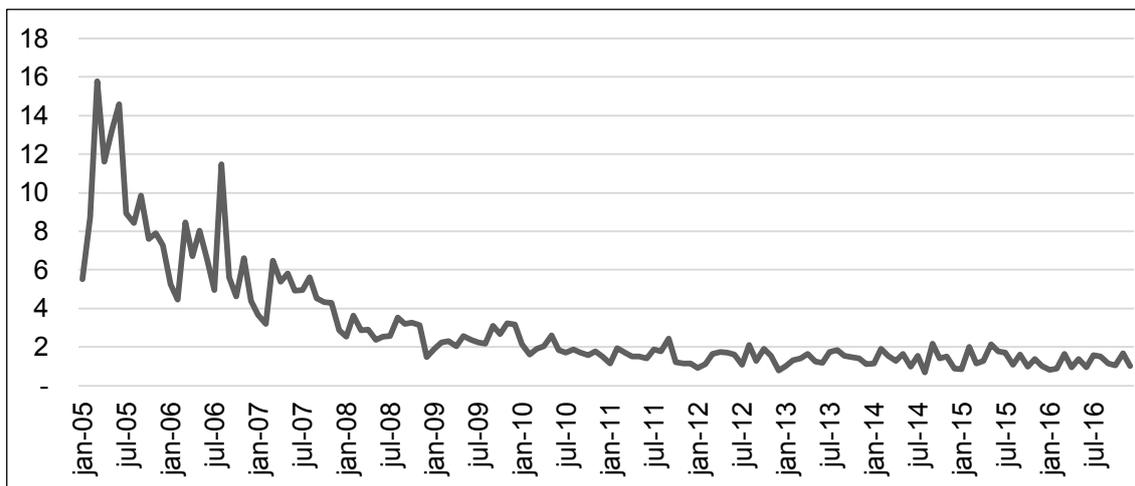
A variável inflação foi utilizada diante das contribuições de Liu e Wilson (2000), que apontam que há relação direta entre inflação elevada e aumento na taxa de falência devido à elevação do custo do dinheiro para as empresas. Desse modo, para o melhor efeito comparativo, decidiu-se pelo uso do Índice de Preços ao Consumidor Amplo (IPCA) na forma mensal e acumulada nos últimos doze meses, ambos obtidos junto ao IPEADATA (2018c).

Optou-se por acrescentar, ainda, a variável de demanda por crédito às variáveis explicativas. Isto se justifica pela hipótese de que o acesso ao crédito seja um gargalo para o crescimento das MPEs no Brasil. Como a taxa de adimplência das MPEs no período analisado é normalmente muito próximo a 100% (SERASA, 2018), acredita-se que uma maior demanda por crédito das MPEs não seria para pagamento de dívidas, mas sim para investimento e capital de giro. Dessa forma, caso exista uma relação positiva entre a

demanda por crédito e a taxa de falência é possível encontrar evidências para a existência de uma insuficiência de crédito para as MPES.

### GRÁFICO 1

Taxa de Falência das MPES por 100 mil empresas, Brasil, mensal de 2005 a 2016



Fonte: Elaboração própria a partir de dados do Serasa (2018)

Propõe-se a inclusão de uma *dummy* para a criação do Simples Nacional que parece ser vantajoso para as empresas por agregar oito impostos em uma única guia, eliminando algumas despesas acessórias. A inclusão desta variável se justifica pelo fato de que, na análise da taxa de falência das MPES (Gráfico 1), percebe-se uma quebra estrutural a partir do ano de 2007. No ano de 2006, a taxa média foi de 6,42 contra 4,67 em 2007 e 2,64 em 2008. Além disso, a partir de 2009, a média anual foi de 1,60 contra a média geral de 2,82 (Tabela 2).

O período da quebra se coincide com a efetivação do Simples Nacional (Junho/2007), bem como está inserido na suposição de que a complexidade fiscal brasileira é fator relevante para a determinação da taxa de falência das MPES. Logo, o esforço no sentido de tornar o sistema menos complexo, permitiu uma redução na taxa de falência dessas empresas.

Por fim, a variável *dummy* crise incluída no modelo é baseada na crise do *Subprime*, atribuindo o valor um para o período que começa em setembro de 2008 e vai até este mesmo mês do ano seguinte. Espera-se que o impacto da variável seja negativo diante do efeito de transbordamento pernicioso da crise norte-americana para o aumento global da taxa de falência das empresas (Rippel & Rippel, 2008).

TABELA 3

## Análise Descritiva das variáveis

|                | fall100k | logpib12 | logpib  | inflação12 | inflação | txjuros | cred     |
|----------------|----------|----------|---------|------------|----------|---------|----------|
| Média          | 2.8231   | 28.9433  | 26.5506 | 5.8570     | 0.4798   | 0.4712  | 102.9750 |
| Mediana        | 1.7578   | 29.0223  | 26.5957 | 5.8441     | 0.4500   | 0.4518  | 104.1634 |
| Máximo         | 15.7826  | 29.1483  | 26.6968 | 10.7063    | 1.3200   | 1.6048  | 120.8418 |
| Mínimo         | 0.0000   | 28.5935  | 26.2997 | 2.4558     | -0.2300  | -0.3966 | 81.3712  |
| Coef de desvio | 1.0055   | 0.0060   | 0.0043  | 0.3097     | 0.5646   | 0.7859  | 0.0758   |

Fonte: Elaboração Própria

De acordo com a análise descritiva das variáveis (Tabela 3) percebe-se que as variáveis fall100k, txjuros e inflação apresentam maior dispersão nos dados, enquanto a variável inflacao12 apresenta dispersão média e as variáveis logpib12, logpib e cred apresentam baixa dispersão dos dados. Diferenças entre média e mediana se apresentam mais contundentes apenas na variável fall100k, indicando ausência de normalidade nos dados. Contudo, isso é esperado para dados em séries temporais.

## 4. RESULTADOS

### 4.1 Testes de Raiz Unitária

Como anteriormente explicado, a presença de raiz unitária, nas séries, viola o pressuposto básico do MQO. Sendo, portanto, a estacionariedade elemento crucial ao modelo de MQO. Para as variáveis do modelo, foram realizados os testes de raiz unitária Augmented Dickey-Fuller (ADF), Phillips-Perron (PP) e Kwiatkowski-Phillips-Schmidt-Shin KPSS (Tabela 4). Percebe-se que a única variável não estacionária em nível, dentre as consideradas, é a inflação acumulada dos últimos doze meses. Contudo, não se pode rejeitar a estacionariedade para a variação da inflação – em termos de primeira diferença.

TABELA 4

## Testes de Raiz Unitária

| Variável | ADF<br>(t-stat) | PP<br>(adj t-stat) | KPSS<br>(LM stat) | Conclusão    |
|----------|-----------------|--------------------|-------------------|--------------|
| cred     | <b>-7.7508*</b> | <b>-7.7508*</b>    | <b>0.2434</b>     | estacionária |

|                     |                   |                   |                  |                  |
|---------------------|-------------------|-------------------|------------------|------------------|
| logpib12            | <b>-2.7030***</b> | <b>-3.0078**</b>  | <b>1.3592***</b> | estacionária     |
| logpib              | <b>-2.9055*</b>   | <b>-2.9462*</b>   | <b>1.3030</b>    | estacionária     |
| fal100k             | <b>-6.4120*</b>   | <b>-2.6077***</b> | <b>1.1100***</b> | estacionária     |
| inflacao12          | <b>-2.1065</b>    | <b>-1.9112</b>    | <b>0.3222</b>    | não estacionária |
| $\Delta$ inflacao12 | <b>-6.2096*</b>   | <b>-6.1677*</b>   | <b>0.1191</b>    | estacionária     |
| inflação            | <b>-5.8714**</b>  | <b>-5.8332**</b>  | <b>0.3104*</b>   | estacionária     |
| txjuros             | <b>-4.5431*</b>   | <b>-4.3987*</b>   | <b>0.6404**</b>  | estacionária     |

Fonte: Elaboração própria

Notas: \*, \*\* e \*\*\* representam significância estatística a 1%, 5% e 10% respectivamente. Em negrito as estatísticas consideradas para a conclusão.

Para as variáveis do log do PIB dos últimos 12 meses, a razão de falência por cem mil empresas, e a taxa de juros rejeita-se a presença de raiz unitária pelos testes ADF e PP, embora pelo teste KPSS se rejeite a estacionariedade. Entende-se, entretanto, que a ausência de raiz unitária atende aos pressupostos do modelo clássico de MQO.

## 4.2 Estimação

Foram estimados oito modelos. O primeiro modelo diz respeito aos trabalhos de Liu e Wilson (2000) e Carmo e Carvalho (2007) acerca da influência da inflação e da taxa de juros – assim como o comportamento da economia – sobre a falência de empresas. De forma alternativa, em um segundo modelo, foi acrescentado a *dummy* da criação do Simples Nacional, *dummy* crise e a variável cred que diz respeito à demanda por crédito das empresas.

Os resultados, em geral, estão em consonância com a literatura apresentada. Nos quatro primeiros modelos da Tabela 5, o coeficiente estimado para o log do PIB acumulado nos últimos doze meses foi estatisticamente significativo e de sinal negativo. Assim sendo, confirma-se a esperada relação inversa entre geração de renda e falência das MPEs.

A taxa de juros, de mesmo modo, apresentou significância estatística em ambos os modelos e o sinal positivo indica que uma maior taxa de juros tem impacto positivo sobre a taxa de falência das MPEs. De semelhante modo, variações positivas, na inflação, acumulada nos últimos 12 meses, tendem a ampliar a taxa de falência das MPEs.

Ao acrescentar a *dummy* de existência do simples, *dummy* crise e a variável cred no segundo modelo, nota-se que o R<sup>2</sup> ajustado do modelo reduz para 68,05% contra 71,76% do modelo inicial. Assim, no quarto modelo, após retirar a *dummy* crise e o cred,

o grau de ajuste do modelo se mostrou mais significativo, ou seja, as variáveis em conjunto explicam 77,35% da taxa de falência confirmando a capacidade previsora da *dummy* simples para explicar a variável controle. Dessa forma, conclui-se que é válida a suposição de que a criação do simples impacta negativamente a taxa de falência das MPEs dado o sinal negativo do coeficiente.

Os valores foram corrigidos pela matriz HAC para heterocedasticidade a fim de atingir a robustez da análise. Por outro lado, como era esperado em séries temporais (GREENE, 2012), os valores do teste de Durbin-Watson distantes de 2 e mais próximos a 0 indicam a presença de autocorrelação positiva nos resíduos.

Pela análise da Função de Autocorrelação (FAC) e Função de Autocorrelação Parcial (FACP) se definiu que os modelos se tratam de funções autorregressivas de ordem  $p = 3$  e de média móvel de ordem  $q = 1$ . Assim, os modelos foram reestimados seguindo essas alterações.

O teste de Durbin-Watson foi utilizado para captar a presença de dependência nos resíduos da análise de regressão. Este teste é baseado na suposição de que os erros no modelo de regressão são gerados por um processo autoregressivo de primeira ordem. Assim, os valores de Durbin-Watson para os modelos ARMA(3,1), representados na tabela 5, mais próximos a 2, demonstram que o problema da autocorrelação foi contornado.

TABELA 5  
Resultado das Estimações (com pib12 e inflação12)

|                  | MQO                            |                               |                               |                               | ARMA (3,1)                    |                              |                               |                              |
|------------------|--------------------------------|-------------------------------|-------------------------------|-------------------------------|-------------------------------|------------------------------|-------------------------------|------------------------------|
|                  | modelo 1                       | modelo 2                      | modelo 3                      | modelo 4                      | modelo 1                      | modelo 2                     | modelo 3                      | modelo 4                     |
| c                | <b>344.3453*</b><br>(-47.3584) | <b>204.9228*</b><br>(18.5210) | <b>199.0915*</b><br>(29.5058) | <b>215.5065*</b><br>(31.8783) | <b>409.1766*</b><br>(52.1394) | <b>209.867*</b><br>(26.4602) | <b>205.5734*</b><br>(28.1824) | <b>294.307*</b><br>(58.623)  |
| logpib12         | <b>-11.82908*</b><br>(1.6346)  | <b>-7.0103*</b><br>(0.6505)   | <b>-6.8103*</b><br>(1.0296)   | <b>-7.2874*</b><br>(1.1104)   | <b>-14.0560*</b><br>(1.8002)  | <b>-7.2128*</b><br>(0.9217)  | <b>-7.0642*</b><br>(0.9805)   | <b>-10.0349*</b><br>(2.0386) |
| inflação12       | <b>1.195308**</b><br>(0.5070)  | <b>0.7283*</b><br>(0.2528)    | <b>0.7491*</b><br>(0.2676)    | <b>1.2421*</b><br>(0.4116)    | <b>0.6551***</b><br>(0.3447)  | <b>0.2279</b><br>(0.2351)    | <b>0.2272</b><br>(0.2319)     | <b>0.7792**</b><br>(0.3553)  |
| tx juros         | <b>1.906756*</b><br>(0.6631)   | <b>0.2930</b><br>(0.2730)     | <b>0.2772</b><br>(0.2789)     | <b>1.3847*</b><br>(0.5708)    | <b>1.2602*</b><br>(0.4004)    | <b>0.2966</b><br>(0.2546)    | <b>0.2864</b><br>(0.2577)     | <b>1.3025*</b><br>(0.4103)   |
| dummy simples    |                                | <b>-1.1740*</b><br>(0.3645)   | <b>-1.2554**</b><br>(0.4808)  | <b>-2.9010*</b><br>(0.9207)   |                               | <b>-0.9711**</b><br>(0.4059) | <b>-1.0087**</b><br>(0.4318)  | <b>-1.9244**</b><br>(0.7572) |
| dummy crise 2008 |                                | <b>-0.1904</b><br>(0.2317)    |                               |                               |                               | <b>-0.1633</b><br>(0.272)    |                               |                              |
| cred             |                                | <b>0.0121</b><br>(0.0090)     | <b>0.0130</b><br>(0.0083)     |                               |                               | <b>0.0189*</b><br>(0.0072)   | <b>0.019*</b><br>(0.0070)     |                              |

|                            |        |        |        |        |                |                |                |                |
|----------------------------|--------|--------|--------|--------|----------------|----------------|----------------|----------------|
| AR(3)                      |        |        |        |        | <b>0.6377*</b> | <b>0.4062*</b> | <b>0.4097*</b> | <b>0.5457*</b> |
|                            |        |        |        |        | (0.0710)       | (0.0951)       | (0.0941)       | (0.0769)       |
| MA(1)                      |        |        |        |        | <b>0.3372*</b> | <b>0.3427*</b> | <b>0.3442*</b> | <b>0.3607*</b> |
|                            |        |        |        |        | (0.0848)       | (0.0925)       | (0.0921)       | (0.0855)       |
| R <sup>2</sup><br>ajustado | 0.7176 | 0.6805 | 0.6813 | 0.7735 | 0.8493         | 0.7794         | 0.7806         | 0.8593         |
| DW                         | 0.7082 | 0.7873 | 0.7870 | 0.9238 | 1.8676         | 1.7274         | 1.7256         | 1.8705         |

Fonte: Elaboração própria

Notas: \*, \*\* e \*\*\* representam significância estatística a 1%, 5% e 10% respectivamente. Erro padrão entre parêntesis

Os resultados revelam que o modelo 4 ARMA(3,1) é o mais bem ajustado, com R<sup>2</sup> igual a 85,93% e o DW registrando 1,8705, isto após retirada as variáveis cred e a *dummy* crise, permitindo, então, afirmar que como Logpib e a *dummy* simples possuem o maior coeficiente, denotando que o comportamento da economia, bem como a complexidade tributaria são as maiores barreiras à sobrevivência das MPEs.

Buscando comparar as variáveis PIB e Inflação, ambas, na forma mensal e acumulada no últimos doze meses, a tabela 6 utiliza-se das mesmas variáveis que os modelos anteriores, a diferença é que estas variáveis estão na forma mensal.

TABELA 6  
Resultado das Estimações

|                     | MQO              |                  |                  |                  | ARMA (3,1)       |                   |                  |                  |
|---------------------|------------------|------------------|------------------|------------------|------------------|-------------------|------------------|------------------|
|                     | modelo 5         | modelo 6         | modelo 7         | modelo 8         | modelo 5         | modelo 6          | modelo 7         | modelo 8         |
| c                   | <b>341.6297*</b> | <b>232.5504*</b> | <b>216.2949*</b> | <b>227.7407*</b> | <b>323.3679*</b> | <b>146.2859*</b>  | <b>189.8745*</b> | <b>198.0372*</b> |
|                     | (39.9873)        | (40.0039)        | (35.5743)        | (36.7481)        | (41.826)         | (51.25972)        | (28.8333)        | (55.36167)       |
| logpib              | <b>-12.8766*</b> | <b>-8.7402*</b>  | <b>-8.1290*</b>  | <b>-8.483*</b>   | <b>-12.1753*</b> | <b>-5.5071*</b>   | <b>-7.135*</b>   | <b>-7.3754*</b>  |
|                     | (1.5199)         | (1.5262)         | (1.3587)         | (1.4079)         | (1.5754)         | (1.9430)          | (1.0966)         | (2.1048)         |
| inflação            | <b>2.9892*</b>   | <b>0.6324</b>    | <b>0.6527</b>    | <b>2.6393*</b>   | <b>2.4163*</b>   | <b>0.3214</b>     | <b>0.4617</b>    | <b>2.0579*</b>   |
|                     | (1.0729)         | (0.5343)         | (0.5209)         | (0.9627)         | (0.6865)         | (0.4351)          | (0.4413)         | (0.7831)         |
| Tx juros            | <b>2.1406*</b>   | <b>-0.0253</b>   | <b>-0.0717</b>   | <b>1.5948**</b>  | <b>2.0646*</b>   | <b>0.3758</b>     | <b>0.3347</b>    | <b>2.1987*</b>   |
|                     | (0.7815)         | (0.3118)         | (0.2983)         | (0.7029)         | (0.5049)         | (0.3188)          | (0.3192)         | (0.5557)         |
| dummy<br>simples    |                  | <b>-1.1525**</b> | <b>-1.3761*</b>  | <b>-2.5904*</b>  |                  | <b>-0.9805***</b> | <b>-1.1902*</b>  | <b>-2.2003*</b>  |
|                     |                  | (0.5365)         | (0.5084)         | (0.8009)         |                  | (0.5282)          | (0.4448)         | (0.8258)         |
| dummy<br>crise 2008 |                  | <b>-0.4755</b>   |                  |                  |                  | <b>-0.1263</b>    |                  |                  |
|                     |                  | (0.3417)         |                  |                  |                  | (0.3624)          |                  |                  |
| cred                |                  | <b>0.0215**</b>  | <b>0.0235**</b>  |                  |                  | <b>0.0230*</b>    | <b>0.0211*</b>   |                  |
|                     |                  | (0.0098)         | (0.0105)         |                  |                  | (0.0071)          | 0.0076)          |                  |
| AR(3)               |                  |                  |                  |                  | <b>0.5179*</b>   | <b>0.2240**</b>   | <b>0.4234*</b>   | <b>0.7320*</b>   |
|                     |                  |                  |                  |                  | (0.0723)         | (0.0863)          | (0.0943)         | (0.1009)         |
| MA(1)               |                  |                  |                  |                  | <b>0.4221*</b>   | <b>0.5887*</b>    | <b>0.339*</b>    | <b>-0.2862**</b> |
|                     |                  |                  |                  |                  | (0.0802)         | (0.0826)          | (0.0926)         | (0.142)          |

|                            |        |        |        |        |        |        |        |        |
|----------------------------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| R <sup>2</sup><br>ajustado | 0.7310 | 0.6607 | 0.6533 | 0.7733 | 0.8392 | 0.8027 | 0.7673 | 0.8365 |
| DW                         | 0.8814 | 0.7761 | 0.7428 | 1.0568 | 1.7537 | 2.2332 | 1.7277 | 1.9607 |

Fonte: Elaboração própria

Notas: \*, \*\* e \*\*\* representam significância estatística a 1%, 5% e 10% respectivamente. Erro padrão entre parêntesis

Na tabela 6 os resultados comportaram-se muito próximos aos apresentados na tabela anterior, os coeficientes tiveram valores próximos, os sinais se mantiveram iguais, assim como permaneceram estatisticamente válidos. De igual modo, a variável *dummy* do simples também se mostra relevante para a análise nos modelos.

Ao comparar o modelo 4 como o modelo 8, percebe-se que a taxa de juros tem maior importância nesse último assim como a *dummy* simples. É perceptível também que o PIB12 é mais significativo que o PIB mensal e, de maneira oposta, a inflação mensal é mais representativa do que na forma acumulada em concordância aos estudos de Carmo e Carvalho (2007). Os resultados finais corroboram, portanto, a expectativa inicial acerca da influência das variáveis macroeconômicas inflação e taxa de juros para a falência das micro e pequena empresas. Era esperado, ainda, que as variações positivas na renda se refletissem em uma menor taxa de falência das MPes.

Por fim, a significância estatística da variável *dummy* relacionada à existência do Simples Nacional – bem como seu sinal negativo – traz indícios de que um dos fatores ligados à falência das MPes é a complexidade fiscal brasileira. Considerando que, de acordo com os modelos 4 e 8, a simplificação fiscal gera menores taxas de falência das MPes, é plausível a hipótese que relaciona a complexidade fiscal brasileira à falência das MPes.

## CONSIDERAÇÕES FINAIS

Os valores apresentados pelos modelos comprovam que existe uma relação causal entre as variáveis macroeconômicas selecionadas e a taxa de falência das empresas, no Brasil, para o período de 2006 a 2017. Em conformidade com as contribuições de Altman (1983), de Liu e Wilson (2000) e Carmo e Carvalho (2007), os modelos comprovam a capacidade explicativa das variáveis macroeconômica permitindo afirmar que a probabilidade de crescimento na taxa de falência está ligada, principalmente, ao desempenho econômico, para o recorte temporal estudado.

Verificou-se, ainda, que o maior impacto sobre a taxa de falência se deu pelo comportamento do Produto Interno Bruto (PIB) e pela simplificação de arrecadação de

tributos e contribuições diante do Supersimples aplicável às (ME) e às (EPP). Embora a inflação e a demanda por crédito não tenham se apresentado tão significativas, comparativamente as demais variáveis, ficou evidenciado que elas exercem influência negativa sobre a variável controle (fal100k), assim como a elevação na taxa de juros exerce impacto contrário sobre a falências das empresas do segmento micro e de pequeno porte.

Nesse sentido, ficou provado que as condições econômicas, altas taxas de juros em meio a um ambiente burocrático podem constituir em freios ao bom desempenho das empresas pois afetam seu desempenho operacional e financeiro. Para tanto, é desejável que as facilidade de acesso ao crédito se ampliem, simplifique a quantidade de exigências e de obrigações perante os órgãos públicos, para que as empresas possam empregar mais e exercer com melhor capacidade a função de gerar empregos.

Não obstante, diante das dificuldades de conceituação homogeneizadora para as empresas de micro e pequeno porte, bem como para as razões que as levam a decretarem falência, segundo Hasenclever (2003) isso pode ser um entrave às políticas direcionadas ao fortalecimento das MPEs.

## BIBLIOGRAFIA

ALBUQUERQUE, A. F.; FILHO, E. E. **Fatores de Mortalidade de Pequenas Empresas: Uma análise da Produção Acadêmica no Período 2000-2010.** V Encontro de Estudos em Estratégia, Porto Alegre, 2011.

ALTMAN, E.I Why busuness fail? Journal of Business Strategv. P.15-21, Spring, 1983  
<https://www.emeraldinsight.com/doi/pdfplus/10.1108/eb038985> (x)

BANCO DO NORDESTE. **Programa de Financiamento às Microempresas e Empresas de Pequeno Porte e ao Empreendedor Individual (FNE-MPE).** 2018. Disponível em: <https://www.bnb.gov.br/programa-de-financiamento-as-microempresas-e-empresas-de-pequeno-porte-e-ao-empreendedor-individual-fne-mpe>. Acesso em 19/07/2018.

BANCO NACIONAL DE DESENVOLVIMENTO. **Porte de Empresa.** Disponível em: <https://www.bndes.gov.br/wps/portal/site/home/financiamento/guia/porte-de-empresa>. Acesso em 19/07/2018. 2018.

BRASIL. **Lei Complementar nº 123/06.** Brasília, 2006.

BRASIL. **Lei nº 9841/99.** Brasília, 1999.

BRESSER-PEREIRA, Luiz; RÍCUPERO, Rubens; OCAMPO, José A; NASSIF, Luís. **A crise internacional e seu impacto no Brasil.** Estudos Avançados ISSN 0103-4014. (2008).

CARMO, P.; e L. CARVALHO, L. (2007) **O Fenómeno da Falência numa Abordagem de Análise de Causas.**; Actas do 7º Congresso da USP de Controladoria e Contabilidade . ; São Paulo: USP, 2007.

COCHRAN, A. B. **Small Business Mortality Rates: A Review of the Literature.** Journal of Small Business Management, v. 19, n. 4, p. 50-59, 1981

DAY, J. **The value and importance of the small firm to the world economy**. European Journal of Marketing, v. 34, n.9/10, p.1033-1037, 2000.

DUTRA, Ivan; GUAGLIARDI, José A. **As micro e pequenas empresas: uma revisão da literatura de marketing e os critérios para caracterizá-las**. Revista Administração de Empresas. V 24, n 4, Out/Dez 1984. P. 123-131.

FAMÁ, Rubens; GRAVA, William. (2000). **Liquidez e a Teoria dos elementos causadores de insolvência**. Caderno de Pesquisas em Administração, Vol. 1, nº 12.

GUJARATI, Damodar N; PORTER, Dawn C. **Econometria Básica**. Tradução Denise Durante, Mônica Rosemberg, Maria Lúcia G. L. Rosa. 5. Ed.. Porto Alegre: AMGH, 2011

HASENCLEVER, Lia. (2003) **Políticas de apoio às pequenas e médias empresas na América latina: Proposta Metodológica**. Maio,2003  
[https://repositorio.cepal.org/bitstream/handle/11362/28346/LCbrsR139\\_pt.pdf?sequence=1&isAllowed=y](https://repositorio.cepal.org/bitstream/handle/11362/28346/LCbrsR139_pt.pdf?sequence=1&isAllowed=y). Acesso 21/08/2018 (x)

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA ESTATÍSTICA. **As micro e pequenas empresas comerciais e de serviços no Brasil: 2001**. Coordenação de serviços e comércio. Rio de Janeiro, ro: IBGE, 2003.

IPEADATA. **Inflação – IPCA**. 2018b

\_\_\_\_\_. **PIB - 12 meses**. 2018

\_\_\_\_\_. **Taxa de juros - CDI / Over**. 2018c

JARDIM, CRISTINA. **Falência Empresarial: Estudo Aplicado ao Caso Português** .p 10-100. 2011 <https://ria.ua.pt/handle/10773/7534>. Acesso 11/05/2018 (x)

JUNIOR, Everton. **MPE: Avanços importantes para as micro e pequenas empresas 2017 – 2018**. Rio de Janeiro, p.1-100, 2017.

KASSAI, S. **As Empresas de Pequeno Porte e a Contabilidade**, Caderno de

**Estudos**, São Paulo, FIPECAFI, v.9, n.15, p.3-74, 1997.

LEONE, Nilda. **A dimensão física das PME's: a procura de um critério homogeneizador**. Revista de Administração de Empresas, São Paulo, v.31, n.2, p.53-59, abr/jul.1991

LIU J. & WILSON N. (2002) **“Corporate Failure Rates and the Impact of the 1986 Insolvency Act: An Econometric Analysis”**. Revista eletrônica, Managerial Finance, Vol. 28, nNo. 6, p. 61-71, 2002.

MACHADO, H. V.; ESPINHA, P. G. **Reflexões sobre as dimensões do fracasso e mortalidade de pequenas empresas**. Revista Capital Científico, v.3, n.1, p.51-64, 2005., 2005.

\_\_\_\_\_. Considerações sobre a mortalidade de pequenas empresas. In: MACHADO, H. V. **Causas de mortalidade de pequenas empresas: coletânea de estudos**. Maringá: Eduem, 2007, p.13-25.

[http://www.mdic.gov.br/balanca/metodologia/PORTE\\_EMP.txt](http://www.mdic.gov.br/balanca/metodologia/PORTE_EMP.txt) (x)

MORELLI, G. H. F. **Micro e pequenas empresas, a necessidade de prioridade na política econômica**. São Luiz. Sebrae, 1994.

MORRISON, A.; BREEN, J.; ALI, S. Small Business Growth: intention, ability e opportunity. **Journal of Small Business Management**, v. 41, n.4, p.417-425, 2003.

PINHEIRO, M. **Gestão e desempenho das empresas de pequeno porte: uma abordagem conceitual e empírica**. Dissertação (Mestrado). Faculdade de Economia, Administração e Contabilidade. São Paulo: USP, 1996.

RELAÇÃO ANUAL DE INFORMAÇÕES SOCIAIS. **RAIS Estabelecimentos**. Disponível em: <http://bi.mte.gov.br/bgcaged/rais.php>. Acessado em 25/05/2018

RIPPEL R. & RIPPEL V. (2008), **“Considerações a Respeito das Origens, dos**

**Acontecimentos e das Consequências da Crise Económica Mundial Atual**”, Informe Gepec, Vol. 12, No 2, 6-27. (x)

ROSSI, V.; THEISEN, C. **Micro, pequenas e medias empresas: O desafio das MPMEs de sobreviverem diante da instabilidade econômica.** Revista Tecnológica, v6, n1, p.212-232, jan.2017.

SERVIÇO BRASILEIRO DE APOIO ÀS MICRO E PEQUENAS EMPRESAS. Sebrae (Org.). **Anuário do trabalho na micro e pequena empresa: 2012.** 5. ed. São Paulo: SEBRAE, 2012.

\_\_\_\_\_. **Critério de Classificação de Empresas: MEI – ME –EPP. 2018.** Disponível em <http://www.sebrae-sc.com.br/leis/default.asp?vcdtexto=4154>. Acessado 19/07/2018

\_\_\_\_\_. **As MPEs na economia brasileira.** Disponível em: <http://www.sebraesp.com.br/TenhoUmaEmpresa/Biblioteca/OutrosConteudos/EstudosEPesquisas/MPEsEmNumeros/Paginas/MPEsEmNumeros.aspx>. Acessado em fevereiro de 2017.

\_\_\_\_\_. **12 anos de monitoramento da sobrevivência e mortalidade de empresas.** Disponível em: <http://www.sebraesp.com.br/TenhoUmaEmpresa/Biblioteca/OutrosConteudos/EstudosEPesquisas/MortalidadeDasEmpresas/Paginas/MortalidadeDasEmpresas.aspx>. Acessado em fevereiro de 2017.

<https://www.serasaexperian.com.br/amplie-seus-conhecimentos/indicadores-economicos>. (x)

[https://www.loc.gov/rr/frd/Military\\_Law/pdf/act-1948.pdf](https://www.loc.gov/rr/frd/Military_Law/pdf/act-1948.pdf) (x)