

# Relationship between bankruptcy rate of Brazilian companies and macroeconomic variables in the period from 2010 to 2020: an econometric study using Vector autoregression

## Relação entre taxa de falências de empresas brasileiras e variáveis macroeconômicas no período de 2010 a 2020: um estudo econométrico utilizando vetores autorregressivos

**Adriana Bruscato Bortoluzzo**<sup>1i</sup>

Orcid: <https://orcid.org/0000-0003-2872-031X>

**Rodrigo Zalli Rodriguez**<sup>2ii</sup>

Orcid: <https://orcid.org/0000-0003-0620-2167>

**Maurício Mesquita Bortoluzzo**<sup>3iii</sup>

Orcid: <https://orcid.org/0000-0002-7750-7411>

**Guilherme Fowler de Avila Monteiro**<sup>4iv</sup>

Orcid: <http://orcid.org/0000-0003-2689-1094>

### Resumo

Investigamos como a taxa de falência de empresas brasileiras se comporta frente a mudanças em variáveis macroeconômicas como PIB, câmbio, oferta de moeda, taxa de juros, comportamento do mercado acionário, abertura de novas empresas e taxa de inflação, segregando a análise por tamanho (pequenas, médias e grandes). Para o período de 2010 a 2020 há evidências de que um aumento da atividade econômica diminui a taxa de falência de empresas grandes e médias e que o aumento da concorrência aumenta a taxa de falência de empresas de todos os tamanhos. De um modo geral a taxa de falência de empresas grandes é mais influenciada por variáveis macroeconômicas, enquanto as empresas pequenas parecem apresentar uma taxa de falência mais constante, sofrendo menos influência de variáveis macroeconômicas.

**Palavras-chave:** falência; variáveis macroeconômicas; vetor autorregressivo; tamanho.

### Abstract

We investigate how the bankruptcy rate of Brazilian companies behaves in face of changes in such macroeconomic variables as GDP, exchange rate, money supply, interest rate, stock market behavior, new businesses and inflation rate by segregating the analysis by size (small, medium and large). For the period 2010-2020 there is evidence that an increase in economic activity decreases the bankruptcy rate of large and medium-sized companies and that increased competition increases the bankruptcy rate of companies of all sizes. In general, the bankruptcy rate of large companies is more influenced by macroeconomic variables, while small companies seem to have a more constant bankruptcy rate, being less influenced by macroeconomic variables.

**Keywords:** corporate bankruptcy; macroeconomic variables; vector autoregression; size.

<sup>1</sup> Instituto de Ensino e Pesquisa - Insper, Brasil. E-mail: [adrianab@insper.edu.br](mailto:adrianab@insper.edu.br)

<sup>2</sup> Instituto de Ensino e Pesquisa - Insper, Brasil. E-mail: [rodrigozr@al.insper.edu.br](mailto:rodrigozr@al.insper.edu.br)

<sup>3</sup> Saint Paul Escola de Negócios, Brasil. E-mail: [mauriciomesquita@hotmail.com](mailto:mauriciomesquita@hotmail.com)

<sup>4</sup> Instituto de Ensino e Pesquisa - Insper, Brasil. E-mail: [guilhermefam@insper.edu.br](mailto:guilhermefam@insper.edu.br)

## 1 INTRODUÇÃO

Ao iniciar ou gerenciar um projeto, empresários e empreendedores devem estar cientes de que estão correndo riscos que podem levar o seu empreendimento à falência. Segundo Everett e Watson (1998), três tipos de risco podem influenciar ou restringir o sucesso de uma empresa. São eles: os riscos associados a fatores macroeconômicos, ao setor em que a empresa atua e às características internas da organização. Este último aspecto é aquele mais estudado. A literatura tem se voltado, sobretudo, à análise da influência dos fatores microeconômicos sobre a probabilidade de falência. Enfatizam-se características financeiras das firmas como, por exemplo, endividamento, liquidez e rentabilidade (SANVICENTE; MINARDI, 1998; ALMAMY, ASTON; NGWA, 2015; ALAMINOS; DEL CASTILLO; FERNÁNDEZ, 2016; LIBERMAN; BARBOSA; PIRES, 2017). Não obstante, fatores macroeconômicos (exógenos) desempenham uma influência não desprezível sobre a sobrevivência de uma empresa. Afinal, as firmas em geral possuem uma capacidade limitada de influenciar o ambiente econômico em que estão inseridas (EVERETT; WATSON, 1998).

Diante disso, a principal motivação do presente trabalho é examinar como os fatores macroeconômicos afetam a falência de empresas brasileiras. Alguns estudos avaliando o impacto do ambiente econômico sobre a taxa agregada de falências já foram realizados mundo afora, utilizando diferentes premissas e variáveis (e.g., ALTMAN, 1983; PLATT; PLATT, 1994; LIU, 2009; HARADA; KAGEYAMA, 2011; ZHANG; BESSLER; LEATHAM, 2013; SALMAN; FUCHS; ZAMPATTI, 2015). Para o Brasil, poucos estudos (CONTADOR, 1985; MARIO & CARVALHO, 2007; JACQUES, BORGES & MIRANDA, 2020; GARCIA, 2018) relacionaram a insolvência de empresas

e a política macroeconômica. Nenhum destes estudos foi realizado para empresas de diferentes portes e com abrangência nacional. Por esse motivo, reavaliar a relação entre variáveis macroeconômicas e a falência de empresas no país é oportuna e uma importante contribuição para a literatura. Já os gestores podem obter insights sobre a importância do ambiente macroeconômico na administração financeira, sobretudo no controle de seus indicadores de liquidez e endividamento.

Neste estudo, utilizamos dados nacionais agregados de falências, para os meses compreendidos entre 2010 e 2020. Especificamente, calcula-se o percentual de ocorrências ao longo do tempo, segregando-se pelo porte de empresa (pequena, média e grande). As variáveis macroeconômicas utilizadas são PIB, inflação, taxa de juros, câmbio, oferta de moeda, atividade do mercado acionário e abertura de novas empresas. Além disso, analisamos de que maneira as taxas de falência de empresas de diferentes portes se relacionam entre si, buscando entender se existe um efeito de contágio (o conceito de efeito contágio vem do estudo de Lang e Stulz (1992), diz que a falência de empresas de um setor provê informações negativas sobre o setor, diminuindo o valor das firmas e aumentando a chance de falência de empresas do mesmo setor. Nesta aplicação específica, gostaríamos de verificar se a falência de empresas de grande porte pode influenciar a taxa de falência de empresas de pequeno porte, e vice-versa). Para tanto, é empregado um modelo vetorial autorregressivo (VAR), que permite a estimação simultânea de mais de uma equação.

Este trabalho está dividido em quatro partes, além desta introdução. Na próxima seção, discutimos os principais artigos que estudam a relação entre falências e variáveis macroeconômicas. A terceira parte descreve a base de dados utilizada, as variáveis consideradas e a construção do modelo econométrico. A quarta seção apresenta os resultados encontrados. Por fim, a quinta seção resume as conclusões encontradas.

## 2 REVISÃO DE LITERATURA

Altman (1983) foi um dos pioneiros a estudar a relação entre fatores macroeconômicos e a taxa de falência, tendo como foco empresas norte-americanas no período entre 1951 e 1978. O autor construiu um modelo de séries temporais utilizando variáveis agregadas que, supunha-se, afetavam diretamente a propensão das empresas a continuarem em funcionamento. Os resultados sugerem que o aumento na propensão à falência está ligado a reduções no crescimento do PIB real, na oferta de moeda (M2) e no índice de performance do mercado acionário (S&P 500), além do aumento na quantidade de novas empresas.

No Brasil, Contador (1985) utilizou dados de empresas do estado de São Paulo entre os anos de 1970 e 1984 para testar as hipóteses de que (i) existe uma taxa natural de insolvência e (ii) a insolvência de algumas empresas pode afetar a de outras no mesmo ambiente econômico. Em seu artigo, Contador (1985) argumenta que “a relação direta tão propalada entre aumento de insolvências de empresas e recessão não deve ser generalizada” (CONTADOR, 1985, p.16), uma vez que as falências decretadas durante o período do milagre econômico brasileiro foram em maior número do que o observado durante os anos de 1981 e 1982, anos notadamente recessivos.

Contador (1985) testou três modelos, cada um com uma variável dependente diferente, a saber: taxa de títulos protestados, taxa de falências requeridas e taxa de falências decretadas. Como variáveis explicativas foram utilizadas variáveis que representam deslocamentos tanto da demanda agregada quanto dos custos de produção (i.e., oferta). Os resultados se mostraram insatisfatórios para os modelos relativos a falências requeridas e decretadas o que, de acordo com o autor, sugere inadequação dos modelos ou má qualidade dos dados. Além disso, as variáveis que pretendiam capturar

os custos de mão de obra e insumos apresentaram baixa significância e sinais trocados, o que motivou a exclusão destes dados dos resultados. Em todas as regressões testadas, o intercepto mostrou-se elevado e significativo, o que traz indícios da existência de uma taxa natural de falências. O autor conclui que “a política macroeconômica mais propícia à boa saúde financeira das empresas é aquela compromissada com o combate à inflação e à manutenção de taxas reais de juros em níveis mais modestos” (CONTADOR, 1985, p. 26).

Ainda no Brasil, Mario e Carvalho (2007) realizaram um estudo exploratório sobre a influência de variáveis macroeconômicas no nível de endividamento entre diferentes setores no mercado brasileiro. Os autores encontraram evidências de que o PIB e a taxa básica da economia influenciam diversos setores no país. Jacques, Borges e Miranda (2020) também analisaram estas influências em setores da B3, concluindo que o câmbio e o PIB foram as variáveis que mostraram maior associação com os indicadores de liquidez, endividamento e rentabilidade. Já Garcia (2018) analisou a taxa de falência de empresas de pequeno porte, encontrando evidências de que estas eram influenciadas negativamente pelo PIB e pela simplificação do sistema tributário, medido por uma *dummy* referente à adoção do sistema conhecido como Simples Nacional a partir de meados de 2007.

Turner, Coutts e Bowden (1992) investigaram o impacto de medidas do governo Thatcher sobre a taxa de falências de empresas do Reino Unido. Tendo como referência o conjunto inicial de variáveis proposto por Altman (1983), os autores acrescentaram variáveis agregadas de nível de lucro das empresas, taxa de juros e taxa de inflação. Seus resultados indicaram uma clara evidência de quebra estrutural na taxa de falências no período Thatcher, destacando que as falências se tornaram mais sensíveis a mudanças nos ciclos econômicos. Mais recentemente, Liu (2004)

encontrou evidências de que alterações na taxa de falência no Reino Unido estão associadas a taxa de juros, crédito, lucros, preços e formação de novas empresas no curto e no longo prazo.

Seguindo essa mesma linha de modelagem econométrica temporal e escolha de variáveis macroeconômicas, Platt e Platt (1994) introduziram uma variável até então não utilizada pela literatura citada: os lucros dos proprietários de negócios individuais. Focando sua pesquisa em pequenas empresas, os resultados encontrados para os anos de 1969 a 1982 sugerem que as condições econômicas, custos de produção e formação de novas empresas são determinantes na taxa de falência das empresas dos Estados Unidos.

Utilizando uma abordagem econométrica diferente, Everett e Watson (1998) estudaram a razão de falência de pequenas empresas por meio de modelos logísticos e dados de *shoppings centers* na Austrália, no período 1961-1990. O objetivo principal dos autores foi modelar as relações entre os riscos não sistemáticos e sistemáticos, e a taxa de falência de pequenas empresas. Como riscos não sistemáticos (ou seja, específicos e diversificáveis) são considerados os riscos do setor e da própria empresa – como, por exemplo, problemas de gestão e falta de capital. Para riscos sistemáticos, considera-se o ambiente econômico geral. Everett e Watson (1998) construíram seu modelo em duas etapas. Primeiro, foi testado o impacto dos riscos não sistemáticos e sistemáticos através das variáveis de idade da empresa e período do tempo. Na segunda etapa, a variável de período do tempo é substituída por variáveis macroeconômicas. Conclui-se que existe uma relação positiva entre falência, taxa de juros e taxa de desemprego. Porém, contra intuitivamente, a relação entre falências e as taxas de emprego e de vendas no varejo também apresentaram relação positiva.

Através de uma mesma abordagem por modelagem logística e segregando os

riscos em sistemáticos e não sistemáticos, Oliveira (2014) investigou os principais causadores de insolvência na indústria transformadora portuguesa entre os anos de 2004 e 2012. Os resultados indicam que os riscos não sistemáticos – medidos por indicadores financeiros e características de capital humano das empresas – mostraram-se relevantes para a explicação de insolvência neste tipo de indústria. Já para os riscos sistemáticos (medidos por variáveis macroeconômicas), conclui-se que períodos de crescimento do PIB e taxa de juros baixas contribuem para a queda nos casos de falência.

Também no contexto europeu, Salman, Friedrichs e Shukur (2011) modelaram a taxa de falência de pequenas e médias empresas suecas utilizando dados trimestrais para o período de 1986 a 2006. Os autores concluem que, no longo prazo, as falências de empresas são positivamente relacionadas com o salário real e negativamente relacionadas com o nível de atividade da indústria, oferta de moeda, PIB e abertura econômica. Mais recentemente, Salman, Fuchs e Zampatti (2015) estimam regressões de Poisson, Quase-Poisson e Binomial tendo como referência o número de empresas suecas que foram à falência nos anos de 1985 a 2008, em função das taxas de câmbio e juros, produtividade das empresas, abertura comercial e grau de globalização da economia sueca. Seus resultados sinalizam que as taxas de câmbio e juros são determinantes para a falência de uma empresa, além do grau de abertura da economia. Este último fator dita o grau de eficiência das empresas, tornando assim as empresas mais eficientes e menos suscetíveis a falir.

Utilizando a abordagem econométrica por vetor autorregressivo (VAR), a mesma adotada neste trabalho, Liu (2009), Harada e Kageyama (2011) e Zhang, Bessler e Leatham (2013) empregam diferentes variáveis para estudar a taxa de falência no Reino Unido, Japão e Estados Unidos, respectivamente. Liu (2009) encontra, para os anos de 1966 a

2003, diferentes influências das variáveis macroeconômicas. Particularmente, o autor destaca mudanças estruturais no impacto de variações em variáveis macroeconômicas sobre a taxa de falência das empresas britânicas: as falências se tornaram mais sensíveis a mudanças na oferta de moeda do Reino Unido após o ano de 1980. Já Harada e Kageyama (2011) observaram resultados compatíveis com as expectativas, destacando que aumentos na taxa de juros visivelmente aumentam a taxa de falências das empresas Japonesas.

Por fim, Zhang *et al.* (2013) relacionaram o agregado de falências de empresas americanas, para os anos de 1980 a 2004, utilizando quatro variáveis macroeconômicas: lucros corporativos

agregados, índice de preços ao produtor, taxa de juros e atividade no mercado de capitais. Os autores encontram evidências de uma relação endógena entre a taxa de falências e a taxa de juros – isto é, uma relação de simultaneidade entre essas duas variáveis, onde uma afeta a outra. Para as demais variáveis utilizadas no modelo, a relação com a taxa de falências é exógena e, portanto, existe uma relação singular entre elas: lucros corporativos, preços ao produtor e atividade no mercado de capitais causam mudanças na taxa de falência, mas o inverso não ocorre.

O Quadro 1 relaciona as variáveis dependentes e explicativas utilizadas nos trabalhos citados.

Quadro 1 - Variáveis dependentes e independentes identificadas na literatura

Artigo	Variável Dependente	Variáveis Explicativas
Altman (1983)	Taxa de falência	Atividade no mercado acionário, oferta de moeda, formação de novas empresas e PIB
Contador (1985)	Taxa de falências ou títulos protestados	Exportações, gastos da união, inflação, meios de pagamento, salário-mínimo e taxa de juros
Turner, Coutts e Bowden (1992)	Taxa de falência	Formação de novas empresas, inflação, lucros por companhia, oferta de moeda e taxa de juros
Platt e Platt (1994)	Taxa de falência	Emprego, lucros dos proprietários individuais, formação de novas empresas e salário real
Everett e Watson (1998)	Falência ou não	Desemprego, emprego, falências em geral e vendas no varejo, inflação e taxa de juros
Liu (2004)	Taxa de falência	Crédito ao setor cooperativo, inflação, formação de novas empresas e taxa de juros
Mario e Carvalho (2007)	Grau de endividamento	PIB, taxa de juros, inflação, FGV-100, M2, formação de novas empresas
Liu (2009)	Taxa de falência	Crédito real, formação de novas empresas, inflação, lucros corporativos e taxa de juros
Harada e Kageyama (2011)	Taxa de falência	Liquidez corporativa, PIB e taxa de juros
Salman, Friedrichs e Shukur (2011)	Número de falências	Abertura econômica, atividade da indústria, falências defasado, formação de novas empresas, oferta de moeda, PIB e salário real
Zhang, Bessler e Leatham (2013)	Número de falências	Lucros corporativos agregados, taxa de juros, índice de preços ao produtor e S&P 500
Oliveira (2014)	Insolvente ou não	Atividade no mercado acionário, inflação, PIB e taxa de juros
Salman, Fuchs e Zampatti (2015)	Número de falências	Abertura comercial, câmbio, grau de globalização, produtividade e taxa de juros
Garcia (2018)	Taxa de falência	PIB, taxa de juros, inflação, complexidade tributária

Jacques, Borges e Miranda (2020)	Liquidez e estrutura de capital	Inflação, câmbio, emprego, taxa de juros e PIB
----------------------------------	---------------------------------	--

Fonte: Elaborado pelos autores.

A seguir, é apresentada a metodologia, contendo informações da base de dados, descrição das variáveis e modelo econométrico utilizado no artigo.

### 3 METODOLOGIA

#### 3.1 Base de dados e descrição das variáveis

Os dados utilizados neste estudo são mensais, para o período entre 2010 e 2020. Isso possibilita uma análise de efeitos defasados, bem como possíveis sazonalidades e tendências. Os dados são disponibilizados pela empresa Serasa Experian, pelo Banco Central do Brasil, pelo Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE) e pelo Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada (IPEA).

Em linha com a discussão precedente, diversos trabalhos utilizam como variável dependente a razão (taxa) de falências de empresas – isto é, a proporção de falências decretadas em relação a um certo número de empresas em funcionamento (vide Quadro 1). Todavia, é relevante observar que muitos autores empregam uma *proxy* para a quantidade de empresas em funcionamento na formulação da taxa de falências. Altman (1983) e Platt e Platt (1994), por exemplo, utilizam a razão de falências para cada 10.000 empresas ativas. Enquanto Everett e Watson (1998) utilizam a tamanho da população da Austrália como *proxy* do número de empresas em funcionamento, pois, segundo os autores, não foi possível encontrar uma informação confiável

Nesse estudo, para calcular essa taxa, foi realizado, mês a mês, o cálculo de

falências decretadas de determinado porte de empresa em razão do total de empresas em funcionamento naquele ano, do mesmo porte da empresa em questão. O histórico do número de falências mensais foi obtido por meio de uma base de dados de indicadores econômicos do Serasa Experian (2021). Essa base contém a quantidade de falências decretadas segmentada por pequenas, médias e grandes empresas, o que permitiu um estudo aprofundado sobre as características de cada porte.

O número de empresas em funcionamento foi extraído do Cadastro Central de Empresas (CEMPRE), através do sítio eletrônico do Sistema IBGE de Recuperação Automática (SIDRA, 2021), que é formado por empresas e outras organizações registradas no Cadastro Nacional de Pessoa Jurídica. Estes dados são atualizados anualmente por meio de pesquisas econômicas do IBGE. As informações disponíveis referem-se às empresas e unidades locais que, no ano de referência, estavam ativas. Para segregar em pequenas, médias e grandes empresas foi adotada a metodologia do IBGE de classificação de empresas do setor de serviços, por número de empregados (Quadro 2). Admitiu-se que todas as empresas analisadas pertencem a este setor pois, segundo Perrin e Vettorazzo (2017), em 2016, o setor de serviços era responsável por, aproximadamente, 73% do PIB nacional. Essa é uma limitação do estudo, uma vez que tais dados não estão disponíveis para todos os setores da economia.

Quadro 2 - Segregação do porte do total de empresas em funcionamento

Porte	Número de empregados
Pequenas empresas	Até 49 empregados
Médias empresas	Entre 50 e 99 empregados
Grandes empresas	Acima de 99 empregados

Fonte: IBGE.

Para as variáveis explicativas, o modelo utilizado se baseia nas premissas de Altman (1983), que utiliza variáveis de nível agregado esperando que exerçam impacto na propensão de empresas a continuarem funcionando. Para isso são utilizados indicadores que captam as seguintes características econômicas: saúde da economia e das empresas, oferta de crédito, atividade do mercado de ações, abertura de novas empresas e mudanças no nível de preços.

### 3.1.1 Saúde da economia e das empresas

É a característica econômica que se espera ter o maior impacto na taxa de falências das empresas, por exercer uma influência sobre as receitas das empresas. Duas variáveis são utilizadas: a variação do produto interno bruto (PIB) real mensal e a taxa de fechamento mensal de câmbio, focada na relação de reais por dólar.

Utilizada na maioria dos estudos relacionados ao interesse deste trabalho, a variação do PIB real permite capturar a saúde tanto da economia agregada quanto das empresas em geral, servindo como *proxy* para as receitas das empresas. Espera-se que a variação do PIB seja negativamente relacionada com a proporção de falências, pois é razoável relacionar uma economia mais aquecida a uma melhor saúde das empresas, o que indica uma possível queda no número de falências observado. Porém, vale ressaltar que “a relação entre insolvências de empresas e o ciclo econômico não é tão estável e direta como se supõe” (CONTADOR, 1985, p.20).

Para a taxa de câmbio, qualquer sinal (positivo ou negativo) é plausível pois esta relação pode variar de acordo com as características das empresas. Para aquelas

cujas receitas são mais dependentes de importação, espera-se uma relação positiva entre taxa de câmbio e falências, visto que o câmbio impacta, sobretudo, os componentes de custos. Já para as empresas voltadas para exportação, espera-se uma relação negativa: o aumento da equivalência do dólar por real gerará maiores receitas. Como, historicamente, o Brasil apresenta uma economia relativamente fechada e aumentos na taxa de câmbio estão ligados a momentos mais turbulentos no cenário econômico nacional, é razoável esperar que a relação positiva entre a taxa de câmbio e falências supere os efeitos de uma relação negativa.

### 3.1.2 Liquidez

A oferta de moeda, representada pelo montante real da variável M2, representa a disponibilidade de crédito para as empresas. É esperado que a relação entre a oferta de crédito e a taxa de falências seja negativa, assumindo que usualmente o crédito só está disponível pra empresas que não estão com a sua solvência comprometida (ALTMAN, 1983).

Outra variável amplamente utilizada, a taxa de juros, estipula o custo do crédito para as empresas e é representada pela principal medida de juros do mercado brasileiro, a taxa SELIC que é definida pelo Banco Central. A SELIC deve apresentar uma relação positiva com a proporção de falências, pois com uma taxa de juros maior, aumentam os custos de financiamento das empresas, tornando a viabilidade de novos projetos mais difícil.

### 3.1.3 Atividade no mercado de ações

Utilizamos a variação do fechamento mensal do índice Ibovespa como *proxy* para a atividade do mercado acionário. Almeja-se, com isso, capturar as expectativas dos investidores e espera-se que sua relação com a proporção de falência seja inversa. É razoável relacionar uma alta no índice com melhores perspectivas econômicas dos indivíduos e investidores e, desse modo, uma melhor saúde das empresas em geral (ALTMAN, 1983).

### 3.1.4 Abertura de novas empresas

Sugerida por Altman (1983) e utilizada em diversos artigos, a formação de novas empresas está ligada ao aumento da concorrência no mercado. Segundo a teoria econômica, quanto maior a concorrência, maior a pressão sobre as margens de lucro das firmas. Logo, empresas que possuem custos mais elevados e uma gestão menos eficiente estarão mais suscetíveis a declararem falência. Além disso, segundo Jovanovic (1982), empresas jovens possuem uma probabilidade maior de falir,

pois ainda estão em processo de aprendizagem sobre o seu setor de atuação e suas capacidades de gestão. Assim sendo, espera-se uma relação positiva entre a formação de novas empresas e a taxa de falências.

### 3.1.5 Mudanças no nível de preços

Utilizamos a inflação medida pelo Índice Nacional de Preços ao Consumidor Amplo (IPCA) como referência para a mudança no nível de preços. A variação da taxa de inflação é importante para explicar a previsibilidade do ambiente econômico. De modo geral, quanto maior a inflação, maior o nível de incerteza sobre os fluxos futuros (WADHWANI, 1986). Logo, espera-se um sinal positivo, ou seja, um aumento na inflação gera um aumento na proporção de falência de empresas.

O Quadro 3 mostra uma descrição detalhada, bem como o sinal esperado de cada variável utilizada no modelo.

Quadro 3 - Variáveis utilizadas e sinais esperados

Variáveis	Descrição	Sinal Esperado
F_GRD	Taxa de Falências mensal de empresas de grande porte	
F_MED	Taxa de Falências mensal de empresas de médio porte	
F_PEQ	Taxa de Falências mensal de empresas de micro e pequeno porte	
DPIB	Variação do índice de atividade econômica do banco central (IBC-Br) dessazonalizado	Negativo
CAMBIO	Taxa de câmbio - R\$ / US\$ - comercial - venda - fechamento	Positivo
M2	Oferta de moeda real M2 mensal - R\$ (milhões)	Negativo
SELIC	Taxa de juros mensal - Selic - (% a.m.)	Positivo
DIBV	Variação do índice de ações - Ibovespa - fechamento	Negativo
FNE	Formação mensal de Novas Empresas	Positivo
DIPCA	Variação da inflação - IPCA - (% a.m.)	Positivo

Fonte: Elaborado pelos autores.

Através de uma análise preliminar, verificou-se a necessidade de se aplicar a transformação logarítmica para as séries de dados de M2 e FNE por apresentarem um comportamento muito heterogêneo (ou seja, uma variância pouco estável ao longo do tempo).

## 3.2 Modelo Econométrico

Como indicado anteriormente, utilizamos neste estudo um modelo de vetor auto regressivo (VAR). O VAR é uma generalização dos modelos de regressão uni-variados de séries temporais para o caso multivariado, onde cada equação de um sistema definido pelo VAR é regredida pelo método dos mínimos quadrados ordinários em função das defasagens das variáveis de

interesse e de outras variáveis explicativas. O modelo geral VAR (p) é expresso da seguinte forma:

$$X_t = \phi_0 + \phi_1 X_{t-1} + \dots + \phi_p X_{t-p} + \psi_0 Z_1 + \psi_1 Z_{t-1} + \dots + \psi_p Z_{t-p} + \varepsilon_t \quad (1)$$

Em que  $\phi_0$  é o vetor  $n \times 1$  dos interceptos;  $\phi_1, \dots, \phi_p$  são matrizes  $n \times n$  dos coeficientes defasados das variáveis endógenas;  $\psi_0, \dots, \psi_p$  são matrizes  $n \times n$  dos coeficientes atuais e defasados das variáveis exógenas;  $\varepsilon_t$  é o vetor  $n \times 1$  dos erros.

Nesse caso, estimamos um VAR tri-variado, isto é, o vetor  $X_t$  é  $3 \times 1$  representando três equações, uma para cada categoria de porte de empresa: pequena, média e grande.

Segundo Gujaratti e Porter (2011), a estacionariedade das variáveis utilizadas em um modelo de séries temporais é imprescindível. Caso contrário, há o risco de se obter resultados auto correlacionados, além de existir a possibilidade de ser estimada uma regressão espúria (i.e., onde se encontra uma alta correlação entre as variáveis da regressão quando, na realidade, não existe nenhuma relação significativa entre elas). Para avaliar a estacionariedade ou não das variáveis, podem ser feitas análises gráficas e a observação dos correlogramas de cada variável. Além disso, o teste *Augmented Dickey-Fuller* (ADF) é amplamente utilizado na literatura e indica a presença de raiz unitária em

determinada série temporal. Uma série com raiz unitária é, por definição, não é estacionária.

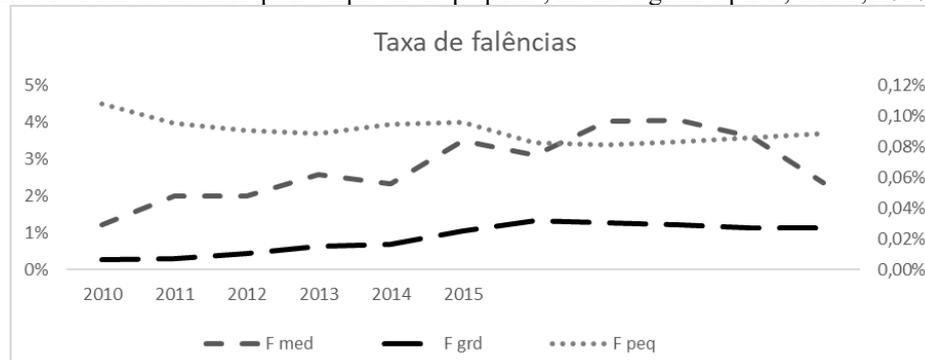
Por fim, uma vez estimados os modelos, realiza-se uma análise detalhada dos resíduos. O propósito é verificar a qualidade das estimações, aplicando-se os testes de *White* (verificar se os erros são homocedásticos), *Jarque-Bera* (verificar se os erros são normalmente distribuídos) e o teste *LM* (verificar se existe correlação serial entre os erros).

## 4 RESULTADOS

### 4.1 Análise descritiva

O Gráfico 1 apresenta a trajetória da taxa de falência para pequenas, médias e grandes empresas, no período analisado. É possível notar que, entre os anos de 2010 e 2020, a taxa de falência para pequenas empresas manteve-se relativamente constante. Em contraste, as taxas para médias e grandes empresas apresentaram uma tendência de alta ao longo dos anos, em especial a partir de 2014, o que coincide com a deterioração da situação político-econômica no país (NETO; CARDOSO; PENA 2019).

Gráfico 1 -Taxa de falência para empresas de pequeno, médio e grande porte, Brasil, 2010-2020



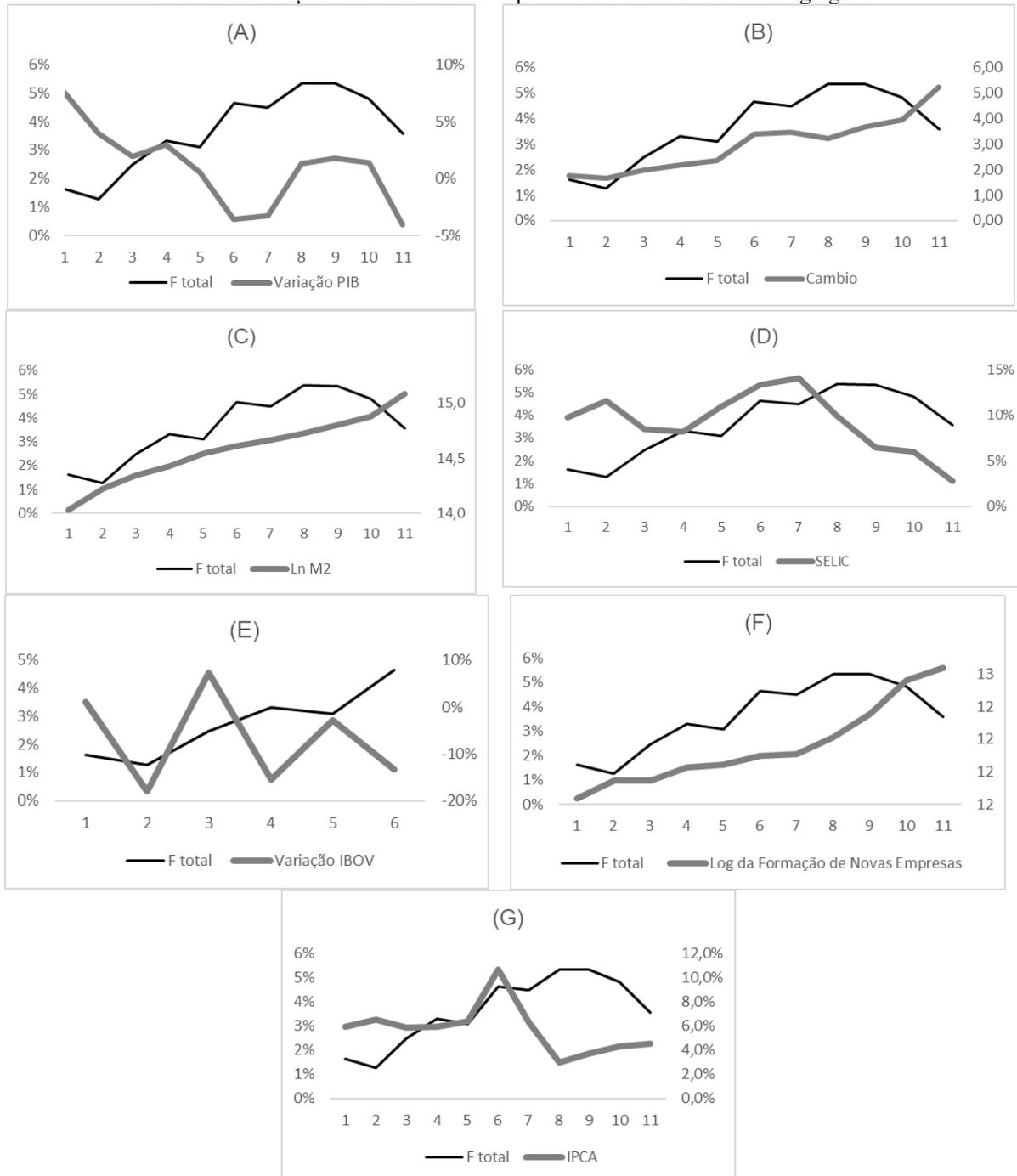
Nota: o eixo vertical da esquerda representa a taxa de falências das empresas de médio e grande porte, enquanto o eixo vertical da direita representa a taxa de falências para empresas de micro e pequeno porte.

Fonte: Elaborado pelos autores com base em dados da Serasa Experian.

O Gráfico 2 relaciona cada variável explicativa utilizada no modelo com a taxa total de falências. As taxas de falência por porte foram agregadas com o único propósito de facilitar a visualização gráfica. A figura indica uma relação positiva entre

falências e as variáveis explicativas em praticamente todos os casos, com exceção do índice Ibovespa, o qual, como se disse, é responsável por captar as expectativas dos agentes econômicos.

Gráfico 2 - Relação entre as variáveis explicativas e a taxa de falência agregada



Nota: em todos os gráficos o eixo vertical da esquerda representa a taxa de falência agregada, enquanto o eixo vertical da direita representa (A) variação percentual do PIB real, (B) taxa de câmbio média anual, (C) logaritmo natural da Oferta de Moeda (M2) real média anual, (D) taxa SELIC média anual, (E) retorno do Ibovespa anual, (F) logaritmo natural da abertura média anual de novas empresas e (G) IPCA anual. Para distinção, a linha preta mais grossa representa cada variável explicativa citada e a linha cinza mais fina representa a taxa de falência agregada ao longo dos anos.

Fonte: Elaborado pelos autores

Dentre todas as relações apresentadas, duas chamam a atenção, por indicarem relações contrárias as expectativas, o PIB e a Oferta de Moeda M2 (gráficos A e C). Porém, vale ressaltar que, no ano de 2015, as relações encontradas graficamente para estas duas

variáveis ficaram dentro das expectativas. Uma explicação para isto pode estar no fato de 2015 ter sido um ano de forte retração econômica (CAOLI; CURY, 2016), ajustando assim as relações entre as variáveis.

Tabela 1 - Matriz de Correlações

Variável	F GRD	F MED	F PEQ	DPIB	CAMBIO	LM2	SELIC	DIBV	LFNE	DIPCA
F_GRD	1									
F_MED	0.528	1								
F_PEQ	0.225	0.409	1							
DPIB	-0.077	-0.001	0.098	1						
CAMBIO					1					
LM2	-0.263	-0.197	-0.004	-0.045	0.929	1				
SELIC	-0.076	-0.062	-0.085	-0.110	-0.485	-0.481	1			
DIBV	-0.040	-0.128	-0.157	0.098	0.093	0.149	-0.066	1		
LFNE	0.409	0.417	0.213	0.055	0.760	0.782	-0.509	0.075	1	
DIPCA	-0.160	-0.157	-0.227	0.094	-0.102	-0.136	0.166	-0.042	-0.292	1

Fonte: Elaborado pelos autores

Analisando a matriz de correlações entre as variáveis (Tabela 1), percebe-se que há correlação entre as falências das empresas dos 3 portes, sendo que a falência das médias é correlacionada de forma moderada tanto com a falência das grandes, quanto das empresas de pequeno porte. A relação entre as falências de empresas grandes e pequenas é mais fraca, mas existe. Isso indica descritivamente que pode haver algum tipo de contágio entre as falências dos diferentes portes de empresas, dependendo das condições econômicas do país. Avaliando a relação entre as variáveis econômicas e as falências, é possível notar que as pequenas empresas apenas apresentam correlações fracas ou muito fracas com as variáveis utilizadas no modelo, não sendo tão dependentes da situação econômica no agregado. Estas correlações corroboram a constatação do Gráfico 1: as empresas desse porte aparentemente apresentam um

comportamento diferente dos outros dois portes de empresas estudados e parece existir uma porcentagem constante de falência ao longo do tempo.

#### 4.2 Adequação e formulação do modelo

Como citado anteriormente, para que uma série de dados temporais possa ser modelada adequadamente, ela deve ser estacionária. Para isso, o teste *Augmented Dickey-Fuller* (ADF) foi aplicado em todas as variáveis no nível. Como indicado no Tabela 2, com 95% de confiança, as variáveis que não se mostram estacionárias no nível e no teste com tendência e constante foram CAMBIO, LM2 e SELIC. Essas variáveis serão utilizadas em diferença. Decidiu-se levar em consideração o teste com tendência e constante devido à natureza das variáveis utilizadas no modelo proposto.

Tabela 2 - Valores-p do teste de raiz unitária ADF

Variáveis	Com constante	Com tendência e constante
F_GRD	< 0,01	< 0,01
F_MED	< 0,01	< 0,01
F_PEQ	< 0,01	< 0,01
DPIB	< 0,01	< 0,01
CAMBIO	0,55	0,40
LM2	0,51	0,94
SELIC	0,13	0,62
DIBV	< 0,01	< 0,01
LFNE	< 0,01	< 0,01
DIPCA	< 0,01	< 0,01

Nota: Valores referentes ao p-valor do teste ADF, com confiança de 95% variáveis com p-valores superiores a 0,05 terão a hipótese nula do teste aceita, sendo consideradas não estacionárias.

Fonte: Elaborado pelos autores

Também foram analisadas as correlações cruzadas entre as três variáveis dependentes e as sete variáveis explicativas. Para cada variável explicativa, foram consideradas no modelo as defasagens em que as correlações cruzadas com as variáveis dependentes são estatisticamente diferentes de zero e mais relevantes. Como apontado no Tabela 3, os valores passados das variáveis responsáveis por capturar a saúde da economia e das empresas não apresentaram correlação com as defasagens da taxa de falência de pequenas empresas; porém, esta relação é relevante para empresas de médio e grande porte, onde foram encontradas correlações tanto com efeitos de curto prazo, como de longo prazo do PIB e da taxa de câmbio.

Com relação à liquidez, valores passados das variáveis responsáveis por capturar este efeito se mostraram relevantes para empresas de todos os portes, de formas diferentes. Para as empresas pequenas e

médias, a oferta de moeda mostrou-se atuante de forma mais rápida do que para empresas grandes. Já a taxa SELIC, apresentou defasagens relevantes em 6 meses para as empresas de todos os portes. Expectativas passadas, medidas pelo índice Ibovespa, por sua vez só foram relevantes para empresas de grande porte, de forma lenta.

A variável utilizada para medir a competição, por meio do nascimento de novas empresas, mostrou efeitos diferentes para cada porte de empresa. Valores passados mostraram (i) uma rápida influência na taxa de falência de todos os portes de empresa, (ii) uma influência de médio prazo para empresas grandes.

Por fim, a taxa de inflação só mostrou defasagens irrelevantes para as empresas de pequeno porte. Para as empresas grandes e médias, a inflação apresenta uma rápida influência.

Tabela 3 - Defasagens utilizadas em cada variável explicativa

Variável	Defasagem mais relevante		
	F GRD	F MED	F PEQ
DPIB	8	8	*
DCAMBIO	9	9	*
DLM2	2,4,6	1,2,6	1
DSELIC	1,6	3	6
DIBV	5	*	*
LFNE	0,1,4	0,1	0,1
DIPCA	0,1	0,2	*

Nota: (\*) sem defasagem estatisticamente relevante

Fonte: Elaborado pelos autores

Com as variáveis devidamente estacionárias (i.e., consideradas nas suas primeiras diferenças) e decididas as defasagens iniciais mais relevantes para as variáveis explicativas, analisou-se, através do critério de informação de Schwarz (SC),

o número de defasagens ideal para as variáveis dependentes (Tabela 4). Optou-se, então, pela utilização da defasagem de 1 mês por ser o menor valor do critério de informação de Schwarz.

Tabela 4 - Critério de seleção da ordem de defasagem do modelo VAR

Defasagem	Log Verossimilhança	Erro de previsão	Critério de informação de Schwarz
0	104,61	0,00013	2,25
1	110,02	0,00012*	2,24*
2	109,48	0,00013	2,53
3	107,51	0,00015	2,88
4	106,61	0,00018	3,18
5	105,36	0,00022	3,50
6	106,61	0,00021	3,51

Nota: \* indica a ordem de defasagem selecionada pelo critério

Fonte: Elaborado pelos autores

Assim, de posse de todas as informações, estimamos uma primeira versão do modelo vetor autorregressivo (VAR). Deste modelo, foram retiradas as defasagens das variáveis explicativas em que nenhuma estimativa de taxa de falência, para os 3 portes de empresas, era relevante com 10% de significância. Com isso, obtemos o modelo final (seção 4.3). Sobre a análise de resíduos, a homocedasticidade

dos erros não foi rejeitada com base no teste de White (valor-p = 0,3268), a normalidade dos erros também não foi rejeitada com base no teste Jarque-Bera (valor-p = 0,7075) e não há autocorrelação dos erros até a defasagem 6 com base no teste de correlação serial LM (valor-p = 0,4562). Dessa forma, as suposições do modelo foram testadas e consideradas válidas com 5% de significância.

### 4.3 Modelo estimado

A Tabela 5 apresenta os resultados do modelo VAR selecionado.

Tabela 5 Resultados do modelo final VAR

Variável	F_GRD	F_MED	F_PEQ
F_GRD	0.1318 ** (0.0791)	0.3921 *** (0.1422)	-0.0019 (0.0032)
F_MED	0.1226 *** (0.0566)	0.3131 *** (0.0903)	0.0026 (0.0020)
F_PEQ	0.3483 (2.5240)	-3.5328 (4.0270)	0.0688 (0.0933)
DPIB(-8)	-0.0396 ** (0.0216)	-0.1075 ** (0.0664)	0.0004 (0.0015)
DCAMBIO(-9)	0.8888 ** (0.4685)	1.1845 (0.7476)	-0.0332 (0.0173)
DLM2(-1)	-1.7924 (5.0979)	-27.3793 *** (8.1335)	-0.4864 ** (0.1885)
DLM2(-2)	-5.9585	-11.6666	0.0716

	(5.3905)	(8.6004)	(0.1993)
DSELIC(-1)	0.1048 (0.9538)	-2.2467 (1.5219)	-0.0001 (0.0352)
DSELIC(-2)	-0.9341 (0.9663)	-1.1770 (1.5418)	-0.0193 (0.0357)
DSELIC(-6)	-1.7539 *** (0.8178)	-0.0405 (1.3048)	-0.0508 (0.0302)
DIBV(-5)	-0.0134 ** (0.0059)	-0.0249 (0.0158)	-0.0003 (0.0004)
LFNE(0)	0.6106 ** (0.2652)	1.0057 ** (0.4231)	0.0239 ** (0.0098)
DIPCA(0)	-0.2104 (0.2096)	-0.4007 (0.3344)	-0.0109 (0.0077)
Constante	-6.7613 ** (3.1786)	-9.7700 ** (5.0715)	-0.1944 * (0.1175)
R2	0,5445	0,5639	0,2471
Tamanho da amostra	122	122	122

Nota: (\*) significante a 10% (\*\*) significante a 5% (\*\*\*) significante a 1%; Erros padrões robustos entre parênteses

Fonte: Elaborado pelos autores

Variações no PIB mostram-se relevantes para empresas de médio e grande porte, com defasagem de 8 meses. Essa defasagem é razoável uma vez que, em geral, empresas maiores possuem uma maior resiliência a períodos turbulentos da economia. O sinal encontrado condiz com as expectativas, expondo uma relação negativa entre PIB e falências. Isto é, em um cenário econômico aquecido, pressupõe-se que as receitas das empresas sejam maiores, o que reduz a proporção de empresas insolventes. Para empresas de pequeno porte, por outro lado, não foi encontrada uma relação entre mudanças na taxa de falência e o comportamento do PIB. A insignificância do PIB indica que empresas pequenas (e, eventualmente, nascentes) possuem uma dinâmica própria de sobrevivência que independe, em alguma medida relevante, do cenário de aquecimento ou desaceleração da economia. Esta é uma importante contribuição para a literatura que só foi possível se verificar através da segmentação das empresas entre diferentes portes e será comentada na Seção 5.

A taxa de câmbio, por sua vez, apresenta relevância somente para as empresas de grande porte, com defasagem de 9 meses. Sua relação com a taxa de falências é positiva, assim como encontrado por Salman, Fuchs e Zampatti (2015). Para empresas pequenas e médias, mudanças no câmbio não são relevantes para alterar as taxas de falência, talvez pelo porte dessas empresas não permitir uma dinâmica relevante com exportações e importações. Everett e Watson (1998) também não encontraram evidência da influência do câmbio em taxas de falência de pequenas empresas.

As variáveis que capturam a disponibilidade de crédito (oferta de moeda e taxa SELIC) apresentam comportamentos distintos no curto e no médio prazo. A oferta de moeda apresenta relevância somente para empresas de portes médio e pequeno e no curto prazo, enquanto a taxa SELIC é relevante para as empresas grandes e num prazo considerado médio. Os efeitos de curto prazo ficam dentro do esperado. Ou seja, um aumento na oferta de moeda gera uma queda na taxa de falência das empresas, enquanto uma elevação no custo

do crédito, medido pela taxa SELIC, está associado a uma elevação na taxa de falências. Esses resultados estão em linha com Contador (1985), para o caso brasileiro, e com diversos outros estudos internacionais como Turner, Coutts e Bowden (1992) e Salman et al. (2105). O corte do crédito, por meio da diminuição da oferta de moeda e/ou aumento do seu custo, gera um aumento na taxa de falência das empresas.

O índice Ibovespa, que captura as expectativas dos agentes econômicos, mostra-se relevante, com defasagem de 5 meses, para mudanças na taxa de falência de empresas grandes. O sinal encontrado é negativo para grandes empresas, confirmando que as expectativas dos agentes funcionam como um termômetro para a economia, assim como foi encontrado por Altman (1983), Zhang, Bessler e Leatham (2013) e Oliveira (2014).

A abertura de novas empresas apresenta significância para empresas de todos os portes, sem defasagem. Ou seja, mudanças no nível de concorrência geram mudanças nas taxas de falências dessas empresas ao mesmo tempo. Tal dinâmica indica que o efeito de uma mudança no grau de competição é efetivamente sentido de forma instantânea por meio do aumento de falência de empresas. De todo modo, a relação encontrada é positiva, tal como em Altman (1983) e Liu (2009).

Por fim, a taxa de inflação não se mostrou significativa, sem defasagens, para a taxa de falência das empresas. A inflação, como se argumentou, afeta a previsibilidade de fluxos futuros (WADHAWANI, 1986) e, diante disso, espera-se que empresas principalmente de médio e pequeno porte (por estarem menos consolidadas no mercado) apresentassem algum tipo de relação entre suas taxas de falências e a taxa de inflação, o que não se confirmou nesse trabalho.

#### 4.4 Análise de choques

Os modelos apresentados na Tabela 5 permitem uma análise de choques entre as variáveis endógenas que, neste caso, são as taxas de falências. Por meio desta análise é possível examinar se choques na taxa de falências de um determinado tipo de empresa afeta os outros tipos, tanto no período estudado quanto em períodos subsequentes. O Gráfico 3 apresenta os resultados encontrados.

Observando as respostas aos impulsos (Gráfico 3), constata-se que empresas de pequeno porte são um caso diferente das demais empresas. Choques na taxa de falência deste tipo de empresa não afetam, com significância, as taxas, em períodos à frente, de empresas médias e grandes. Por outro lado, choques na taxa de falência das grandes empresas não têm efeito significativo em mudanças futuras na taxa de falência de pequenas empresas. Este aparente “descolamento” das empresas menores pode estar ligado a uma dinâmica específica. Altamente ligadas ao empreendedorismo, pequenas empresas possuem uma alta rotatividade tanto com a abertura de novas empresas como para decretação de falência. Indivíduos estão sempre dispostos a empreender, seja em momentos favoráveis com o anseio de ver seu empreendimento gerar frutos (empreendedorismo de oportunidade) ou em momentos recessivos, onde empreender torna-se uma alternativa para uma renda extra ou até para o desemprego (empreendedorismo de sobrevivência) (ROLDÃO, MONTE-MOR & TARDIN, 2018).

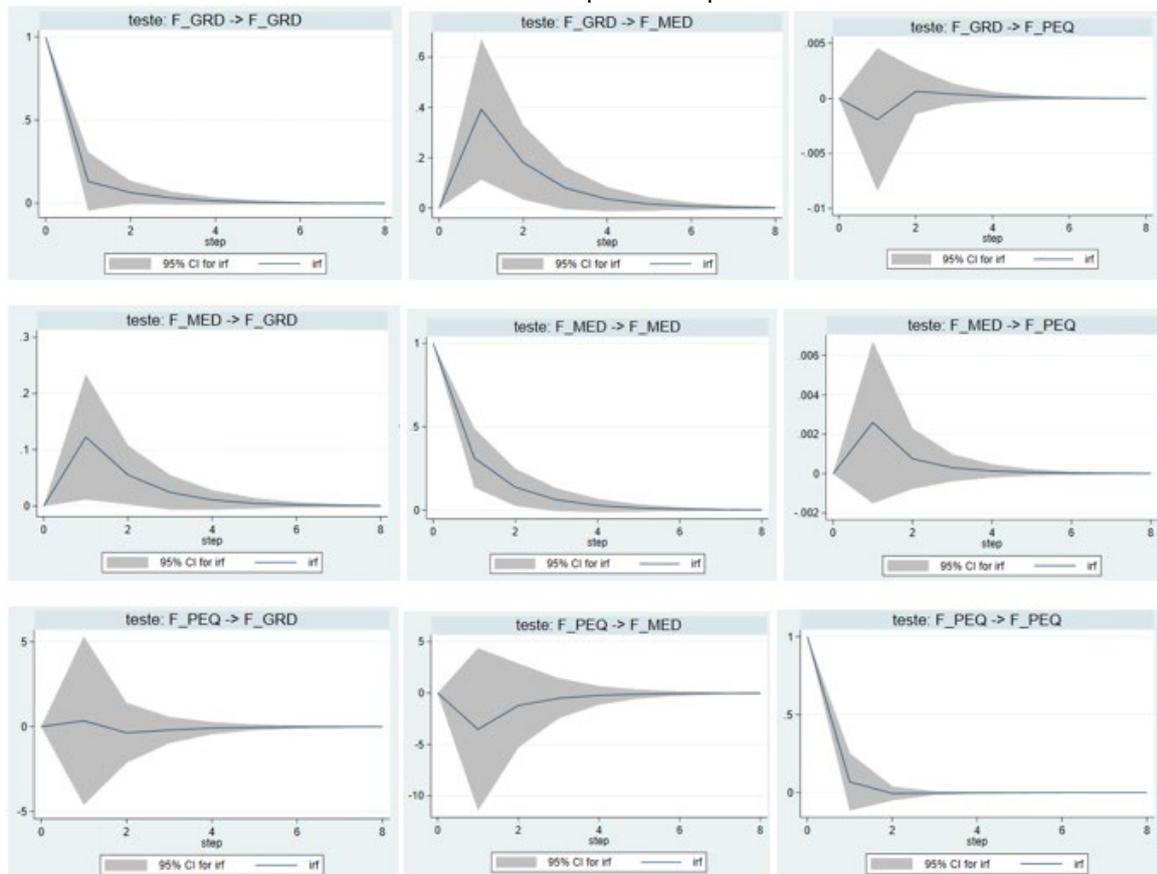
Para empresas médias, choques na taxa de falência de empresas grandes têm um efeito positivo e de duração de aproximadamente 2 meses. Caso empresas grandes, que tendem a apresentar uma maior resiliência a crises, passem por maus períodos, é natural se suspeitar que empresas médias já estejam em dificuldades.

As empresas de grande porte, assim como as demais, apresentaram a maior resposta a um choque para falência delas

mesmas. Choques na taxa de falência de empresas médias se mostram também relevantes, porém com uma menor intensidade e com uma certa lentidão para afetar as empresas grandes (2 meses). Este atraso pode estar ligado ao fato de empresas grandes demorarem mais tempo para sentir o efeito de crises, já que possuem receitas

maiores, o que lhes garante uma margem de segurança maior. Deste modo, empresas grandes podem utilizar a taxa de falência de empresas médias como um termômetro para cenários futuros: um movimento falimentar de empresas médias hoje pode indicar períodos conturbados 2 meses à frente.

Gráfico 3 - Respostas a impulsos



Fonte: Elaborado pelos autores.

## 5 CONCLUSÃO

Entender a dinâmica entre variáveis macroeconômicas e a falência de empresas é importante tanto do ponto de vista dos formuladores de políticas públicas, quanto dos empresários e empreendedores. A análise realizada neste estudo, tendo por base os anos de 2010 a 2015, aponta para duas conclusões gerais. De um lado, para empresas médias e grandes, conclui-se que medidas que promovem uma melhor saúde econômica com crescimento do PIB e baixas taxas de câmbio contribuem para uma melhor perspectiva de sucesso das

empresas. Por outro lado, firmas de pequeno porte são um caso diferente. A sua taxa de falência não possui sinergia com os demais portes, sugerindo algum tipo de dinâmica própria, fato que é uma importante contribuição para a literatura, que só foi possível se verificar através da segmentação das empresas entre diferentes portes. Ademais, essas empresas indicam que um cenário macroeconômico favorável não é garantia de sucesso, visto que períodos de crédito abundante e expectativas positivas apresentaram resultados distintos do esperado. Em suma, portanto, a falência das empresas brasileiras

apenas passa a depender de fatores macroeconômicos *depois* que a firma superou uma barreira de tamanho, talvez conseguindo ocupar um espaço mais definido no mercado. Entender mais a fundo essa dinâmica é uma questão de pesquisa futura que se apresenta naturalmente.

No que concerne às implicações gerenciais, o presente estudo encontra evidências de que o crescimento da firma expõe o seu desempenho a uma maior influência do ambiente econômico. Especificamente, empresas maiores estão mais sujeitas aos efeitos de contingências ambientais negativas. Isso reforça a importância de os gestores estabelecerem mecanismos de gestão de crises. Tais mecanismos, por óbvio, devem focar-se na capacidade da organização em responder rapidamente a mudanças nas variáveis macroeconômicas. Essa seria a base da resiliência da firma construída através de rotinas organizacionais produtivas. Com relação às empresas de menor porte, os resultados estão alinhados com a literatura que indica uma taxa natural de falências, indicando que uma parcela dos pequenos empreendedores tende a falhar, independentemente das condições externas. Surge daí a importância dessas firmas buscarem maior capacitação (por exemplo, através de entidades de apoio ao empreendedorismo).

Os resultados encontrados neste trabalho não são isentos de críticas. Estudos futuros podem se beneficiar de uma base de dados maior (i.e., mais extensa). Para futuros trabalhos, também se sugere uma análise mais profunda entre as variáveis utilizadas no modelo, uma vez que se assumiu uma total independência entre as variáveis macroeconômicas e as taxas de falências para os três portes de empresas, e esta relação pode não ser puramente exógena. Por fim, um estudo mais robusto levando em consideração riscos endógenos e exógenos das empresas, utilizando a metodologia do vetor autorregressivo, pode apresentar resultados muito interessantes,

pois estes dois tipos de risco de falência para as empresas provavelmente se relacionam e não são independentes entre si.

## REFERÊNCIAS

ALAMINOS, D.; DEL CASTILLO, A.; FERNÁNDEZ, M. Á. A global model for bankruptcy prediction. **PloS ONE**, v. 11, n. 11, 2016.

ALMAMY, J.; ASTON, J.; NGWA, L. N. An evaluation of Altman's Z-score using cash flow ratio to predict corporate failure amid the recent financial crisis: Evidence from the UK. **Journal of Corporate Finance**, v. 36, p. 278-285, 2016.

ALTMAN, Edward I. Why businesses fail. **Journal of Business Strategy**, v. 3, n. 4, p. 15-21, 1983.

CAOLI, Cristiane; CURY Anay. PIB do Brasil cai 3,8% em 2015 e tem pior resultado em 25 anos. **G1 - Globo Notícias**, 03 mar. 2016. Disponível em: <http://g1.globo.com/economia/noticia/2016/03/pib-do-brasil-cai-38-em-2015.html>. Acesso em: 21 set. 2017.

CONTADOR, Cláudio R. Insolvência de empresas e política macroeconômica. **Revista de Administração da Universidade de São Paulo**, v. 20, n. 2, 1985.

EVERETT, Jim; WATSON, John. Small business failure and external risk factors. **Small Business Economics**, v. 11, n. 4, p. 371-390, 1998.

GARCIA, Ana Carolina. **Condicionantes macroeconômicos para a falência de micro e pequenas empresas no Brasil (2006 A 2017)**. Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação em Ciências Econômicas) – Universidade Federal de Uberlândia, Uberlândia, 2018.

HARADA, Nobuyuki; KAGEYAMA, Noriyuki. Bankruptcy dynamics in Japan. **Japan and the World Economy**, v. 23, n. 2, p. 119-128, 2011.

JACQUES, K.A.S; BORGES, S.R.P.; MIRANDA, G.J. Relações entre os indicadores econômico-financeiros e as variáveis macroeconômicas dos segmentos empresariais da b3. **Revista de Administração, Contabilidade e Economia da Fundace**, Ribeirão Preto, v. 11, n. 1, p. 40-59, 2020.

JOVANOVIC, Boyan. Selection and the Evolution of Industry. **Econometrica: Journal of the Econometric Society**, p. 649-670, 1982.

LANG, Larry HP; STULZ, RenéM. Contagion and competitive intra-industry effects of bankruptcy announcements: An empirical analysis. **Journal of financial economics**, v. 32, n. 1, p. 45-60, 1992.

LIBERMAN, M.; BARBOSA, K.; PIRES, J. Falência bancária e capital regulatório: Evidência para o Brasil. **Revista Brasileira de Economia**, v. 72, n. 1, p. 80-116, 2018.

LIU, Jia. Macroeconomic determinants of corporate failures: evidence from the UK. **Applied Economics**, v. 36, n. 9, p. 939-945, 2004.

LIU, Jia. Business failures and macroeconomic factors in the UK. **Bulletin of economic research**, v. 61, n. 1, p. 47-72, 2009.

MARIO, P. C.; CARVALHO, L. N. Ensaio Sobre A Insolvência, Indicadores de Balanços e o Relacionamento com Variáveis Macroeconômicas Estudo Exploratório. In: **X Congresso Internacional de Custos**. 2007.

NETO, E.C.M; CARDOSO, H.M.S; PENA, H.W.A. Uma análise política do

governo temer sob a perspectiva neoliberal e a teoria crítica de Noam Chomsky. **Caribeña de Ciencias Sociales**, 2019.

OLIVEIRA, Marco Paulo Gonçalves. **A insolvência empresarial na indústria transformadora portuguesa: as determinantes financeiras e macroeconômicas**. 2014.

PERRIN, Fernanda; Vettorazzo, Lucas. Setor de maior peso no PIB, serviços caem com menor consumo de famílias. **Folha de São Paulo**, 07 mar. 2017. Disponível em: <http://www1.folha.uol.com.br/mercado/2017/03/1864276-setor-de-maior-peso-no-pib-servicos-caem-com-menor-consumo-de-familias.shtml>. Acesso em: 07 set. 2017.

PLATT, Harlan D.; PLATT, Marjorie B. Business cycle effects on state corporate failure rates. **Journal of Economics and Business**, v. 46, n. 2, p. 113-127, 1994.

ROLDÃO, Tarciane; MONTE-MOR, Danilo Soares; TARDIN, Neyla. A influência da recessão econômica na intenção de empreender: uma análise cross-country baseada na crise do subprime. **Organizações & Sociedade**, v. 25, n. 85, p. 320-338, 2018.

SALMAN, A. Khalik; VON FRIEDRICHS, Yvonne; SHUKUR, Ghazi. The determinants of failure of small manufacturing firms: Assessing the macroeconomic factors. **International Business Research**, v. 4, n. 3, p. 22, 2011.

SALMAN, A. Khalik; FUCHS, Matthias; ZAMPATTI, Davide. Assessing risk factors of business failure in manufacturing sector: a count data approach from Sweden. **International Journal of Economics, Commerce and Management**, v. 3, n. 9, p. 42-62, 2015.

SANVICENTE, A. Z.; MINARDI, A. M. A. F. *Identificação de indicadores contábeis significativos para a previsão de*

Relationship between bankruptcy rate of Brazilian companies and macroeconomic variables in the period from 2010 to 2020: an econometric study using Vector autoregression

Relação entre taxa de falências de empresas brasileiras e variáveis macroeconômicas no período de 2010 a 2020: um estudo econométrico utilizando vetores autorregressivos

*concordata de empresas*. Manuscrito não publicado, Instituto Brasileiro de Mercado de Capitais, São Paulo, SP, 1998.

SERASA EXPERIAN. Disponível em: <http://noticias.serasaexperian.com.br/indicadores-economicos>. Acesso em 10 jun. 2021.

SIDRA, IBGE. Disponível em: <https://sidra.ibge.gov.br/pesquisa/cempre/quadros/brasil/2015>. Acesso em 17 set. 2017.

TURNER, Paul; COUTTS, Andrew; BOWDEN, Sue. The effect of the Thatcher government on company liquidations: an

econometric study. **Applied Economics**, v. 24, n. 8, p. 935-943, 1992.

WADHWANI, Sushil B. Inflation, bankruptcy, default premia and the stock market. **The Economic Journal**, v. 96, n. 381, p. 120-138, 1986.

ZHANG, Jin; BESSLER, David A.; LEATHAM, David J. Aggregate business failures and macroeconomic conditions: a var look at the US between 1980 and 2004. **Journal of Applied Economics**, v. 16, n. 1, p. 179-202, 2013.

---

<sup>i</sup> Doutora em Estatística - USP

<sup>ii</sup> Mestre em Economia – Insper

<sup>iii</sup> Doutor em Administração – Mackenzie

<sup>iv</sup> Doutor em Administração – USP