

**FUCAPE FUNDAÇÃO DE PESQUISA E ENSINO**

**HELENALDO SOARES DE CARVALHO**

**RECUPERAÇÃO JUDICIAL, SAÚDE FINANCEIRA E PARTICIPAÇÃO  
DO GOVERNO EM EMPRESAS BRASILEIRAS LISTADAS NA B3**

**VITÓRIA  
2019**

**HELENALDO SOARES DE CARVALHO**

**RECUPERAÇÃO JUDICIAL, SAÚDE FINANCEIRA E PARTICIPAÇÃO  
DO GOVERNO EM EMPRESAS BRASILEIRAS LISTADAS NA B3**

Dissertação apresentada ao programa de Pós-Graduação em Ciências Contábeis, Fundação Instituto Capixaba de Pesquisas em Contabilidade, Economia e Finanças (FUCAPE), como requisito parcial para obtenção do título de Mestre em Ciências Contábeis – Nível Profissionalizante.

Orientador: Prof. Dr. Valcemiro Nossa

**VITÓRIA  
2019**

## **HELENALDO SOARES DE CARVALHO**

### **RECUPERAÇÃO JUDICIAL, SAÚDE FINANCEIRA E PARTICIPAÇÃO DO GOVERNO EM EMPRESAS BRASILEIRAS LISTADAS NA B3**

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Ciências Contábeis, Fundação Instituto de Pesquisa em Contabilidade, Economia e Finanças (FUCAPE), como requisito parcial para obtenção do título de Mestre em Ciências Contábeis – Nível Profissionalizante.

Aprovada em: 02/04/2019.

#### **COMISSÃO EXAMINADORA**

---

Prof. Dr.: Valcemiro Nossa  
(Fucape Business School)

---

Prof. Dr.: Fernando Nascimento Zatta  
(Fucape Business School)

---

Prof. Dr.: Neyla Tardin  
(Fucape Business School)

## **AGRADECIMENTOS**

Primeiramente agradeço a Deus pela vida.

A minha família por compreenderem minha ausência.

Em especial aos meus orientadores Professores Doutores Arilda Teixeira, Silvania Nossa e Valcemiro Nossa por me introduzir no universo da pesquisa.

Ao Conselho Regional de Contabilidade do Piauí, na pessoa do presidente Josafam Bonfim que tornou possível a realização do Mestrado em nossa cidade.

Aos demais professores da FUCAPE que contribuíram para meu crescimento profissional e acadêmico.

## RESUMO

O trabalho versa sobre a recuperação judicial, saúde financeira e participação do governo em empresas brasileiras listadas na B3, tendo por objetivo verificar a relação entre a insolvência e a participação acionária do governo e a saúde financeira das empresas brasileiras da B3 no período de 2008 a 2016. A insolvência é representada pelas empresas nas quais consta nas demonstrações financeiras a informação de que elas estão em fase de recuperação judicial. A saúde financeira é medida pelo F-Score de Piotroski (2000). E, a participação do governo foi considerada quando o Governo está entre os cinco maiores investidores com direito a voto. Por meio de regressão logística verificou-se que empresas com saúde financeira ruim e empresas nas quais o governo não é sócio têm maior probabilidade de entrar em recuperação judicial.

**Palavras Chave:** Participação do Governo. empresas de capital aberto. probabilidade de insolvência. recuperação judicial.

## **ABSTRACT**

The paper deals with judicial recovery, financial health and government participation in Brazilian companies listed in B3, with the objective of verifying the relationship between insolvency and government shareholding and the financial health of Brazilian companies from B3 in the period 2008 to 2016. Insolvency is represented by companies in which the financial statements include information that they are in the process of judicial recovery. Financial health is measured by Piotroski's F-Score (2000). And, the government's participation was considered when the Government is among the five largest investors with voting rights. Through logistic regression it was found that companies with poor financial health and companies in which the government is not a partner are more likely to enter into judicial recovery.

**Keywords:** Government Participation. public companies. probability of insolvency. judicial recovery.

## SUMÁRIO

<b>1 INTRODUÇÃO</b>	<b>9</b>
<b>2 REFERENCIAL TEÓRICO</b>	<b>12</b>
2.1 INSOLVÊNCIA E RECUPERAÇÃO JUDICIAL.....	12
2.2 ANÁLISE FUNDAMENTALISTA E SAÚDE FINANCEIRA DAS EMPRESAS .	14
2.3 EFEITOS DA PARTICIPAÇÃO DO GOVERNO NAS EMPRESAS .....	16
<b>3 METODOLOGIA</b>	<b>19</b>
3.1 COLETA DE DADOS.....	19
<b>4 RESULTADOS</b>	<b>22</b>
4.1 ESTATÍSTICA DESCRITIVA .....	22
4.2 MATRIZ DE CORRELAÇÃO .....	24
4.3 TESTE DE DIFERENÇA DE MÉDIAS .....	25
4.4 REGRESSÃO LOGÍSTICA.....	26
<b>5 CONCLUSÃO</b>	<b>28</b>
<b>REFERÊNCIAS</b>	<b>30</b>

## 1 INTRODUÇÃO

Os sistemas conhecidos de previsão de insolvência baseiam-se, em sua maior parte, nos relatórios financeiros das companhias para estimar a probabilidade de abertura de falência ou inadimplência (BREALEY et al., 2013).

Brealey et al. (2013) afirmam que os modelos de previsão de insolvência deveriam conter um aviso de validade, pois os dados são tratados com diversas variáveis até encontrar uma equação que melhor se adeque ao passado e, assim, é mais provável que funcione pior no futuro.

Neste mesmo sentido, Pinheiro et al. (2007) apontaram a existência de um baixo nível classificatório por parte da maioria dos modelos de previsão de insolvência, sugerindo, por fim, a necessidade de revisão dos modelos analisados.

Ainda contextualizando, Barbosa et al. (2012) estudaram os efeitos da privatização sobre a estrutura de capital das empresas brasileiras e concluíram, por meio da análise de 68 estatais privatizadas entre os anos de 1990 e 2002 a existência de um efeito positivo da privatização e os níveis de alavancagem, com aumento do endividamento em até 14%, confirmando, assim, o previsto na teoria da agência.

Em linha com esses resultados, Laffont e Tirole (1991) afirmam que quando o governo participa, com poder de voto, do quadro acionário de uma empresa os governantes visam maximizar o bem-estar da sociedade, entretanto os aportes de recursos do governo nas firmas reguladas possuem efeito negativo. Esses recursos são obtidos por meio de cobrança de tributos, o que distorce a sua alocação. Geralmente as empresas conectadas com o governo estão associadas às distorções na eficiência do investimento (DUCHIN e SOSYURA, 2012).

Na medida que uma empresa na qual o governo tem participação entra em contexto de dificuldade financeira o governo pode fazer o aporte de recursos e com isso a empresa deixa de ter incentivo para atingir bons resultados. (LAFFONT & TIROLE, 1991; NOSSA, NOSSA, & TEIXEIRA, 2017a; NOSSA, NOSSA, & TEIXEIRA, 2017b). Diante do exposto espera-se que a presença do governo afete a saúde financeira da empresa, e desta forma as empresas estariam propensas à falência/insolvência, mas também há registros na literatura que mostram que quando as empresas estão em contexto de *distress* financeiro o governo coloca dinheiro na empresa. E este círculo vicioso pode continuar por sucessivos anos (NOSSA, NOSSA, & TEIXEIRA, 2017a; NOSSA, NOSSA, & TEIXEIRA, 2017b).

Existe ainda neste estudo o contexto que olha para a saúde financeira das empresas. Ao aplicar a análise de fundamentos financeiros das empresas para classificar a qualidade de sua saúde financeira, foi possível selecionar as empresas com saúde financeira ruim por dois anos consecutivos e incluir tal informação na análise por meio de uma *dummy*. A fundamentação para a classificação e construção do score ocorreu com base no estudo de Piotroski (2000), que desenvolveu o *F\_Score*, um indicador financeiro formado a partir de indicadores das demonstrações contábeis, que separa as empresas e chama de *Winners* as empresas com maior saúde financeira e *Losers* as empresas com menor saúde financeira.

Neste estudo o foco está também nas empresas com maior dificuldade financeira e medir sua influência sobre a ocorrência de insolvência das empresas brasileiras listadas na B3. Neste trabalho a insolvência é representada pelo fato das empresas entrar com pedido de recuperação judicial.

Assim, o objetivo deste estudo foi verificar a relação entre a insolvência, a participação acionária do governo e a saúde financeira das empresas brasileiras no período de 2008 a 2016.

A relevância desta pesquisa está no fato de se estudar a "participação acionária de governo", uma vez que a literatura sobre o tema descreve que o governo socorre as empresas nas quais tem participação não as deixando entrar em falência.

As empresas com dificuldade financeira são as que estão com indicadores financeiros com menor expectativa de retorno acionário futuro conforme Piotroski (2000), logo estariam mais propensas a entrar em liquidação, em um modelo que busca determinantes para a probabilidade de insolvência.

A proposta deste estudo foi saber se há relação entre a falência e a saúde financeira. Bem como, procurar saber se há relação entre a falência e a participação acionária de governo em empresas de capital misto no Brasil.

Os resultados encontrados foram de que, por um lado, as empresas com dificuldade financeira por dois anos consecutivos possuem maior probabilidade de insolvência. Por outro lado, os dados sugerem que as empresas nas quais o governo tem participação acionária não entram em falência e ainda são menos propensas a recuperação judicial, corroborando com (LAFFONT & TOROLLE, 1991; PIOTROSKI, 2000; NOSSA, NOSSA, & TEIXEIRA, 2017a; NOSSA, NOSSA, & TEIXEIRA, 2017b).

Este trabalho possui mais quatro capítulos, no dois são tratados os estudos que corroboram com o objeto desta pesquisa, o capítulo três trata da coleta de dados, o capítulo quatro realiza uma análise dos resultados encontrados e por fim, no capítulo cinco constam as conclusões acerca do tema.

## 2 REFERENCIAL TEÓRICO

### 2.1 INSOLVÊNCIA E RECUPERAÇÃO JUDICIAL

Ohlson (1980) desenvolveu um modelo de previsão do evento falência com base em quatro fatores básicos: o tamanho da empresa, a medida de sua estrutura financeira, medida de desempenho e medida de liquidez, mas alertou que seu modelo carrega uma desvantagem ao não utilizar dados de transações de mercado (preço) das empresas e acredita que o poder preditivo do modelo possa ser melhorado pela incorporação de tais dados.

Nesta linha, Ohlson (1980) utilizou o modelo de regressão logística, assim como a presente dissertação, com o objetivo de contribuir para os demais trabalhos sobre probabilidade de insolvência que utilizaram análise discriminante, fazendo uso de amostras não proporcionais.

Teixeira et al. (2013), diferente de Ohlson (1980), utilizaram o modelo de análise discriminante, com amostras proporcionais, entre os anos de 2009 a 2011, de empresas listadas na B3 que divulgaram lucro nos três anos pesquisados, empresas que divulgaram prejuízo e por fim empresas que alternaram entre lucros e prejuízos nos três anos da pesquisa, resultando em uma amostra de 255 empresas.

Ainda segundo Teixeira et al. (2013), a variável que melhor representa a distinção entre empresas lucrativas, intermediárias e deficitárias é a Composição do Endividamento, seguida pela variável Liquidez Geral. Ambas as variáveis presentes na presente dissertação como controles do modelo econométrico escolhido.

Contudo, Altman (1968) já fazia fortes críticas sobre o método de análise discriminante para criar modelos de previsão de insolvência e propôs o preenchimento dessa lacuna, sem romper de vez este com o método, utilizando-se da técnica de

análise discriminante multivariada na elaboração do seu modelo de previsão de insolvência.

Assim como este trabalho, Altman (1968) analisou os dados dentro de uma estrutura multivariada. O seu modelo buscou maior significância estatística do que a técnica comum de comparações alcançando um índice de 94% de assertividade na amostra inicial. (ALTMAN,1968)

Já Sanvicente e Minardi (2000) realizaram um trabalho exploratório com o objetivo de identificar os indicadores contábeis mais significativos para a previsão de concordatas no Brasil concluíram que os Índices de Liquidez possuem maior poder de predição de concordata.

Silva et al. (2012) verificaram alguns modelos de previsão de insolvência e sua capacidade de prever a descontinuidade de empresas brasileiras que decretaram falência e concluíram que a maior parte dos modelos existentes que se utilizam de números contábeis são capazes de prever a descontinuidade das organizações.

O referencial teórico já citado sempre remete à figura da insolvência, porém, para contextualizar o tema dentro dos limites deste trabalho é importante colocar que no Brasil o número de empresas em processo de insolvência listadas em Bolsa de valores é muito pequeno.

No Brasil, dentro de um contexto legal, quando uma empresa é insolvente pode requerer recuperação judicial nos moldes da Lei de Falências nº. 11.101/2005. Segundo Peleias et al. (2016), na recuperação judicial o juiz analisa a possibilidade da continuidade da empresa com dificuldade financeira, através da análise das demonstrações contábeis com auxílio de perito contador.

A Lei de Falências possui como princípio basilar a continuidade (manutenção

operacional da empresa), recuperando aquelas que possuem meios para reverter a dificuldade financeira ou sentenciando a falência quando o patrimônio e as operações da empresa são insuficientes para cobrir as dívidas.

A recuperação judicial ou a decretação da falência é determinada pela análise das demonstrações contábeis e do plano de recuperação apresentado pela empresa com dificuldade financeira à assembleia de credores para ser aprovada, rejeitada ou modificada.

## 2.2 ANÁLISE FUNDAMENTALISTA E SAÚDE FINANCEIRA DAS EMPRESAS

Conceitualmente, a premissa da análise fundamentalista está na estratégia de investimento baseado no exame das demonstrações contábeis, em que investidores experientes podem usar as informações financeiras históricas para identificar oportunidades lucrativas de investimentos (PIOTROSKI, 2005).

Pautando-se pela análise fundamentalista, Piotroski (2000) desenvolveu o índice *F-Score* que corresponde a um número entre zero e nove utilizado para avaliar a solidez da posição financeira de uma empresa. Baseia-se em indicadores contábeis para classificar as empresas como *winner*s ou *loser* com o objetivo de prever retornos anormais positivos e negativos.

O modelo de Piotroski (2000) construído a partir de nove indicadores financeiros, agrupados em três grupos:

### 1. Rentabilidade

- Retorno sobre ativos (1 ponto se for positivo no ano atual, 0 caso contrário);
- Fluxo de Caixa Operacional (1 ponto se for positivo no ano atual, 0 caso contrário);

- Alteração no Retorno de Ativos (ROA) (1 ponto se o ROA for maior no ano atual em comparação ao anterior, 0 caso contrário);
  - Acréscimos (1 ponto se o Fluxo de Caixa Operacional / Ativos Totais for maior que o ROA no ano atual, 0 caso contrário);
2. Alavancagem, liquidez e fonte de recursos
- Mudança na relação alavancagem (longo prazo) (1 ponto se a relação é menor neste ano em relação à anterior, 0 caso contrário);
  - Mudança na liquidez (1 ponto se for maior no ano atual comparado ao anterior, 0 caso contrário);
  - Mudança no número de ações (1 ponto se nenhuma nova ação foi emitida durante o último ano, 0 caso contrário);
3. Operação eficientemente
- Mudança na Margem Bruta (1 ponto se for maior no ano atual em relação ao anterior, 0 caso contrário);
  - Mudança na taxa de rotatividade de ativos (1 ponto se for maior no ano atual comparado ao anterior, 0 caso contrário);

A pontuação para a classificação das empresas e chegar na lista de empresas com dificuldade financeira é calculada com base em indicadores contábeis como: Retorno sobre o Ativo - ROA, variação do fluxo de caixa operacional, variação da ROA, alavancagem, emissão de ações, liquidez, rotatividade do ativo e lucratividade. Foi utilizada *Dummy* 1 na medida que a empresa atinge sinais positivos nos indicadores financeiros e zero nos demais casos. E este raciocínio é aplicado aos demais nove indicadores.

À medida que o número (*F-Score*) se aproxima de 9 (*winners*) a expectativa de retorno anormal positivo torna-se maior, indicando que o mercado acionário acredita nos indicadores financeiros das empresas. Ou seja, para valores entre zero e dois a

empresa é classificada como *Losers* e para valores entre 7 e 9 a empresa é classificada como *Winner*. (PIOTROSKI, 2000)

Piotroski (2000) ainda defende que o sucesso da estratégia de investimento se baseia na capacidade de prever o desempenho futuro da empresa e a incapacidade do mercado para reconhecer esses padrões.

Já o modelo de Mohanram (2005) examina a capacidade contextual da informação financeira para diferenciar empresas de sucesso com forte desempenho de retorno futuro de empresas com fraco desempenho de retorno futuro.

Diferente de Piotroski (2000), Mohanram (2005) avalia a qualidade do crescimento contínuo de uma empresa, utilizando oito variáveis adaptadas para medir a qualidade dos atributos financeiros relacionados ao crescimento de empresas.

A variável *Losers* utilizada no modelo deste trabalho representa as empresas com dificuldade financeira por dois anos consecutivos.

## 2.3 EFEITOS DA PARTICIPAÇÃO DO GOVERNO NAS EMPRESAS

Laffont e Tirole (1991) defendem que as empresas privadas reguladas sofrem com o conflito de interesses entre acionistas e reguladores e que seus gestores investem mais em investimentos não contratuais, porque são mais propensos a se beneficiar com tais investimentos.

Segundo Laffont e Tirole (1991), estes conflitos são ocasionados por contratos públicos de incentivos incompletos, pois o governo não pode se comprometer com contratos detalhados ao nacionalizar ou privatizar uma empresa (a ausência de comprometimento pode ser devida a custos de transação ou a restrições políticas)

fazendo com que o contrato, por ser incompleto, seja a base do custo da propriedade pública.

Barbosa et al. (2012) encontraram evidências de conflito de agência quando investigaram os efeitos da privatização das empresas brasileiras em suas estruturas de capital. Concluíram que após a privatização as firmas aumentaram sua alavancagem entre 10% e 14%.

Igualmente, Mamede et al. (2017), após estudarem 104 companhias brasileiras de capital aberto entre os anos de 2008 a 2014, concluíram que o tamanho da empresa influencia negativamente no endividamento, as empresas privadas possuem menor endividamento que empresas estatais e, por fim, não encontraram evidência de que a concentração de capital possa implicar no endividamento contábil e de mercado.

Neste sentido o custo de agência interfere na definição da estrutura ótima de capital, pois há um potencial conflito de interesse entre os acionistas e credores quando da obtenção de financiamentos, pois os acionistas se sentem incentivados a desviarem riqueza dos credores por meio de subinvestimentos (JENSEN e MECKLING, 1976).

Duchin e Shyura (2012) estudaram várias formas de influência política no governo norte - americano, desde conexões passivas entre empresas e políticos, conexões através de distritos eleitorais, lobby, contribuições de campanha e emprego de diretores conectados. Concluíram que empresas conectadas politicamente possuem maior probabilidade de serem financiadas pelo governo e que no geral são associadas a distorções na eficiência do investimento. (DUCHIN e SOSYURA, 2012)

Schoenherr (2018) constatou que empresas privadas conectadas com o governo gerenciam mal seus recursos, explica que na Coreia, depois das eleições, o novo presidente indica os CEO's para empresas estatais que atuam como intermediários na alocação de contratos governamentais por empresas privadas e seus contratos são mal executados, exibindo aumento de custos frequentes por meio de renegociações.

Diante deste contexto, formulou-se as seguintes hipóteses de pesquisa:

H1: existe relação em ser *loser* e a insolvência das empresas brasileiras.

H2: existe relação entre a participação acionária do governo e a insolvência das empresas brasileiras de capital misto.

### 3 METODOLOGIA

#### 3.1 COLETA DE DADOS

A coleta de dados referente as informações contábeis foi realizada na Economática® e utilizados em análise longitudinal referente ao período de 2008 a 2016. A amostra foi composta por empresas listadas na B3 de todos os setores da economia (exceto o setor financeiro).

Horta et al. (2014) selecionaram 61 empresas insolventes e 122 empresas solventes. Uma insolvente para cada duas solventes, totalizando 183 empresas no período de 2004 a 2007, de modo a refletir os efeitos da mais recente Lei de Falências brasileira - Lei 11.101/2005. Considerando os padrões de defasagem, os dados coletados das demonstrações financeiras retroagiram dois anos, ou seja, começaram em 2002 (HORTA et al., 2014).

Neste estudo não foram incluídos os balanços consolidados para que se pudesse estudar as demonstrações contábeis das empresas de forma individualizada. Assim como Horta et al. (2014), a defasagem de dois anos na análise dos dados financeiros neste trabalho se justifica pela necessidade de se verificar se a dificuldade financeira de um período reflete em uma maior probabilidade de insolvência em períodos posteriores.

Neste sentido a análise foi pautada na verificação das demonstrações financeiras das empresas a partir do ano de 2008 e a coleta de empresas com dificuldade financeira (requereram recuperação judicial) a partir do ano de 2010 até o ano de 2016.

A amostra é composta por 3003 observações, das quais 155 são empresas com participação do Governo com direito a voto entre os cinco maiores acionistas e

101 ocorrências de empresas que requereram ou permaneceram em estado de falência. Dados estes distribuído na amostra conforme Tabela 1.

**Tabela 1: Distribuição das empresas com participação do governo e com dificuldade financeira**

Ano	Quantidade de empresas com participação do governo	Empresas com dificuldade financeira
2010	19	5
2011	20	8
2012	22	12
2013	22	18
2014	26	20
2015	25	19
2016	21	19

Fonte: Dados da pesquisa. Elaborado pelo autor.

Foi utilizado o modelo de regressão logística – Equação 1 – porque o objetivo era verificar a relação da insolvência com a saúde financeira das empresas e a participação do governo como acionista nas empresas brasileiras de capital misto.

$$I_{it} = \beta_0 + \beta_1 LOSERS_{it} + \beta_2 GOV + \beta_3 SIZE_{it} + \beta_4 TLTA_{it} + \beta_5 WCTA_{it} + \beta_6 CLCA_{it} + \beta_7 OENEG_{it} + \beta_8 NITA_{it} + \beta_9 FUTL_{it} + \beta_{10} INTWO_{it} + \beta_{11} CHIN_{it} + \varepsilon_i \quad (1)$$

$I_{it}$  (Insolvência da empresa  $i$  no tempo  $t$ ). Foram consideradas insolventes todas as empresas da amostra que, nos anos de 2010 a 2016, requereram recuperação judicial, nos moldes da Lei de Falências nº. 11.101/2005. As variáveis explicativas estão discriminadas na Tabela 2.

**Tabela 2: Descrição das variáveis explicativas**

Variável	Proxy	Fonte
----------	-------	-------

LOSERS	Dummy, 1 (um) para Loser nos últimos dois anos consecutivos; 0 (zero) caso contrário, para representar as empresas com dificuldade financeira.	Piotroski (2004)
GOV	<i>Dummy</i> , 1 (um) se a empresa tem participação do governo, 0 (zero) caso contrário.	
SIZE	Logaritmo do Ativo	Ohlson (1980)
TLTA	Total do Passivo dividido pelo Total de Ativos.	Ohlson (1980)
WCTA	Capital de Giro dividido pelo Total de Ativos.	Ohlson (1980)
CLCA	Passivo Circulante dividido pelo Ativo Circulante.	Ohlson (1980)
OENEG	<i>Dummy</i> , 1 (um) se o Total do Passivo > Total de Ativos; 0 (zero) caso contrário	Ohlson (1980)
NITA	Lucro Líquido dividido pelo Total de Ativos.	Ohlson (1980)
FUTL	Fluxo de Caixa Operacional dividido pelo Total de Passivos.	Ohlson (1980)
INTWO	<i>Dummy</i> , 1 (um) se o Lucro Líquido for negativo nos últimos dois anos; 0 (zero) caso contrário.	Ohlson (1980)
CHIN	$(NI_t - NI_{t-1}) / ( NI_t  +  NI_{t-1} )$ , onde NI é o Lucro Líquido. O denominador atua como um indicador de nível. Mede a variação no Lucro Líquido.	Ohlson (1980)

Fonte: Dados da pesquisa. Elaborado pelo autor.

## 4 RESULTADOS

### 4.1 ESTATÍSTICA DESCRITIVA

Para o tratamento dos dados desta pesquisa foi utilizado o *Software Stata* e as observações originais foram *winsorizadas* a 5% para reduzir a influência dos *outliers*. Apresentando a seguinte estatística descritiva.

**Tabela 3: Estatística descritiva das variáveis quantitativas**

Variáveis	Obs.	Média	Desvio Padrão	Quartis				
				Min	25%	Mdn	75%	Max
SIZE	3003	13,62	2,18	8,27	12,48	13,98	15,15	16,62
TLTA	3003	0,55	0,54	0,01	0,20	0,45	0,68	2,37
WCTA	3003	0,06	0,25	-0,56	-0,03	0,04	0,19	0,57
CLCA	3003	1,83	3,22	0,05	0,39	0,72	1,33	13,34
NITA	3003	-0,05	0,32	-1,25	-0,03	0,03	0,09	0,21
FUTL	3003	0,08	0,39	-0,98	-0,04	0,06	0,23	0,94
CHIN	3003	-0,03	0,55	-1,00	-0,31	0,01	0,26	1,00

Fonte: Dados da pesquisa. Elaborado pelo autor.

SIZE, variável de controle que define o tamanho da empresa, sugere que, para essa amostra, em média as empresas apresentam tamanho de 13,62 com desvio padrão de 2,18. Ainda se observa que a maior empresa possui o dobro do tamanho da menor.

A TLTA – mede o endividamento em relação ao Ativo – sugere que, em média, as dívidas das empresas são equivalentes a 55% de seus ativos.

O capital de giro é essencial para qualquer empresa, pois financia a continuidade das operações. O resultado da variável de controle WCTA sugere que,

em média, as empresas operam com baixo capital de giro, em razão aos seus ativos, com valores negativos nos primeiros dois quartis.

## 4.2 MATRIZ DE CORRELAÇÃO

**Tabela 4: Matriz de Correlação**

	I	LOSERS	GOV	SIZE	TLTA	WCTA	CLCA	OENEG	NITA	FUTL	INTWO	CHIN
I	1,000											
LOSERS	0,0556 (0,0063)	1,0000										
GOV	-0,0385 (0,0586)	-0,0350 (0,0554)	1,0000									
SIZE	-0,0623 (0,0022)	-0,2538 (0,0000)	0,1453 (0,0000)	1,0000								
TLTA	0,2713 (0,0000)	0,0278 (0,1283)	-0,0522 (0,0042)	-0,2990 (0,0000)	1,0000							
WCTA	-0,2316 (0,0000)	-0,0184 (0,3140)	-0,0101 (0,5810)	-0,0408 (0,0255)	-0,5342 (0,0000)	1,0000						
CLCA	0,2915 (0,0000)	0,1152 (0,0000)	-0,0600 (0,0010)	-0,1871 (0,0000)	0,4730 (0,0000)	-0,6224 (0,0000)	1,0000					
OENEG	0,2851 (0,0000)	0,1147 (0,0000)	-0,0429 (0,0188)	-0,3812 (0,0000)	0,8261 (0,0000)	-0,4952 (0,0000)	0,4809 (0,0000)	1,0000				
NITA	-0,1422 (0,0000)	-0,3693 (0,0000)	0,0375 (0,0397)	0,5359 (0,0000)	-0,5349 (0,0000)	0,2022 (0,0000)	-0,3441 (0,0000)	-0,5363 (0,0000)	1,0000			
FUTL	-0,0400 (0,0496)	-0,3901 (0,0000)	-0,0137 (0,4525)	0,2675 (0,0000)	-0,1301 (0,0000)	0,1609 (0,0000)	-0,1608 (0,0000)	-0,1820 (0,0000)	0,4771 (0,0000)	1,0000		
INTWO	0,1782 (0,0000)	0,2745 (0,0000)	-0,0158 (0,3880)	-0,3874 (0,0000)	0,4231 (0,0000)	-0,2579 (0,0000)	0,3369 (0,0000)	0,4705 (0,0000)	-0,6153 (0,0000)	-0,3824 (0,0000)	1,0000	
CHIN	-0,0106 (0,6028)	0,0282 (0,1228)	0,0059 (0,7482)	-0,0071 (0,6992)	-0,0193 (0,2905)	0,0398 (0,0291)	-0,0409 (0,0250)	-0,0186 (0,3084)	0,2013 (0,0000)	0,1134 (0,0000)	-0,0391 (0,0323)	1,0000

Fonte: Dados da pesquisa. Elaborado pelo autor.

A variável *LOSERS* do modelo apresentou correlação significativa e negativa com as variáveis *GOV*, *SIZE*, *NITA*, *FUTL*; e correlação significativa e positiva com as variáveis *CLCA*, *OENEG* e *INTWO* (Tabela 4).

Os dados sugerem que a insolvência é menos provável de acontecer com empresas que possuem participação governamental, as maiores empresas, empresas lucrativas e empresas com Fluxo de Caixa Operacional positivo (Tabela 4).

Já as empresas com passivos maiores que ativos e prejuízos sucessivos possuem maior probabilidade de requerem recuperação judicial (Tabela 4).

A correlação entre a variável *INTWO* e a variável *LOSERS* sugere, por exemplo, com nível de confiança de 99%, que a persistência de prejuízo por dois anos consecutivos pode aumentar em 27,45% a probabilidade de as empresas serem classificadas como *losers*. Com mesmo nível de confiança, a variável *INTWO* pode aumentar 17,82% a probabilidade de insolvência dessas empresas (Tabela 4).

### 4.3 TESTE DE DIFERENÇA DE MÉDIAS

**Tabela 5: Teste de Diferença de Médias**

<b>Grupo</b>	<b>Obs.</b>	<b>Média</b>	<b>Erro-padrão</b>	<b>Desvio-padrão</b>
Solventes (0)	2358	0,1098388	0,0064407	0,3127551
Insolventes (1)	52	0,2307692	0,0589973	0,4254356

Diff = mean (0) – mean (1) t = -2,0377  
 H<sub>0</sub>: diff = 0  
 H<sub>a</sub>: diff < 0                      Pr(T < t) = 0,0233  
 H<sub>a</sub>: diff ≠ 0                      Pr(|T| > |t|) = 0,0467  
 H<sub>a</sub>: diff > 0                      Pr(T > t) = 0,9767

Fonte: Dados da pesquisa. Elaborado pelo autor.

Mean (0) = Média das diferenças entre as empresas serem *losers* e solventes.

Mean (1) = Média das diferenças entre as empresas serem *losers* e insolventes.

O teste foi utilizado para determinar se a média de LOSERS das empresas solventes (0) é diferente da média das empresas insolventes (1). Foram analisadas as *losers* nos últimos dois anos antes da ocorrência do fato “insolvência”.

No teste foi observado que existe diferença significativa entre os grupos. Desse modo, as empresas solventes apresentam média menor que as insolventes em relação a variável LOSERS.

#### 4.4 REGRESSÃO LOGÍSTICA

Tabela 6: Regressão logística dos modelos

I	Modelo 1		Modelo 2		Modelo 3	
	Coeficiente	P> z	Coeficiente	P> z	Coeficiente	P> z
LOSERS	0,8884155	0,008***	-	-	0,977164	0,031**
GOV	-	-	-0,0230292	0,059*	<i>Omitted</i>	
SIZE	-	-	-	-	0,309020	0,001***
TLTA	-	-	-	-	0,885430	0,073*
WCTA	-	-	-	-	-1,432087	0,165
CLCA	-	-	-	-	0,123989	0,003***
OENEG	-	-	-	-	1,064648	0,212
NITA	-	-	-	-	0,774338	0,214
FUTL	-	-	-	-	0,520508	0,309
INTWO	-	-	-	-	1,124382	0,033**
CHIN	-	-	-	-	-0,293761	0,479
Constante	-	-	-	-	-10,39747	0,000***

\*\*\*, \*\*, \* Estatisticamente significantes ao nível de 1%, 5% e 10%, respectivamente.

Nota: O modelo 1 mediu apenas a influência da variável LOSERS na insolvência, sem considerar as variáveis de controle. O modelo 2 mediu apenas a influência da variável GOV na insolvência, sem considerar as variáveis de controle. O modelo 3 mediu a influência da variável LOSERS e GOV na insolvência considerando todas as variáveis de controle da Equação 1.

Fonte: Dados da pesquisa. Elaborado pelo autor.

Com base na regressão logística, modelo 3, observa-se que os resultados sugerem que a insolvência é explicada por: LOSERS, SIZE, TLTA, CLCA e INTWO, confirmando a tese desenvolvida pelo referencial teórico (Tabela 6).

O resultado significanciaio ao nível de 5%, e coeficiente positivo, para a variável LOSERS indicam que empresas que possuem saúde financeira ruim nos dois últimos anos consecutivos eleva a probabilidade de insolvência. Logo, H1 não pode ser rejeitada (Tabela 6).

Corroborando com o estudo de Sanvicente e Minardi (2000), a variável CLCA, que expressa a liquidez corrente, possui poder preditivo de insolvência com confiança ao nível de 99% (Tabela 6).

Em consonância com os resultados estatísticos constantes na Tabela 6, os resultados da diferença de média, Tabela 5, sugerem que as empresas classificadas com saúde financeira ruim nos últimos dois anos têm maior probabilidade de insolvência, com 95% de confiança, que as empresas não classificadas como loser, sugerindo que empresas com dificuldade financeira podem sinalizar fortes problemas de liquidez e conseqüente probabilidade de insolvência (Tabela 6).

Para empresas com participação acionária governamental (variável GOV) o modelo apresenta coeficiente negativo (-0,0230292), indicando que empresas de capital misto são menos propensas a requerem recuperação judicial ou tornar-se insolvente, ao nível de significância de 10%. Logo, H2 foi rejeitada (Tabela 6) somente observando-se a estimação sem levar em consideração as variáveis de controles. Ao incluir os controles a variável presença do governo se mostrou *dropped*, ou seja, a estimação eliminou a presença do governo dos resultados, apesar de observar que não há multicolinearidade entre as variáveis.

## 5 CONCLUSÃO

As informações contidas nas demonstrações financeiro-contábeis das organizações são excelentes meios de análise da situação financeira e continuidade operacional. O índice *F-Score* de Piotroski pode ser utilizado como instrumento de análise financeira, pois classifica as empresas com boa e ruim saúde financeira.

A presente dissertação teve como objetivo verificar a relação entre a insolvência, a participação do governo e a saúde financeira das empresas brasileiras listadas na B3. O índice *F-Score* de Piotroski foi utilizado como medida para separar as empresas com dificuldade financeira no período de 2008 a 2016, tendo como parâmetro aquelas que foram classificadas com saúde financeira ruim.

Os resultados demonstraram que empresas com dificuldade financeira (classificadas como *Loser*) por dois anos consecutivos possuem maior probabilidade de insolvência e que as empresas nas quais o governo tem participação não entraram em contexto de recuperação judicial ou são menos propensas a recuperação judicial.

A contribuição do trabalho foi mostrar que, por meio do Score proposto por Piotroski (2000), é possível ajudar a prever insolvência, respeitando-se inclusive os controles já registrados na literatura. Os achados deste estudo podem mostrar aos investidores mecanismos para mitigar o risco de investir em empresas que possam entrar em descontinuidade por problemas de insolvência, bem como fornecer subsídio aos *stakeholders* em suas tomadas de decisão.

A limitação desta pesquisa está no período estudado, podendo ser ampliado por estudos futuros.

Uma sugestão de futuras pesquisas pode ser a inclusão do discurso de *conference call* como variável para previsão de insolvência. Outra sugestão de

trabalho futuro é verificar se a formação do CEO tem relação com o risco de insolvência. Adicionalmente pode-se verificar se a presença de Bigfour reduziria a probabilidade de insolvência e ainda se a presença de CEOs auxiliares poderia reduzir a probabilidade de insolvência.

## REFERÊNCIAS

- ALTMAN, Edward I., Financial Ratios, Discriminant Analysis and the Prediction of Corporate Bankruptcy. **The Journal of Finance**. v. 23, n. 4, September, 1968, pp. 589-609.
- BARBOSA, Cintia; COSTA, Cristiano M.; FUNCHAL, Bruno. The effects of privatization on the capital structure of Brazilian firms, **Applied Economics Letters**, 19(12): p. 1189-1192. 2012.
- BRASIL 2005. **Lei No 11.101, de 9 de fevereiro de 2005**. disponível em: <[http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/\\_Ato2004-2006/2005/Lei/L11101.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_Ato2004-2006/2005/Lei/L11101.htm)> Acesso em: 15/08/2018.
- BREALEY, Richard A.; MYERS, Stewart C.; ALLEN, Franklin. **Princípios de Finanças Corporativas**. 10. Ed. Porto Alegre: AMGH Editora Ltda, 2013.
- DUCHIN, Ran; SOSYURA, Denis. The politics of government investment. **Journal of Financial Economics**, 106(1): 24-48. 2012.
- HORTA, Rui Américo Mathiasi; ALVES, Francisco José dos Santos; CARVALHO, Frederico Antônio Azevedo. Seleção de atributos na previsão de insolvência: aplicação e avaliação usando dados brasileiros recentes. **RAM, Rev. Adm. Mackenzie**, vol.15, n.1, pp.125-151. ISSN 1678-6971, 2014.
- JENSEN, M. C., & MECKLING, W. H. Theory of the firm: managerial behavior, agency costs and ownership structure. **Journal of Financial Economics**, 3(4), p. 305-360, 1976.
- LAFFONT, Jean-Jacques; TIROLE, Jean. Privatization and Incentives. **Journal of Law Economics and Organization** (7): 84-105. 1991.
- MAMEDE, Samuel de Paiva Naves; NAKAMURA, Wilson Toshiro; NAKAMURA, Elaine Aparecida Maruyama Vieira; JONES, Graciela Dias Coelho; JARDIM, José Renato de Paula Souza. Empresas brasileiras estatais e não estatais: uma análise das relações de endividamento. **Revista Evidenciação Contábil & Finanças**, ISSN 2318-1001, João Pessoa, v.5, n.2, p. 4-22, mai./ago. 2017.
- MOHANRAM, Partha S. Separating Winners from Losers among Low Book-to-Market Stocks using Financial Statement Analysis. **Review of Accounting Studies**, 10, 133–170, 2005.

NOSSA, S. N.; NOSSA, V; TEIXEIRA, A. Government Shareholding and Financial Health of Companies. In: **Associação nacional de programas de pós-graduação em ciências contábeis (ANPCONT)**, 11, 2017. Belo Horizonte (MG). Anais... Belo Horizonte: ANPCONT, 2017a.

NOSSA, S. N.; NOSSA, V; TEIXEIRA, A. Determinants of the purchase of shares by government. In: **Associação nacional de programas de pós-graduação em ciências contábeis (ANPCONT)**, 11, 2017. Belo Horizonte (MG). Anais... Belo Horizonte: ANPCONT, 2017b.

OHLSON, J. Financial ratios and the probabilistic prediction of bankruptcy. **Journal of Accounting Research** 18 (1): 109–131, 1980.

PELEIAS, Ivam Ricardo; MORO JÚNIOR, Sérgio; WEFFORT, Elionor Farah Jreige; ORNELAS, Martinho Maurício Gomes de. Interfaces jurídico-contábeis em processos de recuperação judicial na Comarca de São Paulo. **Enfoque: Reflexão Contábil**. mai-ago/2016, Vol. 35 Issue 2, p17-34. 18p.

PINHEIRO, Laura Edith Taboada; SANTOS, Carla Poliana; COLAUTO, Romualdo Douglas; PINHEIRO, Juliana Lima. Validação de modelos brasileiros de previsão de insolvência. **Contabilidade Vista & Revista**, v. 18, n. 4, p. 83-103, out./dez. 2007.

PIOTROSKI, J. D. Value investing: the use of historical financial statement information to separate winners from losers. **Journal of Accounting Research**, (38): 1-41. 2000.

PIOTROSKI, Joseph D. Discussion of “separating winners from losers among low book-to-market stocks using financial statement analysis”. **Jornal of Accounting Research**. Vol 10. p.171 – 184. 2005.

SANVICENTE, A. Z., e MINARDI, A. M. A. F. Identificação de indicadores contábeis significativos para previsão de concordata de empresas. 2000.

SCHOENHERR, David. Political Connections and Allocative Distortions. **Journal of Finance, Forthcoming**. January 8, 2018.

SILVA, Júlio Orestes da; WIENHAGE, Paulo; SOUZA, Rony Petson Santana de; LYRA, Ricardo Luiz Wüst Corrêa de; BEZERRA, Francisco Antonio. Capacidade Preditiva de Modelos de Insolvência com Base em Números Contábeis e Dados

Descritivos. **REPeC – Revista de Educação e Pesquisa em Contabilidade**, Brasília, v. 6, n. 3, art. 2, p. 246-261, jul./set. 2012.

TEIXEIRA, Silvio Aparecido; MAZZIONI, Sady; DOCKHORN, Marcelo da Silva Mello; HEIN, Nelson. Análise Discriminante como Preditiva de Dificuldades Financeiras em Empresas Brasileiras do Mercado Acionário. **Revista Catarinense da Ciência Contábil – CRCSC**. Florianópolis, v. 12, n. 36, p. 38-52, ago/nov. 2013.