



Dissertação

Mestrado em Controlo de Gestão

***Programa Revitalizar e o Risco de Falência***

**Carina Patrícia Reis Gregório**

Leiria, setembro de 2016





Dissertação  
Mestrado em Controlo de Gestão

***Programa Revitalizar e o Risco de Falência***

**Carina Patrícia Reis Gregório**

Dissertação de Mestrado realizada sob a orientação da Doutora Inês Lisboa, Professora da Escola Superior de Tecnologia e Gestão do Instituto Politécnico de Leiria.

Leiria, setembro de 2016

*Esta página foi intencionalmente deixada em branco*

*“Os sintomas de uma insolvência surgem muito antes que ela se concretize”*

*Stephen Charles Kanitz (1974)*

*Esta página foi intencionalmente deixada em branco*

## **AGRADECIMENTOS**

---

O meu primeiro obrigado é para o Artur que, ao longo do caminho sinuoso que tem sido o mestrado, não tem faltado com o apoio, o incentivo, a força e por constantemente relembrar que tinha um objetivo a atingir, por tudo isto o meu sincero obrigado.

Segundo, gostaria de agradecer ao IAPMEI, I.P., na pessoa do Sr. Dr. Manuel Arsénio e à IGNIOS por terem disponibilizado os dados necessários para que este trabalho pudesse ser realizado.

Por último, e não menos importante, à Doutora Inês Lisboa, pelo incentivo, a ajuda e compreensão.

A todos o meu muito obrigado, sem a vossa ajuda, sem dúvida, que este trabalho não teria chegado ao fim!

*Esta página foi intencionalmente deixada em branco*

## RESUMO

---

No contexto atual de instabilidade e incerteza os modelos preditivos de falência têm ganho importância como instrumento de prevenção. Simultaneamente, os apoios a empresas em dificuldades têm sido revistos e aperfeiçoados para evitar o colapso das mesmas.

Nesse sentido, é o objetivo principal deste trabalho perceber se as empresas em dificuldades financeiras que recorreram ao Programa Revitalizar, nas medidas PER (Processo Especial de Revitalização) ou SIREVE (Sistema de Recuperação de Empresas por Via Extrajudicial), conseguiram melhorar a sua situação económico-financeira.

Foram analisadas 98 empresas que recorreram ao programa PER e 109 empresas que recorreram ao SIREVE no ano de 2012 e utilizados os modelos de Altman de 1993 (2006) e de Kanitz (1974) na sua forma tradicional e ajustados à realidade em questão. O horizonte temporal analisado foi 2011 e 2013, isto é, o período antes e após a entrada no programa revitalizar.

A aplicação dos modelos permitiu concluir que, os resultados obtidos são distintos entre os modelos e por programa. De modo geral o modelo de Altman está mais ajustado à amostra em causa mas ainda assim detetam-se erros de classificação do tipo I e II. Confirmou-se que as empresas em SIREVE apresentam melhores resultados relativamente às empresas em PER. Por fim, podemos afirmar que, de modo geral, a entrada no Programa Revitalizar foi benéfica dado que houve uma melhoria significativa das empresas que conseguiram melhorar os seus resultados no período analisado.

*Palavras-chave: Altman, Falência, Kanitz, PER, Programa Revitalizar, SIREVE*

*Esta página foi intencionalmente deixada em branco*

## ABSTRACT

---

In the current context of instability and uncertainty, the predictive models of bankruptcy have gained importance as preventing instruments. Simultaneously, the support to firms in difficulty has been revised and improved in order to prevent them from collapsing.

In this connection, the main purpose of the present study is to understand if the firms in financial difficulties that resorted to the Revitalizar Programme, on the measures PER (Revitalization Special Process) or SIREVE (Companies Recovery System by extra-judicial means), have been able to improve their economic and financial situation.

98 firms that resorted to the PER Programme and 109 firms that resorted to the SIREVE Programme in the year 2012 were analysed. Moreover the Altman 1993 (2006) and Kanitz (1974) models, on their traditional form and adjusted to the reality in question, were used. The time frame analysed was 2011 and 2013, that is, the period before and after entering the Revitalizar Programme.

The application of the models show that the results obtained are distinct between models and by programme. In general, the Altman model is more adjusted to the sample in question, but even so, misclassification errors type I and II are detected. It was confirmed that the firms on SIREVE present better results in relation to the firms on PER. Finally, we can affirm that, in general, entering the Revitalizar Programme was favourable, given the fact that there was a significant improvement of the firms that were able to improve their results on the analysed period.

*Keywords: Altman, Bankruptcy, Kanitz, PER, Revitalizar Programme, SIREVE*

*Esta página foi intencionalmente deixada em branco*

## LISTA DE GRÁFICOS

---

<b>GRÁFICO 1</b> - Nº PROCESSOS PER POR DISTRITO .....	26
<b>GRÁFICO 2</b> - Nº PROCESSOS SIREVE - DISTRIBUIÇÃO SETORIAL.....	28
<b>GRÁFICO 3</b> - PROCESSOS SIREVE - DISTRIBUIÇÃO REGIONAL .....	29

*Esta página foi intencionalmente deixada em branco*

## LISTA DE TABELAS

---

<b>TABELA 1</b> - CRITÉRIOS DE CLASSIFICAÇÃO Z-SCORE (1968).....	14
<b>TABELA 2</b> - FORMA JURÍDICA DAS EMPRESAS EM PER.....	23
<b>TABELA 3</b> - PROCESSOS PER POR ATIVIDADE ECONÓMICA, PERÍODO 2012-2014.....	23
<b>TABELA 4</b> - N.º DE PROCESSOS POR ADMINISTRADOR JUDICIAL .....	26
<b>TABELA 5</b> - SIREVE - DISTRIBUIÇÃO DIMENSIONAL DAS EMPRESAS .....	28
<b>TABELA 6</b> - ESTATÍSTICAS DESCRITIVAS - PROGRAMA PER - ANO 2011 .....	37
<b>TABELA 7</b> - ESTATÍSTICAS DESCRITIVAS - PROGRAMA PER - ANO 2013 .....	37
<b>TABELA 8</b> - ESTATÍSTICAS DESCRITIVAS - PROGRAMA SIREVE - ANO 2011 .....	39
<b>TABELA 9</b> - ESTATÍSTICAS DESCRITIVAS - PROGRAMA SIREVE - ANO 2013 .....	39
<b>TABELA 10</b> - MEDIDA PER: RESULTADOS Z-SCORE 2011 E 2013 .....	42
<b>TABELA 11</b> - MEDIDA PER: SITUAÇÃO APÓS PROGRAMA REVITALIZAR.....	43
<b>TABELA 12</b> - MODELO ALTMAN: ESTIMAÇÃO DE NOVOS COEFICIENTES.....	44
<b>TABELA 13</b> - MEDIDA PER: RESULTADOS OBTIDOS Z-SCORE' (AJUSTADO).....	45
<b>TABELA 14</b> - MEDIDA PER: SITUAÇÃO APÓS PROGRAMA REVITALIZAR (MODELO AJUSTADO) .....	45
<b>TABELA 15</b> - MEDIDA PER: RESULTADOS FI 2011 E 2013 .....	46
<b>TABELA 16</b> - MEDIDA PER: SITUAÇÃO APÓS PROGRAMA REVITALIZAR.....	47
<b>TABELA 17</b> - MODELO KANITZ: ESTIMAÇÃO NOVOS COEFICIENTES .....	48
<b>TABELA 18</b> - MEDIDA PER: RESULTADOS OBTIDOS FI' (AJUSTADO).....	49
<b>TABELA 19</b> - MEDIDA PER: SITUAÇÃO APÓS PROGRAMA REVITALIZAR (MODELO AJUSTADO) .....	49
<b>TABELA 20</b> - MEDIDA SIREVE: RESULTADOS Z-SCORE 2011 E 2013 .....	51
<b>TABELA 21</b> - MEDIDA SIREVE: SITUAÇÃO APÓS PROGRAMA REVITALIZAR.....	52
<b>TABELA 22</b> - MODELO ALTMAN: ESTIMAÇÃO DE NOVOS COEFICIENTES .....	53
<b>TABELA 23</b> - MEDIDA SIREVE: RESULTADOS OBTIDOS Z-SCORE' (AJUSTADO) .....	54
<b>TABELA 24</b> - MEDIDA SIREVE: SITUAÇÃO APÓS PROGRAMA REVITALIZAR (MODELO AJUSTADO).....	55
<b>TABELA 25</b> - MEDIDA SIREVE: RESULTADOS FI 2011 E 2013 .....	56
<b>TABELA 26</b> - MEDIDA SIREVE: SITUAÇÃO APÓS PROGRAMA REVITALIZAR.....	56
<b>TABELA 27</b> - MODELO KANITZ: ESTIMAÇÃO NOVOS COEFICIENTES.....	57
<b>TABELA 28</b> - MEDIDA SIREVE: RESULTADOS OBTIDOS FI' (AJUSTADO).....	59
<b>TABELA 29</b> - MEDIDA SIREVE: SITUAÇÃO APÓS PROGRAMA REVITALIZAR (MODELO AJUSTADO).....	59

*Esta página foi intencionalmente deixada em branco*

## LISTA DE SIGLAS

---

<b>AF</b>	AUTONOMIA FINANCEIRA
<b>ART.º</b>	ARTIGO
<b>AT</b>	ATIVO TOTAL
<b>BCE</b>	BANCO CENTRAL EUROPEU
<b>CAE-REV.3</b>	CLASSIFICAÇÃO PORTUGUESA DAS ATIVIDADES ECONÓMICAS – REVISÃO 3
<b>CE</b>	COMISSÃO EUROPEIA
<b>CIRE</b>	CÓDIGO DA INSOLVÊNCIA E DA RECUPERAÇÃO DE EMPRESAS
<b>CP</b>	CAPITAL PRÓPRIO
<b>CPEREF</b>	CÓDIGO DOS PROCESSOS ESPECIAIS DE RECUPERAÇÃO DA EMPRESA E DA FALÊNCIA
<b>DL</b>	DECRETO-LEI
<b>EBIT</b>	<i>EARNINGS BEFORE INTEREST AND TAXES</i> (RESULTADO OPERACIONAL)
<b>EBITDA</b>	<i>EARNINGS BEFORE INTEREST, TAXES, DEPRECIATION AND AMORTIZATION</i> (RESULTADO ANTES DE DEPRECIACÕES, GASTOS DE FINANCIAMENTO E IMPOSTOS)
<b>FM</b>	FUNDO MANEIO
<b>FMI</b>	FUNDO MONETÁRIO INTERNACIONAL
<b>IAPMEI I.P.</b>	INSTITUTO DE APOIO ÀS PEQUENAS E MÉDIAS EMPRESAS E À INOVAÇÃO
<b>INE I.P.</b>	INSTITUTO NACIONAL DE ESTATÍSTICA
<b>IGFSS</b>	INSTITUTO GESTÃO FINANCEIRA SEGURANÇA SOCIAL
<b>LcR</b>	LUCROS RETIDOS
<b>LG</b>	LIQUIDEZ GERAL
<b>LR</b>	LIQUIDEZ REDUZIDA
<b>MLP</b>	MÉDIO E LONGO PRAZO
<b>N.E.</b>	NÃO ESPECIFICADAS
<b>P</b>	PASSIVO
<b>PEC</b>	PROCEDIMENTO EXTRAJUDICIAL DE CONCILIAÇÃO
<b>PER</b>	PROCESSO ESPECIAL DE REVITALIZAÇÃO
<b>PIB</b>	PRODUTO INTERNO BRUTO
<b>RCP</b>	RENDIBILIDADE CAPITAL PRÓPRIO
<b>RL</b>	RESULTADO LÍQUIDO
<b>SARL</b>	SOCIEDADE ANÓNIMA DE RESPONSABILIDADE LIMITADA
<b>SIREVE</b>	SISTEMA DE RECUPERAÇÃO DE EMPRESAS POR VIA EXTRAJUDICIAL
<b>SNC</b>	SISTEMA NORMALIZAÇÃO CONTABILÍSTICA

*Esta página foi intencionalmente deixada em branco*

# ÍNDICE

---

<b>Agradecimentos</b> .....	<b>vii</b>
<b>Resumo</b> .....	<b>ix</b>
<b>Abstract</b> .....	<b>xi</b>
<b>Lista de Gráficos</b> .....	<b>xiii</b>
<b>Lista de Tabelas</b> .....	<b>xv</b>
<b>Lista de Siglas</b> .....	<b>xvii</b>
<b>Índice</b> .....	<b>xix</b>
<b>1. Introdução</b> .....	<b>1</b>
<b>2. Recuperação de Empresas em Portugal</b> .....	<b>3</b>
2.1. Breve Resumo .....	3
2.2. Programa Revitalizar.....	6
2.2.1. Processo Especial de Revitalização - PER .....	7
2.2.2. Sistema de Recuperação de Empresas por Via Extrajudicial - SIREVE .	8
<b>3. Revisão da Literatura</b> .....	<b>11</b>
3.1. Conceito de Falência .....	11
3.2. Modelos de Previsão de Falência .....	12
3.2.1. Modelo de Beaver .....	12
3.2.2. Modelo de Altman .....	13
3.2.3. Modelo de Ohlson .....	14
3.3. Metodologias .....	15
3.3.1. Análise Discriminante Univariada .....	15
3.3.2. Análise Discriminante Multivariada .....	16
3.3.3. Modelos de Regressão Logística: <i>Logit</i> e <i>Probit</i> .....	17
3.3.4. Modelos de Inteligência Artificial .....	19
3.4. Modelos Aplicados em Portugal .....	20
<b>4. Dados e Metodologia</b> .....	<b>22</b>
4.1. Recolha de Dados .....	22
4.1.1. Caracterização da informação recolhida – Programa PER.....	22
4.1.2. Caracterização da informação recolhida – Programa SIREVE .....	27
4.1.3. Comparação dados: programas PER e SIREVE .....	29

4.2. Seleção da amostra.....	30
4.3. Modelos.....	30
4.3.1. Modelo de Altman.....	31
4.3.2. Modelo de Kanitz.....	31
4.4. Variáveis explicativas .....	32
4.4.1. Principais Estatísticas Descritivas.....	36
4.4.1.1. Estatísticas Descritivas – Programa PER .....	36
4.4.1.2. Estatísticas Descritivas – Programa SIREVE.....	38
4.4.1.3. Conclusão Estatísticas Descritivas .....	40
<b>5. Resultados.....</b>	<b>42</b>
5.1. Programa PER .....	42
5.1.1. Modelo de Altman.....	42
5.1.2. Modelo de Kanitz.....	46
5.1.3. Conclusão Resultados Programa PER .....	50
5.2. Programa SIREVE.....	50
5.2.1. Modelo de Altman.....	51
5.2.2. Modelo de Kanitz.....	55
5.2.3. Conclusão Resultados Programa SIREVE.....	60
<b>6. Conclusão.....</b>	<b>62</b>
<b>Bibliografia .....</b>	<b>64</b>

## 1. INTRODUÇÃO

---

No passado recente, mais concretamente entre 2008 e 2012, viveu-se em Portugal um período de instabilidade. Em 2011, para evitar a bancarrota, o país viu-se obrigado a pedir ajuda externa. Como contrapartida comprometeu-se a executar um programa de assistência económica e financeiro acordado com a Comissão Europeia (CE), o Fundo Monetário Internacional (FMI) e o Banco Central Europeu (BCE).

O clima de austeridade vivido nos últimos anos veio agravar ainda mais a situação de crise económica vivida até então.

As consequências são gravíssimas, não apenas em termos económicos, que se refletem no desinvestimento, na diminuição de *rating* de nações e bancos, no baixo crescimento do Produto Interno Bruto (PIB), na falência diária de empresas, etc., como também em termos humanos, no desemprego, nos cortes orçamentais, na elevada carga fiscal, entre outros.

Até junho de 2016, encerraram cerca de 6708 empresas e 1811 requereram a insolvência (Informa, 2016). Torna-se necessário e urgente inverter esta situação. As empresas são vistas como um agente da comunidade, que proporciona bem-estar e rendimentos. A sua saúde financeira não interessa só aos gestores, mas a todo um conjunto de entidades que com ela direta ou indiretamente se relacionam. Por essa razão as empresas devem ser preservadas em vez de encerradas.

Desde os anos 30 têm sido desenvolvidos modelos preditivos que permitem detetar, antecipar e tomar medidas corretivas por forma a minimizar os efeitos do insucesso empresarial. São exemplo, Beaver (1966), Altman (1968; 1977), Kanitz (1974), Blum (1974), Ohlson (1980), entre outros.

Se por um lado existem modelos teóricos que nos permitem prever a probabilidade de falência, por outro lado, existe, na prática, todo um programa de apoio a revitalização económica de empresas, mediante a observância de determinados critérios de viabilidade.

Pretende-se com este trabalho verificar se as empresas ao abrigo do Programa Revitalizar, nas medidas específicas PER e SIREVE, conseguiram melhorar a sua situação económica e

financeira. Para tal serão aplicados os modelos de Altman de 1993 (2006) e Kanitz (1974) para detetar a probabilidade de falência dessas empresas antes e após a entrada no programa.

Os resultados obtidos evidenciam que os modelos tradicionais de Altman e Kanitz não estão adaptados à realidade da economia portuguesa, no entanto o modelo de Altman para o ano de 2013 apresenta melhores resultados face ao mesmo período para o programa PER.

Pela aplicação do modelo ajustado de Altman constata-se que, para qualquer um dos programas, as variáveis relacionadas com lucro e com as vendas são as que apresentam maior significância estatística. Na aplicação do modelo de Kanitz, os resultados obtidos são distintos entre os programas, no programa PER as variáveis de estruturas são as mais relevantes enquanto, no programa SIREVE apenas os rácios de liquidez são significativos.

Este trabalho é constituído por seis capítulos. Este primeiro capítulo corresponde à introdução, onde contextualizamos o tema da dissertação. No segundo capítulo, apresenta-se uma breve resenha à história da recuperação de empresas em Portugal. No terceiro capítulo segue-se uma revisão da literatura sobre os modelos de previsão de falência. No quarto capítulo apresentamos a metodologia selecionada e a informação recolhida. Nos últimos dois capítulos apresentam-se os resultados e as conclusões obtidas, respetivamente.

## 2. RECUPERAÇÃO DE EMPRESAS EM PORTUGAL

---

Com a evolução das dificuldades das empresas, o poder governativo tem vindo a introduzir no normativo português legislação no âmbito da falência e recuperação de empresas, com o objetivo de recuperar unidades económicas viáveis ao invés de decretar a sua falência imediata. Contudo, nem sempre, foi este o espectro do poder legislativo. Na história da recuperação de empresas em Portugal, até 1986, a preocupação era apenas assegurar o direito dos credores (Ponto 1, *Decreto-Lei n.º 132/93, de 23 de Abril do Ministério da Justiça, 1993*). Posteriormente, foram concebidas algumas medidas de apoio à recuperação, como a gestão controlada da empresa, a reestruturação financeira, a concordata, o acordo de credores (Ponto 3, *Decreto-Lei n.º 177/86, de 2 de Julho do Ministério da Justiça, 1986*) e por último o PER e o SIREVE, medidas do Programa Revitalizar.

### 2.1. BREVE RESUMO

No período pós revolução, em 1974, é publicado em decreto-lei que as “[...] *empresas privadas, individuais ou coletivas, que não funcionem em termos de contribuir normalmente para o desenvolvimento económico do País [...] poderão ser assistidas pelo Estado [...]*” (Artigo 1º, *Decreto-Lei n.º 660/74, de 25 de Novembro da Presidência do Conselho de Ministros, 1974, p. 1450–(1)*).

A assistência prevista passava pela intervenção do Estado na administração da empresa, auxílio financeiro e pela imposição de medidas ao prévio saneamento económico-financeiro.

Em 1977 é instituído e regulamentado a celebração de contratos de viabilização, que tinham o objetivo de evitar “[...] *a desagregação de empresas capazes, ainda, de readquirir viabilidade económica*” (*Decreto Regulamentar n.º 24/77, de 1 de Abril do Ministério do Plano e Coordenação Económica e das Finanças, 1977, p. 665*).

Estes contratos não eram mais do que acordos celebrados entre as instituições de crédito e as empresas em crise, contemplando benefícios caso as metas previamente definidas fossem alcançadas.

Ainda nesse ano surgia o Decreto-Lei n.º 353-H/77, de 29 de agosto, que revogava o Decreto-Lei n.º 864/76, de 23 de dezembro, complementando que “[*podem ser declaradas*

*em situação económica difícil empresas públicas ou privadas cuja exploração se apresente fortemente deficitária, prevendo-se que a sua recuperação seja problemática ou demorada”* (Artigo 1º n.º 1, *Decreto-Lei n.º 353-H/77, de 29 de Agosto do Ministério do Plano e Coordenação Económica, das Finanças e do Trabalho, 1977, p. 2080–(15)*).

Mais tarde, em 1979, é fundada a Parageste, posteriormente designada por Parempresa<sup>1</sup> – Sociedade Parabancária para a Recuperação de Empresas, sociedade anónima de responsabilidade limitada (SARL) sendo que o objeto da sociedade, de acordo com o art.º 2.º, n.º 1, “*consiste na recuperação de empresa de estatuto privado em dificuldades financeiras, mas economicamente viáveis [...]*” (*Decreto-Lei n.º 125/79, de 10 de Maio do Ministério das Finanças e do Plano, 1979, p. 869*).

Em 1986 é estabelecido com o Decreto-Lei n.º 177/86, de 2 de julho, o processo especial de recuperação da empresa e da proteção dos credores. Neste diploma predominava a recuperação ao invés da liquidação, “*ficando a falência reservada, por regra, às empresas cuja situação seja realmente irremediável [...]*” (*Decreto-Lei n.º 177/86, de 2 de Julho do Ministério da Justiça, 1986*).

Os credores passam a ter um papel importante na viabilização económica das empresas em dificuldades. Apareceu a figura do administrador judicial a quem “[...] *cabe analisar a situação concreta de cada empresa sujeita ao processo de recuperação, elaborar o relatório a apresentar à assembleia de credores e estudar e propor as medidas mais adequadas*” (*Decreto-Lei n.º 177/86, de 2 de Julho do Ministério da Justiça, 1986*).

No que respeitava ao processo de recuperação estabelecido pelo presente diploma assomava uma nova modalidade: a gestão controlada da empresa, juntando-se assim à concordata e ao acordo de credores.

De acordo com o art.º 33.º, n.º 1 “*a gestão controlada consiste na execução do plano aprovado para a recuperação económica da unidade empresarial, mediante nova administração, conforme for deliberado pelos credores, nos mesmos termos em que for aprovado o plano*” (*Decreto-Lei n.º 177/86, de 2 de Julho do Ministério da Justiça, 1986*).

---

<sup>1</sup> Alteração de denominação pelo Decreto-Lei n.º 310/79, de 20 de agosto

O conceito da concordata vem definido no art.º 20.º, n.º 1, do diploma citado como “*o meio de recuperação da empresa que se limita ao pagamento da totalidade ou de parte dos seus débitos, nos termos especiais aprovados pela assembleia de credores, aceites pelo devedor e homologados pelo tribunal*” (Decreto-Lei n.º 177/86, de 2 de Julho do Ministério da Justiça, 1986).

No art.º 26.º do mesmo diploma, estavam definidas as condições para que existisse acordo de credores, particularmente o objeto do devedor teria de ser economicamente viável caso fosse indispensável para a gestão do devedor, “*pode a assembleia de credores deliberar a constituição de uma nova sociedade para continuar a atividade da empresa*” (Decreto-Lei n.º 177/86, de 2 de Julho do Ministério da Justiça, 1986).

Em 1993 é aprovado o Código dos Processos Especiais de Recuperação da Empresa e de Falência (CPEREF) através do Decreto-Lei n.º 132/93, de 23 de abril. Este diploma vem rever a legislação das falências, na medida em que, aponta como prioridade o regime de recuperação sobre o processo de falência conducente à extinção definitiva da empresa, senão veja-se o art.º 1.º n.º 2 “*só deve ser decretada a falência da empresa insolvente quando ela se mostre economicamente inviável ou se não considere possível, em face das circunstâncias, a sua recuperação financeira*” (Decreto-Lei n.º 132/93, de 23 de Abril do Ministério da Justiça, 1993).

Nasce neste Código um novo instrumento auxiliar para promover a recuperação designado de reestruturação financeira.

O art.º 87.º do decreto-lei supra mencionado vem definir a reestruturação financeira como um “[...] *meio de recuperação da empresa insolvente que consiste na adoção pelos credores de uma ou mais providências destinadas a modificar a situação do passivo da empresa ou a alterar o seu capital, em termos que assegurem, só por si, a superioridade do ativo sobre o passivo e a existência de um fundo de maneiço positivo*” (Decreto-Lei n.º 132/93, de 23 de Abril do Ministério da Justiça, 1993).

Atualmente, o regulamento que versa sobre estas matérias é o Código da Insolvência e da Recuperação de Empresas, aprovado pelo Decreto-Lei n.º 53/2004, de 18 de março, e alterado pelos Decretos-Leis n.ºs 200/2004, de 18 de agosto, 76-A/2006, de 29 de março,

282/2007, de 7 de agosto, 116/2008, de 4 de julho e 185/2009 de 12 de agosto (Esteves *et al.*, 2015).

Em 2011, o memorando de entendimento celebrado entre Portugal, o BCE, a CE e o FMI, no âmbito do programa de auxílio financeiro a Portugal prevê um conjunto de medidas que visam a reestruturação extrajudicial de devedores, isto é, procedimentos alternativos à insolvência, que apontam a recuperação pela via não judicial. Entre estas medidas foram aprovados os Princípios Orientadores da Recuperação Extrajudicial de Devedores, publicados em anexo à Resolução do Conselho de Ministros n.º 43/2011, de 25 de outubro. Estes princípios são um conjunto de preceitos a serem seguidos pelas partes (devedores e credores), caso assim o entendam, com o objetivo potenciar o processo de recuperação, constituindo um instrumento de adesão voluntária (*Resolução do Conselho de Ministros n.º 43/2011, da Presidência do Conselho de Ministros, 2011*).

Ainda com o memorando de entendimento em pano de fundo, e no seguimento dos compromissos assumidos por Portugal, surge em 2012, através da Resolução do Conselho de Ministros n.º 11/2012, de 3 de fevereiro, o Programa Revitalizar que será abordado mais aprofundadamente no ponto seguinte.

## **2.2. PROGRAMA REVITALIZAR**

O Programa Revitalizar surge da Resolução do Conselho de Ministros n.º 11/2012, de 3 de fevereiro, como resposta estratégica à necessidade de se criar uma envolvente favorável à revitalização empresarial, no seguimento das obrigações assumidas pelo Estado Português, no âmbito do programa de auxílio financeiro, celebrado com o BCE, a CE e o FMI (*Resolução do Conselho de Ministros n.º 43/2011, da Presidência do Conselho de Ministros, 2011*).

Este programa consiste num plano integrado de apoios para auxiliar empresas que se encontrem em risco de insolvência, mas ainda assim consideradas economicamente viáveis. O objetivo é facilitar a sua recuperação através da otimização do contexto legal, tributário e financeiro em que atuam (*Programa Revitalizar - Ministério da Economia e Emprego, 2012*).

O Programa Revitalizar tem como objetivos prioritários (*Resolução do Conselho de Ministros n.º 11/2012, de 3 de Fevereiro da Presidência do Conselho de Ministros, 2012*):

- a) A execução de mecanismos eficazes de revitalização que promovam a recuperação de empresas viáveis;
- b) Promover a celeridade e eficácia na articulação das empresas com o Estado, sobretudo, com a Segurança Social e Administração Tributária;
- c) Reforçar os instrumentos financeiros disponíveis para capitalização e reestruturação financeira de empresas;
- d) Agilizar a interação das empresas e os instrumentos financeiros do Estado e do sistema financeiro;
- e) Fomentar processos de transação de empresas ou de ativos empresariais.

Tem como instrumentos principais o PER, instituído pela Lei n.º 16/2012, de 20 de abril e o SIREVE, instituído pelo Decreto-Lei n.º 178/2012, de 3 de agosto.

### **2.2.1. PROCESSO ESPECIAL DE REVITALIZAÇÃO - PER**

O PER é introduzido no normativo português através da Lei n.º 16/2012, de 20 de abril, que procede à sexta alteração do CIRE (Código da Insolvência e da Recuperação de Empresas) e posteriormente alterado pelo Decreto-Lei n.º 26/2015, de 6 de fevereiro. Está regulado no Capítulo II do CIRE, nos artigos 17.º - A a 17.º - I.

Este é um instrumento alternativo à insolvência (*Programa Revitalizar - Ministério da Economia e Emprego, 2012*) que permite a qualquer devedor que comprovadamente se encontre em situação económica difícil ou em situação de insolvência meramente iminente, mas que ainda seja suscetível de recuperação, a possibilidade de negociar com os seus credores um plano de recuperação conducente à sua revitalização económica (*Processo Especial de Revitalização - Guia Rápido, Direção-Geral da Política de Justiça, 2012*).

Para efeitos do CIRE entende-se por situação económica difícil “*o devedor que enfrentar dificuldade séria para cumprir pontualmente as suas obrigações, designadamente por falta de liquidez ou por não conseguir obter crédito*” (Artigo 17.º - B, do CIRE).

Existem duas modalidades distintas do PER. Por um lado, o processo previsto no art.º 17.º - C, n.º 1, iniciado pela manifestação de vontade do devedor e de, pelo menos um dos seus credores, por meio de declaração escrita, de iniciarem negociações conducentes à revitalização daquele por meio da aprovação de um plano de recuperação. Por outro lado, o processo previsto no art.º 17.º - I, no qual o devedor apresenta ao tribunal um acordo extrajudicial de recuperação acordado com os credores, que representam a maioria da aprovação necessária.

O prazo para as negociações conducentes à revitalização é de dois meses podendo ser prorrogado por mais um mês e uma única vez (artigo 17.º - D, n.º 5, do CIRE). Enquanto durarem as negociações são suspensos todos os processos para cobranças de dívidas contra o devedor, consagrando assim um período de *stand still*<sup>2</sup> (artigo 17.º - E, n.º 1, do CIRE).

Após a conclusão das negociações, caso haja aprovação do plano de recuperação, o mesmo deve ser entregue ao juiz para homologação ou recusa (artigo 17.º - F, do CIRE). Caso não exista aprovação, o processo negocial é encerrado, extinguindo todos os efeitos suspensivos do PER (artigo 17.º - G, do CIRE).

Com a finalidade de promover a participação e adesão dos credores ao PER disponibilizando ao devedor meios financeiros para a sua revitalização, o art.º 17.º - H, n.º 1 e 2 do CIRE prevê a manutenção pelo prazo de dois anos das garantias convencionadas entre o devedor e os seus credores, mesmo que venha a ser declarada a insolvência do devedor.

### **2.2.2. SISTEMA DE RECUPERAÇÃO DE EMPRESAS POR VIA EXTRAJUDICIAL - SIREVE**

O SIREVE é um processo negocial de natureza extrajudicial, de adesão voluntária para os seus intervenientes, que tem como finalidade promover a recuperação de empresas que se encontrem em dificuldade, através da celebração de um acordo entre a empresa e todos ou alguns dos seus credores, que viabilize a sua recuperação económica e assegure a sua

---

<sup>2</sup> “Período durante o qual o devedor está impedido de realizar determinados atos” (Raposo Subtil & Associados - Sociedade de Advogados, 2013, p. 75)

sustentabilidade financeira (Sistema de Recuperação de Empresas - Perguntas Frequentes, IAPMEI I.P., 2015).

Esta medida enquadra-se no âmbito do Programa Revitalizar e é regulada pelo Decreto-Lei n.º 178/2012, de 3 de agosto, e alterado em 6 de fevereiro de 2015, pelo Decreto-Lei n.º 26/2015.

Este constitui um processo de revitalização acompanhado pelo IAPMEI, I.P. (Instituto de Apoio às Pequenas e Médias Empresas e à Inovação, I.P.). É aplicável a qualquer empresa que se encontre em situação económica e financeira difícil ou numa situação de insolvência iminente, que pretenda negociar com os seus credores um plano de reestruturação e que obtenha uma avaliação global positiva dos indicadores: (i) *autonomia financeira* superior a 5%; (ii) *EBITDA<sup>3</sup>/juros* superior a 1,3 e (iii) *divida financeira/EBITDA* superior a 0 e inferior a 10, relativos aos três últimos exercícios completos à data de apresentação do requerimento, ou dois últimos exercícios completos relativamente às empresas que, à data da apresentação do requerimento, apenas tenham dois exercícios completos (IAPMEI I.P., 2015).

A avaliação global positiva é calculada de acordo com o art.º 2.º do Decreto-Lei n.º 178/2012, de 3 de agosto, republicado pelo Decreto-Lei n.º 26/2015, de 6 de fevereiro. Considera-se avaliação global positiva quando se verificarem conjuntamente as seguintes situações: (a) cada indicador ter, em pelo menos num dos exercícios considerados, avaliação positiva e (b) nas combinações possíveis, obter pelo menos 50% de avaliações positivas.

O requerimento à utilização do SIREVE suspende as ações executivas destinadas a exigir o cumprimento de obrigações pecuniárias instauradas contra a empresa (artigo 11.º n.º 2 do Decreto-Lei n.º 178/2012, de 3 de agosto). No entanto, este efeito cessa para os credores que comuniquem ao IAPMEI I.P. que, não pretendem participar no SIREVE (artigo 11.º, n.º 3 alínea a), do Decreto-Lei n.º 178/2012, de 3 de agosto). Cabe ao IAPMEI I.P. informar o tribunal quais os credores que não pretendem participar no procedimento.

Considera-se aprovado o plano de recuperação, o voto favorável de credores cujos créditos representem mais de metade da totalidade das dívidas da empresa (artigo 12.º, n.º 2 alínea a)

---

<sup>3</sup> EBITDA (*Earnings before interest, taxes, depreciation and amortization*).

do Decreto-Lei n.º 178/2012, de 3 de agosto). O prazo para conclusão deste procedimento é de três meses, prorrogável por um mês (artigo 15.º n.º 1 e 2, do Decreto-Lei n.º 178/2012, de 3 de agosto).

Este procedimento prevê a manutenção pelo prazo de dois anos das garantias convencionadas entre o devedor e os seus credores, mesmo que venha a ser declarada a insolvência do devedor, ou seja iniciado por parte do devedor um novo processo de reestruturação (artigo 11.º, n.º 6, do Decreto-Lei n.º 178/2012, de 3 de agosto).

Os credores gozam, no caso de insolvência, de um privilégio creditório mobiliário geral, graduado antes do privilégio creditório mobiliário concedido aos trabalhadores (artigo 11.º, n.º 7, do Decreto-Lei n.º 178/2012, de 3 de agosto), caso no decurso do processo financiem a atividade do devedor disponibilizando-lhe capital para a sua revitalização.

### 3. REVISÃO DA LITERATURA

---

Desde o trabalho de Bureau of Business Research em 1930 (Bellovary *et al.*, 2007) até à data muitos foram os estudos sobre a previsão de falência: Beaver (1966), Altman (1968; 1977), Kanitz (1974), Ohlson (1980). Têm sido utilizadas diversas metodologias, modelos e variáveis sempre com o mesmo objetivo: prever a possibilidade de insolvência de empresas num período mais ou menos curto.

Cerca de 60% dos estudos sobre o insucesso empresarial tem utilizado dados contabilísticos para explicação do modelo, 7% utiliza informação baseada em dados de *cash flow* e os restantes 33% utilizam um *mix* de informação composta por dados contabilísticos e outro tipo de variáveis, por exemplo, macroeconómicas, específicas do tipo de indústria, localização, etc. (Aziz & Dar, 2006).

Neste capítulo começa-se por definir o conceito de falência, depois segue-se a explicação dos modelos mais relevantes sobre o insucesso empresarial, posteriormente descrevem-se as metodologias mais utilizadas nesses modelos e, por fim, apresentam-se alguns resultados encontrados por investigadores anteriormente.

#### 3.1. CONCEITO DE FALÊNCIA

O conceito de falência aplicado nos diferentes modelos preditivos varia consoante os autores. Por exemplo, para o autor Beaver (1966) falência traduz-se na incapacidade da empresa em pagar no vencimento os seus compromissos financeiros, ou quando se verifique a existência contas bancárias a descoberto, não haja o pagamento de dividendos ou mesmo quando ocorre a falência jurídica. Por sua vez, Altman (1968) e Ohlson (1980) aplicam o termo falência, para definir as empresas que estão legalmente falidas. Blum (1974) partilha do conceito de Beaver (1966) como a incapacidade de pagar os compromissos no vencimento, acrescentado ainda a adesão a programas de recuperação e também os acordos celebrados com os credores para reduzir dívidas.

Na legislação nacional utiliza-se o termo insolvência para caracterizar o devedor que se encontra impossibilitado de cumprir com as suas obrigações vencidas (Esteves *et al.*, 2015), ficando a falência reservada ao devedor que não tem possibilidade de recuperação.

No âmbito da presente dissertação, deverá entender-se por falência o facto de recorrer a um programa de revitalização.

## **3.2. MODELOS DE PREVISÃO DE FALÊNCIA**

Abordar a temática da previsão de falência, ou o insucesso empresarial é mencionar os trabalhos pioneiros de William H. Beaver (1966) e Edward I. Altman (1968). Muitos foram os trabalhos que se seguiram, sempre com o objetivo que encontrar o melhor e mais fiável preditor de falências.

Neste ponto serão abordados alguns trabalhos de referência na previsão de falência.

### **3.2.1. MODELO DE BEAVER**

Beaver (1966) utilizou a análise univariada no estudo da previsão de falência, comparando separadamente vários rácios financeiros durante os 5 anos antes da falência. No seu estudo utilizou uma amostra constituída por 158 empresa, subdividida em dois grupos, 79 empresas insolventes e 79 solventes, para o período de 1954 a 1964.

Inicialmente o autor selecionou 30 rácios, tendo como critérios de seleção: (i) a popularidade dos rácios na literatura; (ii) a consistência dos resultados comprados com os estudos anteriores e (iii) conceito de *cash-flow*.

Para cada um dos rácios foram preparadas três tipos de análise: a comparação dos valores médios, testes de classificação dicotómica e análise da variância. Desta análise resultaram os seguintes rácios mais significativos:

- i. *Cash Flow/Passivo*
- ii. *Resultados Líquidos/Ativo*
- iii. *Passivo/Ativo*
- iv. *Fundo Maneio/Ativo*
- v. *Liquidez Geral = Ativo Corrente/Passivo Corrente*

vi. *Intervalo de segurança*

No seu estudo Beaver concluiu que o rácio *Cash Flow/Passivo* foi o que apresentou melhor capacidade preditiva, obtendo os seguintes resultados: para o primeiro ano 87% das empresas foram classificadas corretamente em falidas e não falidas, no segundo ano 79%, no terceiro 77%, no quarto ano 76% e no último uma melhoria face aos anos anteriores, 78%. Concluiu ainda que: (i) que os rácios podem ser utilizados para prever a falência até 5 anos antes que ocorra, mas nem todos preveem corretamente; (ii) os rácios das empresas falidas têm maior deterioração à medida que se aproximam da falência; (iii) os rácios financeiros não preveem a falência ou não falência com o mesmo nível de sucesso.

As limitações do modelo Beaver estão associadas, principalmente, à análise isolada de cada rácio. Inclusive, o autor sugere a utilização da análise de vários rácios simultaneamente, pois o modelo poderá ter maior poder preditivo em comparação à análise isolada de cada rácio (Beaver, 1966).

### **3.2.2. MODELO DE ALTMAN**

Altman (1968) utilizou como técnica estatística a análise multivariada que aplicou a uma amostra emparelhada de 66 empresas cotadas para o período de 1946 a 1965, das quais metade já havia declarado falência e as restantes foram selecionadas aleatoriamente entre empresas não falidas.

Inicialmente foram selecionados 22 rácios, tendo como critério de seleção serem muito divulgados na literatura e também, por se mostrarem potencialmente relevantes para o estudo. Dos rácios iniciais, foram escolhidos os 5 rácios que conjuntamente apresentaram melhor poder preditivo.

A função obtida por Altman (1968):

$$Z = 0,012 X_1 + 0,014 X_2 + 0,033 X_3 + 0,066 X_4 + 0,999 X_5 \quad [1]$$

Onde,

$X_1 = \text{Fundo Maneio/Ativo Total}$

$X_2 = \text{Lucros Retidos/Ativo Total}$

$$X_3 = EBIT^4 / \text{Ativo Total}$$

$$X_4 = \text{Capitalização Bolsista} / \text{Passivo}$$

$$X_5 = \text{Vendas} / \text{Ativo Total}$$

Para minimizar os erros de classificação, Altman definiu os seguintes critérios de classificação de empresas e a sua relação com a probabilidade de falência:

**Tabela 1 - Critérios de Classificação Z-Score (1968)**

Z-Score	Probabilidade de Falência
$\leq 1,81$	Elevada
$1,81 < Z\text{-Score} < 2,99$	Incerteza
$\geq 2,99$	Reduzida

Fonte: Adaptado de Altman (Altman, 1968)

Com o seu estudo, Altman conclui que a análise multivariada tem maior significância estatística relativamente à análise univariada.

Altman conseguiu classificar corretamente 95% das empresas da amostra. O erro Tipo I, é de 6% e o erro Tipo II de 3%, para um ano antes da falência. O erro tipo I ocorre quando se prevê que a empresa é saudável, mas acaba por entrar em incumprimento. O erro tipo II, verifica-se quando se prevê que a empresa está em situação de incumprimento, mas na realidade continua a cumprir com as suas obrigações.

Para dois anos antes da falência, o modelo conseguiu classificar corretamente 83% das empresas. O erro Tipo I foi de 28% e o do Tipo II de 6%.

### 3.2.3. MODELO DE OHLSON

Ohlson (1980) utilizou como técnica estatística a regressão logística que aplicou a uma amostra de 105 empresas falidas e 2058 não falidas, para o período de 1970 a 1976.

A opção pelo modelo *logit*, serviu para evitar alguns dos problemas elencados com a utilização da análise discriminante, nomeadamente, a normalidade das variáveis e as matrizes de variância-covariância iguais para os dois grupos de empresas falidas e não falidas.

---

<sup>4</sup> EBIT (*Earnings before interest and taxes*).

As variáveis utilizadas por Ohlson (1980):

$$X_1 = \log (\text{Ativo Total}/\text{Índice de Preços})$$

$$X_2 = \text{Passivo Total}/\text{Ativo Total}$$

$$X_3 = \text{Passivo Corrente}/\text{Ativo Total}$$

$$X_4 = \text{Passivo Corrente}/\text{Ativo Corrente}$$

$$X_5 = \begin{cases} 1 & \text{se Passivo Total} > \text{Ativo Total} \\ 0 & \text{se Resultado líquido} \end{cases}$$

$$X_6 = \text{Resultado Líquido}/\text{Ativo Total}$$

$$X_7 = \text{Fluxo de Caixa}/\text{Ativo Total}$$

$$X_8 = \begin{cases} 1 & \text{se Resultado Líquido} < 0 \text{ nos últimos 2 anos} \\ 0 & \text{caso não se verifique} \end{cases}$$

$$X_9 = \frac{RL_t - RL_{t-1}}{[RL_t] + [RL_{t-1}]}, \text{ onde o RL corresponde ao resultado líquido do exercício}$$

O autor concluiu no seu trabalho que, primeiro é importante definir o momento exato da falência e utilizar a informação desse momento para construir os modelos, segundo, existem quatro fatores estatisticamente significativos na previsão de falência, até um ano, são eles: (i) a dimensão da empresa, (ii) medidas da estrutura financeira, (iii) medidas de desempenho e, (iv) medidas de liquidez.

### 3.3. METODOLOGIAS

Como referido anteriormente, muitas foram as metodologias utilizadas para desenvolver modelos preditivos de falência, umas mais simples, outras mais complexas. De acordo com os autores Aziz & Dar (2006), Bellovary *et al.* (2007) e Pereira *et al.* (2007) as metodologias mais utilizadas nos modelos preditivos têm sido a análise discriminante, o modelo de regressão *logit* e as redes neurais.

#### 3.3.1. ANÁLISE DISCRIMINANTE UNIVARIADA

A análise discriminante univariada foi a primeira metodologia a ser utilizada na tentativa de diferenciar as empresas solventes das empresas insolventes (Dimitras *et al.*, 1996).

Segundo Lev (1978) *apud* Pereira *et al.* (n.d., p. 3), “as investigações feitas com base nesta metodologia têm como objetivo comparar os rácios financeiros das empresas falidas com

*os das empresas não falidas, para detetar as diferenças que possam ajudar a prever a falência.”*

Esta caracteriza-se por explicar um determinado acontecimento, por exemplo, a insolvência ou não de uma empresa, tendo em conta apenas uma variável, sendo estimado um ponto de corte (*cut-off point*) para cada variável que consoante a sua posição, acima ou abaixo do ponto de corte, será considerada solvente ou insolvente.

Tem como vantagem a simplicidade da aplicação, não sendo necessário quaisquer conhecimentos de estatística. Para Mora (1994), a análise discriminante univariada por ser de fácil aplicação deve estar presente na fase inicial de qualquer investigação, no entanto, a sua limitação prende-se com o facto de se tratar de uma análise individual aos rácios o que para o analista financeiro não traduz a situação da empresa como um todo. No entanto, para Altman (1968) um rácio que na análise univariada possa ser insignificante, num contexto multivariado pode traduzir-se em informação relevante.

Para os autores Dimitras *et al.* (1996) e Bellovary *et al.* (2007), os primeiros estudos a utilizarem a análise univariada foram de FitzPatrick (1932), Smith & Winakor (1935), Merwin (1942), Chudson (1945) e Jakendoff (1962). Contudo o modelo mais conhecido é o de Beaver (1966) que demonstrou que os rácios financeiros podiam ser utilizados para prever a insolvência das empresas (Batista, 2015).

### **3.3.2. ANÁLISE DISCRIMINANTE MULTIVARIADA**

A análise discriminante multivariada é uma técnica estatística utilizada para classificar um elemento em um dos grupos definidos *a priori*, dependendo das características individuais desse mesmo elemento (Marôco, 2014). A análise discriminante é obtida através de uma ou mais combinações lineares das variáveis independentes utilizadas.

A função discriminante é constituída por:

$$Z = \alpha_0 + \beta_{i1}X_1 + \beta_{i2}X_2 + \dots + \beta_{ip}X_p \quad [2]$$

Em que  $\alpha_0$  é uma constante,  $\beta_{ip}$  os coeficientes de ponderação e  $X_p$  as variáveis discriminantes. Multiplicando as variáveis independentes pelo seu coeficiente de ponderação e somando esses produtos obtém-se o valor de Z (*score* ou pontuação). Aplicando este conceito ao tema abordado na presente dissertação e dependendo da pontuação obtida de Z ser superior ou inferior a um determinado valor (*cut-off*) a empresa pode ser considerada solvente ou insolvente. Refira-se Altman (1968) que considerou como *cut-off* o valor de 2,675, valor este que, segundo o autor, melhor diferencia entre empresas solventes e insolventes.

Independentemente do tipo de metodologia, resulta da mesma os erros do Tipo I e do Tipo II, anteriormente apresentados.

A análise discriminante nos modelos preditivos tem por base alguns pressupostos rígidos, nomeadamente as variáveis independentes têm de ser normalmente distribuídas e as matrizes de variância-covariância (ou seja, a variação) têm de ser iguais nos dois grupos, isto é, nas insolventes e solventes (Fernández & Gutiérrez, 2012). As limitações desta metodologia estão diretamente relacionadas com a violação dos pressupostos, no que respeita à normalidade das variáveis ou mesmo quando as variáveis ou algumas das variáveis independentes estão muito correlacionadas.

### **3.3.3. MODELOS DE REGRESSÃO LOGÍSTICA: LOGIT E PROBIT**

#### **Modelo *logit***

De acordo com Bellovary *et al.* (2007) a utilização do modelo *logit* começou em meados de 1970, proposta por Martin em 1977 para analisar as falências do setor bancário. Mais tarde, em 1980, Ohlson aplicou-a no desenvolvimento de um modelo preditivo para o estudo de falência de empresas (Dimitras *et al.*, 1996).

O modelo *logit* é obtido a partir da regressão logística, podendo apenas ser utilizado caso a variável dependente seja binária também designada por dicotómica. Citando Batista (2015) variáveis binárias ou dicotómicas “*são aquelas que apresentam apenas duas categorias possíveis*”, por exemplo, solvente/insolvente.

Este modelo utiliza-se para estimar a probabilidade de um acontecimento não falhar, em que a probabilidade de incumprimento está situada entre 0 e 1 (Batista, 2015).

A variável binária pode ser descrita da seguinte maneira: (i) assumindo o valor de 0, significa que existe a probabilidade de não acontecer a falência, isto é, a empresa é considerada solvente, (ii) caso o valor da variável dependente assuma o valor 1, existe a probabilidade de ocorrer a falência, considerando a empresa insolvente.

Como referido anteriormente, para obter o modelo *logit* parte-se da função logística que tem a seguinte equação:

$$f(z) = \frac{1}{1+e^{-z}} \quad [3]$$

Utilizando a equação obtida em [2],  $z$  será a soma de  $\alpha$  mais  $\beta_i$  multiplicando por  $X_i$ , onde o  $X_j$  é a variável independente (rácios financeiros),  $\alpha$  a constante que não depende do  $X_j$  e  $\beta_j$  o coeficiente da variável  $X_j$ , obtendo-se o modelo *logit*:

$$f(z) = \frac{1}{1+e^{-(\alpha+\sum\beta_i X_i)}} \quad [4]$$

É utilizado o método da máxima verosimilhança para estimar dos coeficientes do modelo a partir de um conjunto de dados (Batista, 2015).

À semelhança do que acontece com a análise discriminante multivariada, dependendo da pontuação obtida de  $Z$  ser superior ou inferior a um determinado valor (*cut-off*) a empresa pode ser considerada solvente ou insolvente.

Vários foram os autores que utilizaram o modelo *logit* para a previsão de falência, nomeadamente, Martin (1977), Zavgren (1985), Lau (1987) (Fernández & Gutiérrez, 2012), entre outros, porém o modelo mais conhecido utilizando esta metodologia é o de Ohlson (1980).

### **Modelo *probit***

O modelo *probit* é semelhante ao modelo *logit*, a diferença maior resulta da fórmula de cálculo da probabilidade. O modelo *probit* utiliza a função cumulativa da probabilidade normal, pressupondo uma distribuição normal (Dimitras *et al.*, 1996).

Segundo Nelson (1990) *apud* Pereira *et al.* (Pereira *et al.*, 2007) “*este tipo de análise de regressão também é apropriado para conjunto de dados em que a variável dependente é do tipo binária, dicotômica ou dummy*”.

Para os autores Ohlson (1980) e Mora (1994), os modelos de regressão têm vantagem face à análise discriminante no que diz respeito aos pressupostos, pois não exigem normalidade nem as matrizes de variância-covariância iguais, sendo muito mais flexíveis. Os modelos de regressão permitem que as variáveis independentes, além de quantitativas, possam ser também qualitativas (Bolado & Ramos, 1998).

### **3.3.4. MODELOS DE INTELIGÊNCIA ARTIFICIAL**

Nos anos 60, 70 e 80 predominava a análise discriminante multivariada. Os modelos de regressão logística, nomeadamente, o *logit* começaram a ganhar expressão em meados dos anos 80 e 90 (Bellovary *et al.*, 2007). No ano 2000, as metodologias da análise discriminante e regressão logística perdem relevância, principiando-se o “*boom*” das técnicas de inteligência artificial, em especial as redes neurais (Bellovary *et al.*, 2007).

O trabalho de Bell *et al.* (1990) é considerado como pioneiro no desenvolvimento desta metodologia (Fernández & Gutiérrez, 2012).

“*Uma rede neural mais não é do que uma tecnologia de processamento da informação que se inspira no funcionamento do cérebro humano*” (Neves, 2012, p. 464)

Segundo Cortez (1997, p. 3), “*as redes neurais são modelos conexionistas com a capacidade de aprender a partir do conhecimento de situações passadas, dando resposta a novas situações*”.

### 3.4. MODELOS APLICADOS EM PORTUGAL

Ainda que seja recente, os modelos preditivos de falência têm vindo a desenvolver especial interesse no meio académico nacional. Muitas são as dissertações de mestrado a abordar a problemática da falência, algumas procuram desenvolver modelos preditivos como é o caso de Neves & Silva (1998), Santos (2000) e Nunes (2012). Peres (2014) por sua vez optou por testar a eficácia dos modelos preditivos às empresas nacionais.

O modelo de Neves & Silva (1998) tinha como objetivo criar um instrumento de gestão de risco para o Instituto de Gestão Financeira Segurança Social (IGFSS) que permitisse posicionar as empresas em cada grupo de risco. A metodologia aplicada foi a análise discriminante e a regressão logística para obter o modelo que melhor separasse as empresas. Os autores concluíram com a confirmação do teste de Lo (1986) que o modelo *logit* deve ser utilizado em alternativa à análise multivariada, com uma percentagem de acerto de 81,3%.

Santos (2000) também aplicou a análise discriminante e regressão logística mas para prever a falência no setor têxtil e de vestuário. Utilizou uma amostra de 42 empresas subdividida em dois grupos, falidas e não falidas, no período de 1994 a 1997 e 21 rácios económico-financeiros.

A aplicação do modelo discriminante e logístico permitiu quantificar o risco de falência para o setor têxtil e do vestuário. “*Através de um índice global (IG) [...] quando o seu valor seja inferior a 0,68, ou através da probabilidade de falência, i.e., quando o valor do P é inferior a 0,5*” (Santos, 2000).

O autor concluiu ainda que os rácios rendibilidade do capital próprio (*RCP*) e (*Fluxo Caixa/Passivo Corrente*) nos dois modelos são os que mais justificam a probabilidade de falência.

Nunes (2012) desenvolveu um modelo preditivo de falência com base na análise discriminante, para uma amostra composta por 134 empresas das quais 92 estavam ativas e 42 insolventes, todas pertencentes ao setor cerâmico. Partindo de uma análise inicial de 100 rácios, este autor obteve como ponto de separação entre os dois grupos (solventes e insolventes) o valor de -0,0635. Uma empresa que obtenha um valor inferior a -0,0635 deverá ser considerada em risco de insolvência.

A função obtida por Nunes (2012), classifica corretamente 100% das empresas ativas e 87,1% das empresas insolventes, obtendo uma percentagem global de acerto para um ano antes da falência de 93,5%. No segundo e terceiro ano antes da falência, os valores obtidos decrescem, ainda assim, para o segundo ano tem uma percentagem de acerto de 91,9% e de 87,1% para o terceiro ano.

O autor concluiu que é um *“modelo estatisticamente válido e com fiabilidade de acertos elevada para o período antes da insolvência, que vai reduzindo, mas continua fiável para os 2 anos anteriores”* e considera que os rácios com maior capacidade de previsão de insolvência *“estão relacionados com a exploração da empresa bem como com as suas responsabilidades financeiras”* (Nunes, 2012).

O trabalho de Peres (2014) tinha como objetivo *“validar a eficácia dos modelos existentes e a sua capacidade para disponibilizar informação útil para a tomada de decisão, permitindo a escolha efetiva de um que consubstancie a melhor alternativa para a previsão de “falência” empresarial até 6 anos antes desse facto”* (Peres, 2014).

A amostra foi constituída por 75 empresas sujeitas a revisão legal de contas, 47 empresas consideradas saudáveis (apresentaram capitais próprios superiores a zero), entre 2005 e 2009 e que em 2011 foram consideradas “falidas”, as restantes 28 apresentaram em todo o período capitais próprios superiores a zero.

Após aplicação dos modelos o autor concluiu que *“o modelo que consubstancia a maior capacidade de previsão de falência empresarial até 6 anos antes esta ocorrer [...] que sejam sujeitas a Revisão e Certificação de Contas, é o modelo de Carvalho das Neves (1997)”*.

Ainda segundo o autor, a eficácia do modelo deve-se ao do mesmo ter sido desenvolvido para as empresas portuguesas, tendo em conta as suas especificidades.

## **4. DADOS E METODOLOGIA**

---

### **4.1. RECOLHA DE DADOS**

Para a elaboração desta dissertação foram utilizadas duas bases de dados distintas. Por um lado, obteve-se junto da IGNIOS, a informação sobre as empresas no Programa Revitalizar na medida PER, para o período de 2011 a 2013. Por outro lado, obteve-se junto do IAPMEI, I.P. a informação sobre as empresas na medida SIREVE para o mesmo período.

A informação disponibilizada pela IGNIOS contém todos os elementos identificativos da empresa, nomeadamente: nome, morada, localidade, concelho, código postal, distrito, número de identificação de pessoa coletiva e data de constituição. Adicionalmente contém ainda informação sobre a data do pedido PER a data da homologação, a forma jurídica, o administrador judicial e rácios económicos financeiros calculados pela própria IGNIOS. Em relação aos dados disponibilizados pelo IAPMEI, I.P., para as empresas ao abrigo do SIREVE, apenas contém as demonstrações financeiras, nomeadamente: balanço e demonstração de resultados devido à confidencialidade do próprio programa de recuperação. Estas demonstrações financeiras foram a base para os cálculos dos rácios necessários para a elaboração deste trabalho.

Por uma questão de uniformidade, optou-se neste trabalho adotar a mesma estrutura para as empresas em PER e SIREVE, isto é, fazer uma apresentação mais abrangente das empresas ao abrigo destes programas por serem dados públicos.

#### **4.1.1. CARACTERIZAÇÃO DA INFORMAÇÃO RECOLHIDA – PROGRAMA PER**

De seguida, iremos fazer uma caracterização da informação recolhida sobre as empresas em PER no que diz respeito à forma jurídica, ao número de processos por atividade económica, tendo em conta a classificação do CAE - Rev. 3, à distribuição por distritos e aos processos por administrador de insolvência para o universo das 1019 empresas (número superior ao utilizado na amostra).

➤ Forma jurídica das empresas ao abrigo do PER

*Tabela 2 - Forma jurídica das empresas em PER*

Forma Jurídica	Nº Empresas	%
Cooperativa	1	0,10%
Empresa Estrangeira	1	0,10%
Sociedade Anónima	325	31,89%
Sociedade Anónima Desportiva	2	0,20%
Sociedade por Quotas	605	59,37%
Sociedade Unipessoal por Quotas	85	8,34%
<b>Total</b>	<b>1019</b>	<b>100%</b>

Analisando a tabela supra, verifica-se que o número de processos PER tem maior incidência em sociedades por quotas, com aproximadamente 59,4% da amostra seguindo-se as sociedades anónimas em 31,9% dos casos.

➤ Processos PER por atividade económica, classificação CAE - Rev. 3

*Tabela 3 - Processos PER por atividade económica, período 2012-2014*

Classe	Descrição	Nº Empresas	%
01	Agricultura, produção animal, caça e atividades dos serviços relacionados	10	0,98%
02	Silvicultura e exploração florestal	2	0,20%
08	Outras indústrias extrativas	4	0,39%
10	Indústrias alimentares	24	2,36%
11	Indústrias das bebidas	6	0,59%
13	Fabricação de têxteis	22	2,16%
14	Indústria do vestuário	22	2,16%
15	Indústria do couro e dos produtos de couro	14	1,37%
16	Indústria da madeira e da cortiça e suas obras, exceto mobiliário; fabricação de obras de cestaria e de espartaria	22	2,16%
17	Fabricação de pasta, de papel, cartão e seus artigos	9	0,88%
18	Impressão e reprodução de suportes gravados	11	1,08%
20	Fabricação de produtos químicos e de fibras sintéticas ou artificiais, exceto produtos farmacêuticos	4	0,39%
22	Fabricação de artigos de borracha e de matérias plásticas	3	0,29%

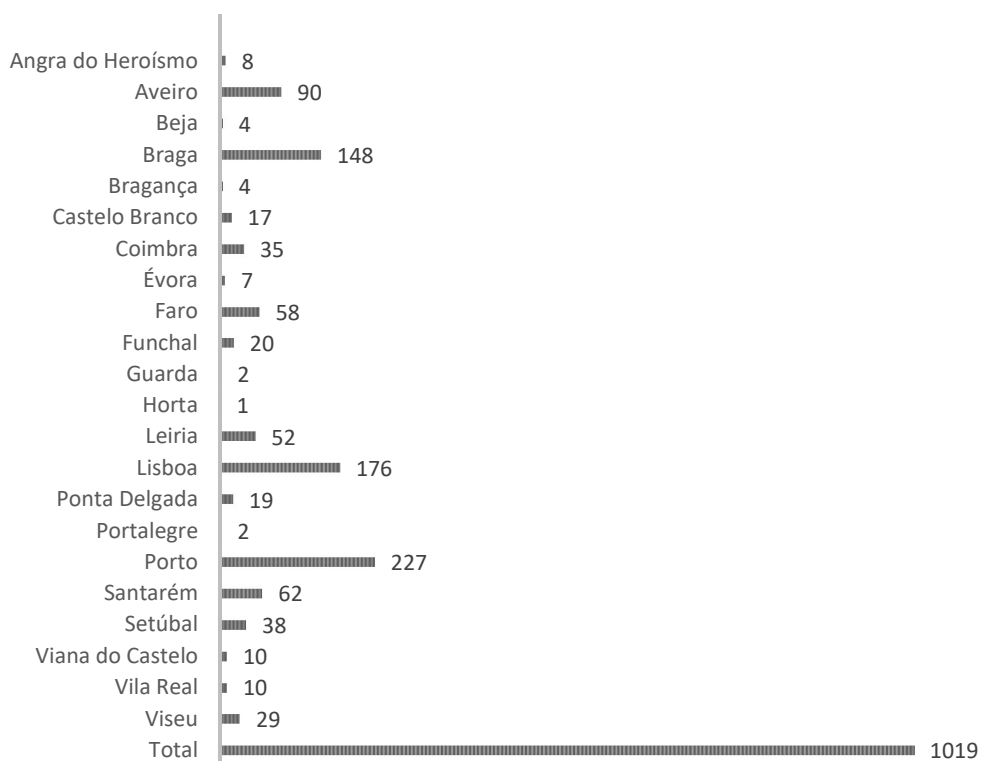
23	Fabricação de outros produtos minerais não metálicos	19	1,86%
24	Indústrias metalúrgicas de base	4	0,39%
25	Fabricação de produtos metálicos, exceto máquinas e equipamentos	49	4,81%
26	Fabricação de equipamentos informáticos, equipamentos para comunicações e produtos eletrónicos e óticos	1	0,10%
27	Fabricação de equipamento elétrico	4	0,39%
28	Fabricação de máquinas e de equipamentos n.e.	9	0,88%
29	Fabricação de veículos automóveis, reboques, semirreboques e componentes para veículos automóveis	6	0,59%
30	Fabricação de outro equipamento de transporte	2	0,20%
31	Fabricação de mobiliário e de colchões	27	2,65%
32	Outras indústrias transformadoras	4	0,39%
33	Reparação, manutenção e instalação de máquinas e equipamentos	6	0,59%
35	Eletricidade, gás, vapor, água quente e fria e ar frio	2	0,20%
37	Recolha, drenagem e tratamento de águas residuais	2	0,20%
38	Recolha, tratamento e eliminação de resíduos; valorização de materiais	2	0,20%
41	Promoção imobiliária (desenvolvimento de projetos e edifícios); construção de edifícios	131	12,86%
42	Engenharia Civil	29	2,85%
43	Atividades especializadas de construção	58	5,69%
45	Comércio, manutenção e reparação, de veículos automóveis e motociclos	41	4,02%
46	Comércio por grosso (inclui agentes), exceto de veículos automóveis e motociclos	107	10,50%
47	Comércio a retalho, exceto de veículos automóveis e motociclos	96	9,42%
49	Transportes terrestres e transportes por oleodutos ou gasodutos	19	1,86%
52	Armazenagem e atividades auxiliares dos transportes (inclui manuseamento)	7	0,69%
55	Alojamento	23	2,26%
56	Restauração e similares	37	3,63%
58	Atividades de edição	7	0,69%
59	Atividades cinematográficas, de vídeo, de produção de programas de televisão, de gravação de som e de edição de música	3	0,29%
61	Telecomunicações	1	0,10%
62	Consultoria e programação informática e atividades relacionadas	5	0,49%
64	Atividades de serviços financeiros, exceto seguros e fundos de pensões	18	1,77%
68	Atividades imobiliárias	48	4,71%
69	Atividades jurídicas e de contabilidade	5	0,49%

70	Atividades das sedes sociais e de consultoria para a gestão	8	0,79%
71	Atividades de arquitetura, de engenharia e técnicas afins; atividades de ensaios e de análises técnicas	12	1,18%
73	Publicidade, estudos de mercado e sondagens de opinião	5	0,49%
74	Outras atividades de consultoria, científicas, técnicas e similares	3	0,29%
77	Atividades de aluguer	8	0,79%
78	Atividades de emprego	5	0,49%
79	Agências de viagem, operadores turísticos, outros serviços de reservas e atividades relacionadas	5	0,49%
80	Atividades de investigação e segurança	6	0,59%
81	Atividades relacionadas com edifícios, plantação e manutenção de jardins	6	0,59%
82	Atividades de serviços administrativos e de apoio prestados às empresas	6	0,59%
85	Educação	6	0,59%
86	Atividades de saúde humana	11	1,08%
88	Atividades de apoio social sem alojamento	2	0,20%
90	Atividades de teatro, de música, de dança e outras atividades artísticas e literárias	1	0,10%
93	Atividades desportivas, de diversão e recreativas	8	0,79%
96	Outras atividades de serviços pessoais	2	0,20%
	<b>Total</b>	<b>1019</b>	<b>100%</b>

Observando a tabela de dados acima, verifica-se que existem oito setores de atividade com maior incidência de PER, são eles: 25 – Fabricação de produtos metálicos, exceto máquinas e equipamentos, 41 - Promoção imobiliária (desenvolvimento de projetos de edifícios); construção de edifícios, 43 - Atividades especializadas de construção, 45 - Comércio, manutenção e reparação, de veículos automóveis e motociclos, 46 - Comércio por grosso (inclui agentes), exceto de veículos automóveis e motociclos, 47 - Comércio a retalho, exceto de veículos automóveis e motociclos, 56 - Restauração e similares e o 68 - Atividades imobiliárias, representando 55,6% do total dos PER homologados.

➤ Distribuição dos processos PER por distrito

*Gráfico 1 – N.º Processos PER por distrito*



Observando o gráfico supra, os distritos com maior incidência de processos PER são: Porto, Lisboa, Braga e Aveiro, representando 63% do total das empresas deste programa de recuperação.

➤ Número de processos por administrador judicial

*Tabela 4 - N.º de processos por administrador judicial*

Processos	Administradores de Insolvência	N.º de Processos	%
Inferior a 10	144	418	41%
Entre 10 e 20	17	225	22%
Superior a 20	11	376	37%
<b>Total</b>	<b>172</b>	<b>1019</b>	<b>100%</b>

A **Tabela 4** evidencia que do universo de 172 administradores judiciais, 37% dos processos, é detido por 11 administradores, o que sugere uma de três justificações: (i) o grupo dos 11

administradores possui valências que os restantes administradores judiciais não têm, e se assim for, pode justificar a concentração de processos, (ii) uma vez que o requerente pode indicar o administrador judicial, estes podem ser os mais solicitados, e o juiz aceita a indicação e nomeia-os para esses processos e (iii) podem ser atribuídos a estes administradores e não a outros apenas fruto do conhecimento e referências dadas por terceiros.

Segundo o art.º 32.º n.º 1 do CIRE (Esteves *et al.*, 2015, p. 102) “*a escolha do administrador judicial provisório recai em entidade inscrita na lista oficial de administradores de insolvência, podendo o juiz ter em conta a proposta eventualmente feita na petição inicial [...]*”, isto é, o requerente pode indicar o administrador judicial, no entanto não é vinculativo, o juiz pode não considerar esse administrador escolhendo outro da lista oficial.

#### **4.1.2. CARACTERIZAÇÃO DA INFORMAÇÃO RECOLHIDA – PROGRAMA SIREVE**

Em relação às empresas abrangidas pelo programa SIREVE, serão caracterizadas utilizando a informação disponibilizada pelo IAPMEI, I.P., nomeadamente a publicação Síntese Informativa de dezembro 2014.

Desde a implementação do SIREVE até à data de 31 de dezembro de 2014, foram 470 as empresas que apresentaram o seu processo de reestruturação e revitalização empresarial ao IAPMEI, I.P. (2014). É sobre estas empresas (que são em maior número que as empresas da amostra) que é divulgada informação, nomeadamente, sobre a caracterização dimensional, setorial e regional.

➤ Caracterização dimensional

*Tabela 5 - SIREVE - Distribuição dimensional das empresas*

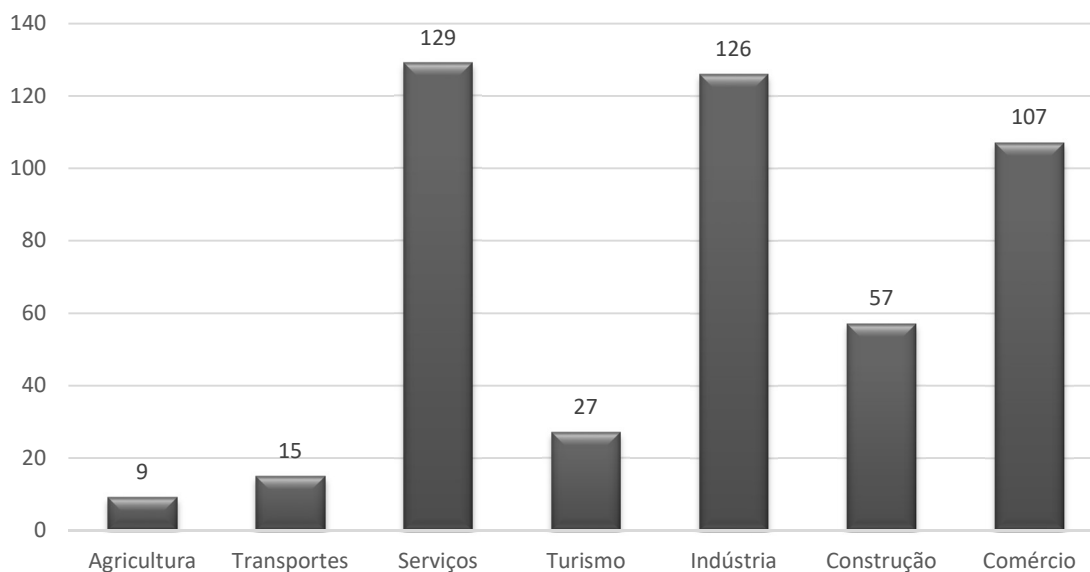
Dimensão	Nº Empresas	%
Micro	219	46,60%
Pequena	177	37,66%
Média	67	14,26%
Grande	7	1,49%
<b>Total</b>	<b>470</b>	<b>100%</b>

Fonte: IAPMEI, I.P., Síntese Informativa dezembro 2014

De acordo com o disponibilizado pelo IAPMEI, I.P. (2014), 84,26% do total dos processos apresentados são protagonizados pelas Micro e Pequenas Empresas, o que é explicado dado que representam também a generalidade das empresas existentes em Portugal. Segundo o boletim estatístico publicado pelo Instituto Nacional de Estatística (INE), I.P. (2016), em 2014, as pequenas e médias empresas representam cerca de 99,9% do total das empresas portuguesas.

➤ Caracterização setorial

*Gráfico 2 – Nº Processos SIREVE - Distribuição setorial*

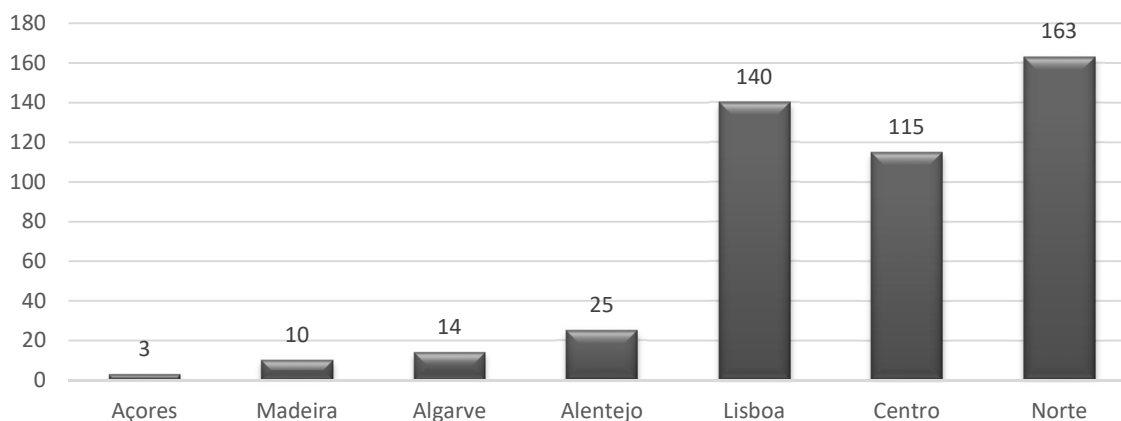


Fonte: IAPMEI, I.P., Síntese Informativa dezembro 2014

Os setores dos serviços, da indústria, do comércio e da construção, continuam a enquadrar cerca de 90% das empresas que se apresentam ao SIREVE (IAPMEI I.P., 2014).

➤ Caracterização regional

*Gráfico 3 - Processos SIREVE - Distribuição regional*



Fonte: IAPMEI, I.P., Síntese Informativa dezembro 2014

Pelo gráfico supra constata-se que o Norte, o Centro e Lisboa são as regiões em que se localiza a grande maioria dos processos SIREVE, cerca de 90%, (IAPMEI I.P., 2014). Este resultado é compreensível pois, segundo o INE, I.P. (2016) 83,4% das empresas estão situadas nessas regiões.

#### **4.1.3. COMPARAÇÃO DADOS: PROGRAMAS PER E SIREVE**

A diferença temporal da entrada em vigor do PER e SIREVE dista seis meses, o PER entrou em vigor em fevereiro e o SIREVE em agosto, de 2012, mas verifica-se existir uma maior predisposição das empresas em dificuldades recorrerem ao programa PER em detrimento do SIREVE, senão vejamos que para o mesmo período, 1019 empresas recorreram ao PER, enquanto 470 empresas recorreram ao SIREVE.

Relativamente aos setores de atividade, os setores do comércio, da indústria, dos serviços e da construção tem valores muito próximos nos dois programas. No PER esses setores representam 93,02% dos casos e no programa SIREVE, para os mesmos setores, os valores obtidos são de 90%.

No que respeita à distribuição regional, também aqui os valores são muito próximos. Para o programa PER a região norte, centro e Lisboa, representam 82% dos processos, no programa SIREVE os valores obtidos são de 90%.

Em relação à caracterização dimensional não nos é possível efetuar a comparação, uma vez que, não dispomos dessa informação no que respeita às empresas em PER. Do mesmo modo, também não é possível efetuar a comparação do administrador judicial, uma vez que essa figura não existe no programa SIREVE.

## **4.2. SELEÇÃO DA AMOSTRA**

Reiteramos que os dados até agora apresentados, tanto para as empresas em PER como para as empresas em SIREVE, correspondem à totalidade da informação recolhida junto da IGNIOS e do IAPMEI, I.P., ou seja, um total de 1019 empresas para as empresas em PER e 485 empresas para as empresas em SIREVE.

Para obter a amostra do nosso estudo, começámos por excluir todas as entidades cujo PER ou SIREVE, não tivesse sido requerido no ano 2012. Posteriormente foram excluídas as empresas que não apresentavam informação financeira completa, sobretudo, dados de 2011 e 2013. Por último foram excluídas empresas cujos dados não apresentavam coerência no cálculo dos rácios económico-financeiros.

Tendo em conta os critérios anteriormente definidos, obtivemos uma amostra composta para 98 empresas ao abrigo do PER. Ao nível do SIREVE, obtivemos uma amostra composta por 109 empresas, para as quais tiveram de ser calculados todos os rácios para os modelos que pretendemos estudar.

## **4.3. MODELOS**

Sendo objetivo principal deste trabalho avaliar se a aplicação do Programa Revitalizar melhora a situação económica e financeira das empresas portuguesas que a ele recorrem, iremos testar dois modelos preditivos de falência globalmente conhecidos e aceites, nomeadamente, os modelos de Altman de 1993 (2006) e Kanitz (1974), aos programas PER e SIREVE, anteriormente explicados.

Os modelos serão testados para ano de 2011, ano anterior à candidatura ao Programa Revitalizar, e para o ano de 2013, que representa o ano após o programa estar em funcionamento e que, portanto, já se espera que as empresas apresentem resultados distintos.

#### 4.3.1. MODELO DE ALTMAN

Utilizou-se o modelo de Altman de 1993 (2006) com a seguinte função:

$$Z - Score' = 0,717X_1 + 0,847X_2 + 3,107X_3 + 0,420X_4 + 0,998X_5 \quad [5]$$

Onde,

$$X_1 = \text{Fundo Maneio/Ativo Total}$$

$$X_2 = \text{Lucros Retidos/Ativo Total}$$

$$X_3 = \text{EBIT/Ativo Total}$$

$$X_4 = \text{Capital Próprio/Passivo Total}$$

$$X_5 = \text{Vendas/Ativo Total}$$

De acordo com esta metodologia as empresas são classificadas da seguinte forma:

- (i) Elevada probabilidade de falência sempre que o *Z-Score* se situe a níveis inferiores a 1,23;
- (ii) Com probabilidade reduzida de falência sempre que o *Z-Score* seja superior a 2,9 e,
- (iii) Em incerteza sobre a probabilidade de falência nos níveis intermédios.

#### 4.3.2. MODELO DE KANITZ

O outro provisor de falência utilizado na presente dissertação foi o indicador de Kanitz, também designado por Fator de Insolvência (FI) ou Termómetro de Kanitz. O modelo Kanitz tem a seguinte equação (1974):

$$FI = 0,05Y_1 + 1,65Y_2 + 3,55Y_3 - 1,06Y_4 - 0,33 Y_5 \quad [6]$$

Onde,

$$Y_1 = RCP$$

$$Y_2 = (\text{Ativo corrente} + \text{Realizável MLP}^5) / (\text{Passivo Corrente} + \text{Exigível MLP})$$

$$Y_3 = \text{Liquidez Reduzida}$$

$$Y_4 = \text{Liquidez Geral}$$

$$Y_5 = 1/\text{Solvabilidade}$$

Dependendo do valor obtido para o FI, as empresas caracterizam-se por:

- (i) Para um FI inferior a -3, a empresa encontra-se numa zona de insolvência;
- (ii) Para um FI superior a 0, a empresa encontra-se numa zona de solvência;
- (iii) Para um FI, cujos valores estão compreendidos no intervalo menor ou igual a -3 e 0, o valor não é suficiente para determinar a situação da empresa, caracterizando-se por uma zona cinzenta ou de penumbra.

Quanto maior o valor de FI, menor será a probabilidade de falência da empresa.

#### **4.4. VARIÁVEIS EXPLICATIVAS**

A maioria dos modelos preditivos de falência utiliza dados contabilísticos sob a forma de rácios como variáveis explicativas (Bolado & Ramos, 1998).

Para analisar o desempenho financeiro da empresa, os rácios são um instrumento prático, que além de sintetizarem um conjunto enorme de dados financeiros, permitem comparar o desempenho da empresa ao longo do tempo.

Apresentam também algumas limitações, como referenciado no trabalho de Beaver (1966) pois a sua leitura isolada, acarreta perda de informação; valores idênticos para o mesmo rácio não têm de ter o mesmo significado; devem ser lidos tendo em conta o contexto em que a empresa se insere, é necessário que exista um histórico para que se possa compreender a situação económico-financeiro da empresa.

---

<sup>5</sup> MLP (Médio e Longo Prazo)

Apesar das limitações apresentadas, tanto os modelos preditivos de falência como os analistas financeiros continuam a utilizá-los para melhor compreenderem a situação financeira da empresa no presente e perspetivar o futuro.

No caso da presente dissertação, todas as variáveis explicativas são os rácios financeiros utilizados nos modelos originais dos autores, exceto no modelo de Kanitz, por limitações da informação recolhida junto da IGNIOS, para o programa PER, não foi possível obter os valores para a variável  $X_{7A}$   $(Ativo\ Corrente + Realizável\ de\ MLP)/(Passivo\ Corrente + Exigível\ de\ MLP)$  sendo substituída pela expressão  $1/Endividamento$ .

Os rácios utilizados por Altman de 1993 (2006) são os seguintes:

$$1 | X_1 = \text{Fundo Maneio}/\text{Ativo Total}$$

É um indicador financeiro de curto prazo. O fundo maneio resulta da diferença entre o ativo corrente e o passivo corrente, e mede em termos gerais a reserva potencial de disponibilidades da empresa. Em regra, uma empresa encontra-se equilibrada a curto prazo quando o ativo corrente é suficiente para pagar o passivo corrente.

$$2 | X_2 = \text{Lucros Retidos}/\text{Ativo Total}$$

Este rácio relaciona as reservas com o ativo total. Verifica quanto é que os resultados que a empresa vai gerando e retendo financiam o seu investimento, ou seja, mede a capacidade da empresa para se autofinanciar. É um rácio afetado por fatores como a idade da empresa, rentabilidade e política e dividendos ao longo do tempo.

$$3 | X_3 = \text{EBIT}/\text{Ativo Total}$$

Evidencia a rentabilidade do investimento total efetuado, isto é, se a empresa, independentemente da forma de financiamento (capitais próprios ou capitais alheios) gerou meios para remunerar o seu ativo. Mede a eficiência operacional sem considerar a alavancagem e os impostos. Quanto maior for o seu valor maior será a propensão da empresa para gerar resultados.

#### 4 | $X_4 = \text{Capital Próprio/Passivo}$

Corresponde ao rácio da solvabilidade que permite avaliar a estrutura de financiamento da empresa, colocando em evidência o peso dos capitais investidos pelos sócios ou acionistas no total dos capitais alheios. Avalia a capacidade da empresa em fazer face aos seus compromissos, refletindo assim, o risco a que os credores estão expostos.

Economicamente uma empresa é considerada solvente quando os capitais próprios garantam a liquidação do seu passivo e tenha expectativas de resultados que garantam a sua sobrevivência futura.

A insolvência económica conduz sempre à insolvência financeira, ou seja, à incapacidade de a empresa fazer face aos seus compromissos.

Se o rácio de solvabilidade apresentar valor inferior a um, significa que o capital próprio não assegura a cobertura do passivo, o que reflete a existência de risco para os credores.

No caso do valor obtido ser superior a um, significa que a empresa possui capital próprio para assegurar a cobertura do passivo.

#### 5 | $X_5 = \text{Vendas/Ativo Total}$

Este rácio mede o nível das vendas gerado pelo investimento realizado pela empresa, representando na prática o número de unidades monetárias vendidas por cada unidade monetária investida (Fernandes *et al.*, 2014).

Se o valor apresentado for muito elevado pode significar que a empresa está a trabalhar perto do seu limite de capacidade, enquanto o inverso se traduz numa subutilização de recursos.

Kanitz (1974) utilizou os seguintes rácios:

#### 6 | $X_6 = RCP$

Representa a remuneração do capital investido por sócios ou acionistas da empresa. Este rácio evidencia a rentabilidade que um investidor obteria se investisse, no momento atual, na empresa ao justo valor (após entrada em vigor do Sistema de Normalização Contabilística (SNC)). Este rácio é afetado pela política de financiamento da empresa, pela idade e pela dimensão.

$$7 | X_7 = (\text{Ativ Corrente} + \text{Realizável MLP}) / (\text{Passivo Corrente} + \text{Exigível MLP})$$

Avalia-se se o que é dinheiro ou transformável em dinheiro quer a curto quer a médio e longo prazo é ou não suficiente para suportar as dívidas exigíveis quer a curto quer a médio e longo prazo.

$$8 | X_{7A} = 1/\text{Endividamento}$$

Correspondendo o rácio de endividamento à dependência da empresa, ou seja à parte do ativo que é financiada pelo passivo, este rácio permite verificar se a empresa apresenta elevada dependência de terceiros ou se os seus capitais próprios suportam em grande parte o seu investimento.

$$9 | X_8 = \text{Liquidez Reduzida}$$

Os rácios de liquidez permitem aferir a capacidade de a empresa cumprir com as responsabilidades exigíveis no curto prazo.

O rácio de liquidez reduzida também designado por *acid test*, contempla os ativos que têm maior liquidez e mais rapidamente convertíveis em dinheiro, nomeadamente, caixa e equivalentes, títulos de curto prazo e contas a receber.

De acordo com os autores Fernandes *et al.* (2014) consideram-se valores aceitáveis os pertencentes ao intervalo entre 0,9 e 1,1.

$$10 | X_9 = \text{Liquidez Geral}$$

Tal como o indicador anterior, o rácio de liquidez geral expressa a capacidade da empresa em cumprir com as suas obrigações no curto prazo, através dos seus ativos correntes.

Para os autores Fernandes *et al.* (2014) consideram-se valores aceitáveis os compreendidos entre 1,3 e 1,5.

## 11 | $X_{10} = 1/Solvabilidade$

Este rácio é o inverso do rácio da solvabilidade, já referido anteriormente como rácio para avaliar a estrutura de financiamento da empresa. Assim este rácio avalia o nível de endividamento da empresa e a sua dependência face aos seus credores.

### 4.4.1. PRINCIPAIS ESTATÍSTICAS DESCRITIVAS

As medidas de estatística descritiva possibilitam a representação de um conjunto de dados obtidos a partir de um determinado acontecimento de forma ainda mais resumida permitindo também a comparação de diferentes distribuições (Reis, 2012).

De seguida apresentam-se as principais estatísticas descritivas das variáveis utilizadas para cada modelo. Serão abordadas as medidas de tendência central, média e mediana e o desvio padrão como medida de dispersão.

As medidas de tendência central tendem a caracterizar o valor da variável em estudo que ocorre com maior frequência enquanto as medidas de dispersão, permitem verificar a dispersão em torno das medidas de tendência central (Marôco, 2014).

O valor máximo e mínimo indica a variação dos rácios nas empresas da amostra, enquanto, o desvio padrão representa a oscilação dos rácios relativamente ao valor médio da amostra.

#### 4.4.1.1. ESTATÍSTICAS DESCRITIVAS – PROGRAMA PER

Na tabela seguinte, apresentam-se os valores das medidas estatísticas, obtidas com os dados de 2011.

**Tabela 6 - Estatísticas Descritivas - Programa PER - Ano 2011**

Medidas	Variáveis									
	X <sub>1</sub>	X <sub>2</sub>	X <sub>3</sub>	X <sub>4</sub>	X <sub>5</sub>	X <sub>6</sub>	X <sub>7A</sub>	X <sub>8</sub>	X <sub>9</sub>	X <sub>10</sub>
Média	0,34	0,01	-0,06	0,16	0,78	0,36	1,16	0,79	1,18	-1,99
Mediana	0,39	0,04	0,00	0,18	0,69	0,01	1,18	0,65	1,08	3,30
Máximo	1,00	1,18	0,21	0,95	3,34	27,75	1,95	3,67	5,72	48,66
Mínimo	-0,98	-1,81	-0,96	-0,60	0,00	-8,25	0,40	0,02	0,06	-169,49
Desvio Padrão	0,41	0,33	0,20	0,29	0,58	3,19	0,29	0,60	0,76	26,99
Nº Obs.:	98	98	98	98	98	98	98	98	98	98

Com:

$X_1 = FM/AT$ ;  $X_2 = LcR/AT$ ;  $X_3 = EBIT/AT$ ;  $X_4 = CP/P$ ;  $X_5 = Vendas/AT$ ;  $X_6 = RCP$ ;  $X_{7A} = 1/Endividamento$ ;  $X_8 = LR$ ;  $X_9 = LG$ ;  $X_{10} = 1/Solvabilidade$

Na tabela abaixo, apresentam-se os valores das medidas estatísticas, obtidas com os dados de 2013.

**Tabela 7 - Estatísticas Descritivas - Programa PER - Ano 2013**

Medidas	Variáveis									
	X <sub>1</sub>	X <sub>2</sub>	X <sub>3</sub>	X <sub>4</sub>	X <sub>5</sub>	X <sub>6</sub>	X <sub>7A</sub>	X <sub>8</sub>	X <sub>9</sub>	X <sub>10</sub>
Média	0,05	-0,55	-0,03	0,01	0,60	0,17	1,01	9,10	9,80	7,71
Mediana	0,13	-0,10	-0,02	0,04	0,38	0,00	1,04	0,69	1,02	1,69
Máximo	0,98	1,24	4,12	0,80	4,45	42,68	1,80	786,57	815,80	331,13
Mínimo	-4,24	-24,16	-1,29	-0,90	0,00	-6,11	0,10	0,01	0,01	-35,06
Desvio Padrão	0,69	2,53	0,52	0,34	0,69	4,56	0,34	79,36	82,27	39,13
Nº Obs.:	98	98	98	98	98	98	98	98	98	98

Com:

$X_1 = FM/AT$ ;  $X_2 = LcR/AT$ ;  $X_3 = EBIT/AT$ ;  $X_4 = CP/P$ ;  $X_5 = Vendas/AT$ ;  $X_6 = RCP$ ;  $X_{7A} = 1/Endividamento$ ;  $X_8 = LR$ ;  $X_9 = LG$ ;  $X_{10} = 1/Solvabilidade$

Observando as **Tabelas 6 e 7**, respeitantes ao programa PER, verifica-se que existem quatro variáveis que apresentaram melhorias em 2013 face a 2011. São estas as variáveis X<sub>3</sub>, X<sub>8</sub>, X<sub>9</sub> e X<sub>10</sub>.

A variável X<sub>3</sub> (*EBIT/AT*) apresenta uma ligeira melhoria comparativamente a 2011. No entanto, continua com valores negativos, o que sugere que, embora as empresas tenham melhorado os seus resultados estes continuam a ser negativos, ou seja, ainda não conseguiram atingir um nível de resultado operacional antes de impostos e encargos financeiros positivo.

A variável  $X_8$  (*LR*) apresenta em 2013 o valor médio de 9,10 e o grau de dispersão 79,36 medido pelo desvio padrão. Em 2011 o seu valor médio era de 0,79 e o seu grau de dispersão de 0,60. Este resultado evidencia uma melhoria significativa deste rácio, ou seja, em média existem mais empresas com liquidez reduzida, isto é, com capacidade de pagar as suas dívidas de breve termo utilizando ativo corrente e carácter mais líquido. Porém, verifica-se em 2013 que este fenómeno não foi conseguido por todas as empresas, o que faz com que a dispersão seja bastante elevada.

A variável  $X_9$  (*LG*) tem como valor médio de 9,80 e o grau de dispersão 82,27 em 2013 enquanto em 2011 o seu valor médio era de 1,18 e o seu grau de dispersão de 0,76, o que evidencia uma melhoria significativa. Este rácio segue a mesma tendência que o anterior dado que o que os diferencia é a inclusão dos inventários e ativos biológicos consumíveis.

Por último, a variável  $X_{10}$  (*1/Solvabilidade*) tem em 2013 um valor médio de 7,71 e grau de dispersão de 39,13 em 2013 sendo que em 2011 o valor médio era de -1,99 e o grau de dispersão de 26,99, evidenciado uma melhoria. Os resultados sugerem que as empresas em 2011 não eram em média solúveis e por isso apresentavam valores positivos neste rácio. Em 2013 os níveis de solvabilidade aumentara mas ainda são bastante reduzidos e por isso um valor elevado neste rácio. Ainda é de realçar a elevada discrepância entre empresas da amostra o que se constata pela elevada dispersão.

Relativamente às outras variáveis apresentam um ligeiro decréscimo, ao contrário do esperado, pois 2013 deveria ser um ano de recuperação de empresas. Porém, muitas dessas variáveis analisam o médio e longo prazo o que não pode ser visível após um ano da entrada no programa de revitalização da empresa.

#### **4.4.1.2. ESTATÍSTICAS DESCRITIVAS – PROGRAMA SIREVE**

Na tabela abaixo, apresentam-se os valores das medidas estatísticas, obtidas com os dados de 2011.

**Tabela 8 - Estatísticas Descritivas - Programa SIREVE - Ano 2011**

Medidas	Variáveis									
	X <sub>1</sub>	X <sub>2</sub>	X <sub>3</sub>	X <sub>4</sub>	X <sub>5</sub>	X <sub>6</sub>	X <sub>7</sub>	X <sub>8</sub>	X <sub>9</sub>	X <sub>10</sub>
Média	-0,01	-0,20	-0,06	0,31	0,72	0,04	1,96	1,59	3,14	6,39
Mediana	0,04	0,01	0,00	0,17	0,61	-0,02	1,18	0,77	1,04	2,74
Máximo	2,20	1,11	0,20	10,71	4,13	29,27	55,59	43,25	157,03	117,04
Mínimo	-2,39	-9,46	-1,54	-0,68	0,00	-16,20	0,25	-0,15	0,03	308,57
Desvio Padrão	0,49	1,04	0,21	1,24	0,58	3,54	5,55	5,08	15,61	38,55
Nº Obs.:	109	109	109	109	109	109	109	109	109	109

Com:

$X_1 = FM/AT$ ;  $X_2 = LcR/AT$ ;  $X_3 = EBIT/AT$ ;  $X_4 = CP/P$ ;  $X_5 = Vendas/AT$ ;  $X_6 = RCP$ ;  $X_7 = (AC + ANC)/P$ ;  $X_8 = LR$ ;  $X_8 = LR$ ;  $X_9 = LG$ ;  $X_{10} = 1/Solvabilidade$

Na tabela abaixo, apresentam-se os valores obtidos para o ano de 2013.

**Tabela 9 - Estatísticas Descritivas - Programa SIREVE - Ano 2013**

Medidas	Variáveis									
	X <sub>1</sub>	X <sub>2</sub>	X <sub>3</sub>	X <sub>4</sub>	X <sub>5</sub>	X <sub>6</sub>	X <sub>7</sub>	X <sub>8</sub>	X <sub>9</sub>	X <sub>10</sub>
Média	0,09	-0,31	0,13	0,27	0,88	0,12	1,23	0,54	1,59	5,31
Mediana	0,10	-0,09	0,04	0,23	0,73	0,05	1,23	0,43	1,20	2,36
Máximo	4,29	1,52	4,52	2,26	4,04	5,77	3,26	3,17	11,37	87,08
Mínimo	-2,38	-3,31	-0,13	-0,77	0,03	-6,34	0,05	-0,10	0,01	90,56
Desvio Padrão	0,64	0,70	0,45	0,51	0,72	0,93	0,54	0,49	1,46	17,51
Nº Obs.:	109	109	109	109	109	109	109	109	109	109

Com:

$X_1 = FM/AT$ ;  $X_2 = LcR/AT$ ;  $X_3 = EBIT/AT$ ;  $X_4 = CP/P$ ;  $X_5 = Vendas/AT$ ;  $X_6 = RCP$ ;  $X_7 = (AC + ANC)/P$ ;  $X_8 = LR$ ;  $X_9 = LG$ ;  $X_{10} = 1/Solvabilidade$

Observando as **Tabelas 8 e 9**, respeitantes ao programa SIREVE, verifica-se que existem cinco variáveis que apresentaram melhorias em 2013 face a 2011. São estas as variáveis X<sub>1</sub>, X<sub>3</sub>, X<sub>5</sub> e X<sub>6</sub> e X<sub>10</sub>.

A variável X<sub>1</sub> ( $FM/AT$ ) apresenta uma melhoria comparativamente a 2011, tendo como valor médio 0,09 e o grau de dispersão de 0,64 medido pelo desvio padrão. Em 2011 o valor médio era de -0,01 e o grau de dispersão de 0,49. O que sugere que em 2011 as empresas não apresentavam fundo maneio mas em 2013 o ativo corrente das empresas foi superior ao passivo corrente, o que lhes permitiu obter uma “folga” na tesouraria.

A variável  $X_3$  ( $EBIT/AT$ ) apresenta em 2013 o valor médio de 0,13 e o grau de dispersão 0,45. Em 2011 o valor médio era de -0,06 e o grau de dispersão de 0,21. Isto evidencia uma melhoria significativa deste rácio. Os resultados operacionais que já eram em média, positivos em 2011 foram superiores em 2013 em relação ao investimento total da empresa.

A variável  $X_5$  ( $Vendas/AT$ ) apresenta melhoria comparativamente a 2011. O valor médio obtido para 2013 foi de 0,88 com o desvio padrão de 0,72, em 2011 o valor obtido foi de 0,72 com o desvio padrão de 0,58. A melhoria verificada neste rácio, embora pouco significativa, sugere que existe uma maior recuperação dos capitais investidos por via das atividades de exploração das empresas.

A variável  $X_6$  ( $RCP$ ) tem como valor médio de 0,12 e o grau de dispersão 0,93 em 2013 enquanto em 2011 o seu valor médio era de 0,04 e o seu grau de dispersão de 3,54, o que evidencia uma melhoria significativa. A rentabilidade para os sócios/acionistas das empresas aumentou o que significa que tornaram-se mais atrativas ao investimento.

Por último, a variável  $X_{10}$  ( $1/Solvabilidade$ ) tem em 2013 um valor médio de 5,31 e grau de dispersão de 17,51 em 2013 sendo que em 2011 o valor médio era de 6,39 e o grau de dispersão de 38,55. Também este rácio evidencia uma melhoria dado que indica a solvabilidade, isto é, a parte dos capitais próprios que cobre o passivo, aumentou no período em análise. Ainda é de realçar a elevada discrepância entre empresas da amostra o que se constata pela elevada dispersão.

Relativamente às outras variáveis apresentam um ligeiro decréscimo, ao contrário do esperado, pois 2013 deveria ser o ano de recuperação de empresas. É de destacar ainda que muitas dessas variáveis analisam o curto prazo, pelo que seria previsível existirem resultados visíveis após a entrada no programa.

#### **4.4.1.3. CONCLUSÃO ESTATÍSTICAS DESCRITIVAS**

Comparando os valores médios obtidos para cada rácio para os dois programas, comprova-se que a situação financeira inicial das empresas que recorreram ao Programa PER e SIREVE era distinta. As empresas na medida SIREVE apresentavam em 2011 lucros retidos negativos, não tinham margem de segurança (fundo de maneo negativo), a rentabilidade

dos capitais próprios era reduzida e o nível de endividamento era mais elevado que as empresas na medida PER.

Quanto à melhoria registada face ao ano de 2013, verifica-se que as empresas que recorreram ao programa SIREVE conseguiram melhorar mais os rácios, em termos médios, do que as empresas no programa PER. Isto sugere que o programa SIREVE teve melhores repercussões com impactos mais positivos na situação financeira das empresas que o PER. Em média, em 2013, os valores dos rácios obtidos pelo programa SIREVE são melhor que os obtidos pelo programa PER, com exceção do rácio  $X_6$  (*RCP*) e dos rácios de liquidez  $X_8$  (*LR*) e  $X_9$  (*LG*) justificados pelos elevados valores médios obtidos 786,57 e 815,80 respetivamente.

## 5. RESULTADOS

---

Neste capítulo, descrever-se os resultados obtidos em cada programa para cada um dos modelos escolhidos.

### 5.1. PROGRAMA PER

Neste ponto começa-se por demonstrar os resultados<sup>6</sup> obtidos nos modelos de Altman e Kanitz. Os modelos serão testados para o ano de 2011, ano anterior à candidatura no Programa Revitalizar, e para o ano 2013, que representa o ano após o programa estar em funcionamento e que, portanto, já se espera que as empresas apresentem resultados diferenciados.

#### 5.1.1. MODELO DE ALTMAN

Principia-se por calcular para a amostra das empresas em PER o modelo de Altman apresentado na equação [5].

Os resultados obtidos para os anos 2011 e 2013 foram os seguintes:

*Tabela 10 - Medida PER: Resultados Z-Score 2011 e 2013*

	Ano 2011		Ano 2013	
	Nº Empresas	%	Nº Empresas	%
Probabilidade elevada de falência	58	59,2%	89	90,8%
Incerteza da probabilidade de falência	40	40,8%	8	8,2%
Probabilidade reduzida de falência	0	0,0%	1	1,0%
Total	98	100%	98	100%

Observando a tabela acima, para o ano 2011, verifica-se que 59,2% das empresas da amostra estão classificadas segundo este modelo com elevada probabilidade de falência e 40,8% em situação de incerteza, não havendo qualquer empresa da amostra em situação de solvência.

---

<sup>6</sup> Devido à dimensão da amostra apresentamos uma síntese dos resultados, podendo os mesmos serem facultados caso seja solicitado.

Comparando estes resultados com os objetivos do Programa Revitalizar, faz todo o sentido que as empresas da amostra a ele tenham recorrido por forma a evitar o seu colapso financeiro.

Relativamente a 2013, ano após entrada no programa, os resultados apresentados não estão em conformidade com os objetivos do programa. Ao contrário do que seria esperado não se verifica melhoria na situação económica das empresas, mas sim uma degradação. Apenas uma das empresas melhorou a sua situação, passando para um nível reduzido de probabilidade de falência.

Na **Tabela 11** apresenta-se a comparação de como estavam classificadas as empresas em 2011 e como ficaram em 2013, após adesão ao Programa Revitalizar.

*Tabela 11 - Medida PER: Situação após Programa Revitalizar*

	Situação Inicial (2011)	Situação Após (2013)		
		Pior	Igual	Melhor
Probabilidade elevada de falência	58	n.a.	56	2
Incerteza da probabilidade de falência	40	33	6	1
Probabilidade reduzida de falência	0	0	0	n.a.
<b>Total</b>	<b>98</b>	<b>33</b>	<b>62</b>	<b>3</b>

Como se pode verificar, na tabela acima, das 58 empresas que inicialmente estavam em situação de falência no ano de 2011, apenas 2 apresentaram melhoria na sua situação em 2013.

No que diz respeito às empresas que inicialmente apresentavam incerteza quanto aos resultados, verifica-se que em 2013, 33 empresas pioraram a sua situação, passando para uma elevada probabilidade de falência, 6 mantiveram incerteza quanto aos resultados e apenas melhorou, obtendo uma situação de risco reduzido de falência, tendo um *Z-Score* de 4,11.

Os resultados obtidos sugerem que o modelo de Altman, tal como conhecido, pode não estar adequado à situação das empresas da amostra em questão.

Assim, utilizando o modelo da regressão logística binária, o *logit*, foram estimados novos coeficientes para o modelo de Altman. Para isso, foi atribuído o valor de 0 ao ano de 2011,

ano em que as empresas estariam em situação de quase falência, e 1 ao ano de 2013, ano em que as empresas já estariam em recuperação, dado que representa o ano após a entrada no programa.

Os coeficientes estimados foram os seguintes:

*Tabela 12 - Modelo Altman: Estimação de novos coeficientes*

Variáveis	Coefficientes
X <sub>1</sub>	-0,4317
X <sub>2</sub>	-1,6745 *
X <sub>3</sub>	-1,3549
X <sub>4</sub>	-0,7437
X <sub>5</sub>	-1,2539 *
C	0,7354 *
<b>R<sup>2</sup> McFadden</b>	<b>0,1492</b>

Com: X<sub>1</sub> = FM/AT; X<sub>2</sub> = LcR/AT; X<sub>3</sub> = EBIT/AT; X<sub>4</sub> = CP/P; X<sub>5</sub> = Vendas/AT

\* Nível de significância de 5%

Observando a tabela supra constata-se que, apenas as variáveis X<sub>2</sub> (*Lucros Retidos/Ativo Total*), X<sub>5</sub> (*Vendas/Ativo Total*) e a constante C são significativas no modelo, com um nível de significância estatística de 5%. Já as variáveis X<sub>1</sub> (*Fundo Maneio/Ativo Total*), X<sub>3</sub> (*EBIT/Ativo Total*) e X<sub>4</sub> (*Capital Próprio/Passivo*) não apresentam significância estatística. Apenas os lucros aparentam relevância para classificar a empresa como solvente ou insolvente, os resultados parcelares, como o *EBIT*, não parecem ser relevantes neste Programa Revitalizar.

Verifica-se ainda que o R<sup>2</sup> apresenta um valor de 14,9%, o que significa que as variáveis independentes contribuem com 14,9% para a explicação da variável dependente, dando a entender que existem outras variáveis que permitam explicar melhor a situação da insolvência ou não das empresas da amostra.

Ajustando o modelo de Altman apenas com as variáveis significativas obtemos a seguinte equação:

$$Z - Score' = 0,7354 - 1,6745X_2 - 1,2539X_5 \quad [7]$$

Com esta metodologia as empresas classificar-se-ão em: (i) probabilidade elevada de falência para um *Z-Score'* com valor menor ou igual a 0; (ii) probabilidade reduzida de

falência para um *Z-Score* com valor maior ou igual a 1 e; (iii) grau de incerteza sempre que o *Z-Score* tenha valores no intervalo de 0 a 1.

Os resultados obtidos pela aplicação do modelo de Altman ajustado, para os anos 2011 e 2013, foram os seguintes:

**Tabela 13 - Medida PER: Resultados obtidos Z-Score' (ajustado)**

	Ano 2011		Ano 2013	
	Nº Empresas	%	Nº Empresas	%
Probabilidade elevada de falência	13	13,3%	11	11,2%
Incerteza da probabilidade de falência	72	73,4%	42	42,9%
Probabilidade reduzida de falência	13	13,3%	45	45,9%
<b>Total</b>	<b>98</b>	<b>100%</b>	<b>98</b>	<b>100%</b>

Tendo em conta a tabela supra, em 2011, 13,3% das empresas apresenta elevada exposição à falência, e a mesma percentagem para as empresas com reduzida probabilidade de falência, já 73,4% das empresas apresentam uma situação de incerteza.

Considerado o ano de 2013 como o ano de recuperação, apenas 11,2% das empresas apresenta uma situação de probabilidade elevada de falência, 42,9% apresenta uma situação de incerteza e 45,9% das empresas apresenta uma situação de probabilidade reduzida de falência. Os resultados obtidos já evidenciam os objetivos do Programa Revitalizar, apesar de, mesmo com a entrada no programa, nem todas as empresas conseguiram melhorar a sua situação económico-financeira.

Para melhor elucidar sobre a melhoria ou não da situação de 2011 face a 2013, na **Tabela 14**, pode verificar a situação inicial das empresas em 2011 e a sua situação em 2013.

**Tabela 14 - Medida PER: Situação após Programa Revitalizar (modelo ajustado)**

	Situação Inicial (2011)	Situação Após (2013)		
		Pior	Igual	Melhor
Probabilidade elevada de falência	13	n.a.	4	9
Incerteza da probabilidade de falência	72	6	35	31
Probabilidade reduzida de falência	13	4	9	n.a.
<b>Total</b>	<b>98</b>	<b>10</b>	<b>48</b>	<b>40</b>

Por observação da tabela acima e para o modelo ajustado de Altman que, das 13 empresas que inicialmente estavam em situação de falência em 2011, 9 apresentaram uma melhoria em 2013, das quais 5 passaram para um nível reduzido de falência, obtendo *Z-Score* com valores compreendidos entre 1,94 e 4,17.

Observando as empresas que inicialmente estavam em zona de incerteza, também aqui houve uma melhoria face a 2013. Das 72 empresas que estavam em situação de incerteza em 2013, 35 mantiveram a sua situação, no entanto, 31 das empresas passando para um nível reduzido de probabilidade de falência.

Das empresas que inicialmente estavam em situação reduzida de falência, 9 mantiveram a sua situação e 4 das empresas pioraram.

### 5.1.2. MODELO DE KANITZ

Outro modelo preditivo de falência utilizado foi o modelo de Kanitz apresentado na equação [6].

Para as empresas da amostra os resultados obtidos foram os seguintes:

*Tabela 15 - Medida PER: Resultados FI 2011 e 2013*

	Ano 2011		Ano 2013	
	Nº Empresas	%	Nº Empresas	%
Zona de Insolvência	3	3,1%	9	9,2%
Zona de Incerteza	5	5,1%	8	8,1%
Zona de Solvência	90	91,8%	81	82,7%
<b>Total</b>	<b>98</b>	<b>100%</b>	<b>98</b>	<b>100%</b>

Verifica-se que os resultados obtidos não se coadunam com os objetivos do Programa Revitalizar na sua medida específica PER. Senão, veja-se é objetivo do programa ajudar empresas economicamente viáveis mas com dificuldades financeiras. Observando o ano 2011, aproximadamente 92% das empresas da amostra, estão em situação de solvência e que teoricamente não necessitariam de recorrer a este programa de revitalização. Daqui resulta uma elevada percentagem de erro tipo II, i.e., previa-se que as empresas iriam entrar em incumprimento mas na verdade continuaram a cumprir com os seus compromissos.

Em 2013, face ao que seria esperado com a participação no programa de revitalização, houve um aumento de 6,1% no número de empresas em zona de insolvência. As empresas em zona de incerteza sofrem um aumento de 3%, a percentagem de empresas em zona de solvência diminui em 9,1%. Estes resultados levam a concluir que as empresas que inicialmente foram consideradas como solventes, em 2013, são consideradas como insolventes ou em situação de incerteza.

Para evidenciar esta situação a tabela abaixo mostra comparativamente a situação das empresas no ano 2011 e no ano de 2013:

*Tabela 16 - Medida PER: Situação após Programa Revitalizar*

	Situação Inicial (2011)	Situação Após (2013)		
		Pior	Igual	Melhor
Zona de Insolvência	3	n.a.	0	3
Zona de Incerteza	5	2	0	3
Zona de Solvência	90	15	75	n.a.
<b>Total</b>	<b>98</b>	<b>17</b>	<b>75</b>	<b>6</b>

Constata-se que as 3 empresas que inicialmente estavam em situação de insolvência apresentaram melhorias no ano de 2013, passando para uma zona de solvência.

Das que inicialmente haviam sido consideradas na zona de incerteza, 2 melhoram a sua situação passando a ser consideradas como solventes enquanto 3 pioram a sua situação, consideradas empresas insolventes.

Outro dado interessante e contrário aos objetivos do programa verifica-se com as empresas solventes. Inicialmente, das 90 empresas consideradas solventes em 2011, apenas 75 mantêm esse estatuto em 2013, quanto às restantes, 7 são reclassificadas como insolventes e 8 são consideradas em zona de incerteza.

À imagem do que sucedeu com o modelo de Altman, também o modelo de Kanitz pode não estar adequado às empresas da amostra, uma vez que este modelo foi desenvolvido para a economia brasileira. Assim, utilizámos o modelo de regressão logística binária, o *logit*, para estimar novos coeficientes para o modelo de Kanitz. Seguindo a lógica anterior, foi atribuído o valor 0 ao ano de 2011 e o valor 1 ao ano de 2013.

Os coeficientes obtidos foram os seguintes:

*Tabela 17 - Modelo Kanitz: Estimação novos coeficientes*

Variáveis	Coefficientes
X <sub>6</sub>	-0,0572
X <sub>7A</sub>	-2,2341 *
X <sub>8</sub>	0,2226
X <sub>9</sub>	0,3107
X <sub>10</sub>	0,0157 *
C	1,7712 *
<b>R<sup>2</sup> McFadden</b>	<b>0,1066</b>

Com: X<sub>6</sub> = RCP; X<sub>7A</sub> = 1/Endividamento; X<sub>8</sub> = LR; X<sub>9</sub> = LG; X<sub>10</sub> = 1/Solvabili

\* Nível de significância de 5%

Da tabela supra verificamos que apenas as variáveis X<sub>7A</sub> (1/Endividamento), X<sub>10</sub> (1/Solvabilidade) e a constante C apresentam significância estatística a um nível de significância de 5%. Já as variáveis X<sub>6</sub> (RCP), X<sub>8</sub> (Liquidez Reduzida) e X<sub>9</sub> (Liquidez Geral) não são estatisticamente relevantes para explicar a falência ou não das empresas que se candidataram ao Programa Revitalizar, na medida PER.

Aparentemente parece que existem outras variáveis que melhor possam explicar a insolvência ou solvência das empresas da amostra. O R<sup>2</sup> McFadden tem um valor próximo de 11%, o que significa que as variáveis independentes influenciam a variável dependente em 11%.

Considerando as variáveis estatisticamente significativas, obteve-se a seguinte equação:

$$FI' = 1,7712 - 2,2341X_{7A} + 0,0157X_{10} \quad [8]$$

Os resultados obtidos pela aplicação do modelo ajustado de Kanitz, para os anos de 2011 e 2013 foram os seguintes:

**Tabela 18 - Medida PER: Resultados obtidos FI' (ajustado)**

	Ano 2011		Ano 2013	
	Nº Empresas	%	Nº Empresas	%
Zona de Insolvência	87	88,8%	70	71,4%
Zona de Incerteza	11	11,2%	23	23,5%
Zona de Solvência	0	0,0%	5	5,1%
<b>Total</b>	<b>98</b>	<b>100%</b>	<b>98</b>	<b>100%</b>

Analisando a tabela acima verifica-se que, em 2011, não existe nenhuma empresa solvente. Este resultado está em consonância com o modelo estimado, uma vez que 2011 foi considerado o ano da quase falência. As empresas da amostra estão classificadas em 88,8% como empresas insolventes e 11,2% incerteza quanto aos resultados.

Relativamente a 2013, há um decréscimo das empresas insolventes, representando 71,4% da amostra. Verifica-se um aumento da percentagem de empresas em zona de incerteza, atingindo um valor de 23,5%, aumento também verificado nas empresas solventes, mais uma vez confirmando os objetivos do programa de revitalização.

Para melhor compreensão, a tabela seguinte, mostra comparativamente a situação vivida em 2011 face a 2013.

**Tabela 19 - Medida PER: Situação após Programa Revitalizar (modelo ajustado)**

	Situação Inicial (2011)	Situação Após (2013)		
		Pior	Igual	Melhor
Zona de Insolvência	87	n.a.	67	20
Zona de Incerteza	11	3	5	3
Zona de Solvência	0	0	0	n.a.
<b>Total</b>	<b>98</b>	<b>3</b>	<b>72</b>	<b>23</b>

Observando a tabela acima para o modelo ajustado de Kanitz constata-se que, das 87 empresas que inicialmente foram consideradas como insolventes ou em zona de insolvência em 2011, 20 apresentaram uma melhoria, das quais 18 passaram para uma situação de incerteza e as outras 2 passaram para uma zona de solvência.

Quanto às empresas que inicialmente estavam classificadas numa zona de incerteza, apenas 3 apresentaram melhorias, sendo consideradas como empresas solventes, outras 3 pioraram a sua situação sendo consideradas empresas insolventes e 5 mantiveram a sua situação.

Nenhuma das empresas da amostra foi considerada solvente, em 2011 como em 2013.

### **5.1.3. CONCLUSÃO RESULTADOS PROGRAMA PER**

Em género de síntese para os resultados do programa PER, pode-se aferir que, independentemente do modelo utilizado, Altman de 1993 (2006) e Kanitz (1974), os modelos tradicionais parecem não estar adaptados à realidade das empresas portuguesas.

Por um lado, pela aplicação do modelo de Altman, apenas 9 empresas melhoram a sua situação económica, após recorrer ao Programa Revitalizar, num total de 98 empresas. Por outro lado, pela aplicação do modelo de Kanitz, não faria sentido as empresas da amostra recorrerem ao Programa Revitalizar, uma vez que a maioria é considerada solvente.

A partir do momento que os modelos tradicionais são ajustados, aparentam estar mais adaptados à realidade nacional. No entanto, admite-se que adicionadas novas variáveis poderiam acrescentar valor ao modelo e aos resultados obtidos, já que as variáveis independentes utilizadas têm pouco poder explicativo, aproximadamente 15% no modelo de Altman ajustado e de 11% para o modelo ajustado de Kanitz.

Pela aplicação dos modelos ajustados de Altman e Kanitz, para o Programa PER somente os rácios de rendibilidade  $X_2$  (*Lucros Retidos/Ativo Total*), de estrutura financeira  $X_{7A}$  (*1/Endividamento*) e  $X_{10}$  (*1/Solvabilidade*) e os de atividade  $X_5$  (*Vendas/Ativo Total*) aparentam relevância para classificar a empresa como solvente ou insolvente. Porém, enquanto para o modelo de Altman são as variáveis de desempenho, nomeadamente as relacionadas com lucros e vendas as mais relevantes, para o modelo de Kanitz são as variáveis de estrutura as mais significativas. Parece que, para modelo Altman o importante é o retorno do investimento feito, ou seja, o desempenho imediato das empresas, no caso de Kanitz que interessa é analisar a capacidade de pagar as dívidas/passivo.

## **5.2. PROGRAMA SIREVE**

À semelhança do programa PER, também no SIREVE demonstrar-se-á os resultados obtidos nos modelos de Altman e Kanitz, para os anos 2011 e 2013.

### 5.2.1. MODELO DE ALTMAN

Os resultados obtidos pela aplicação do modelo de Altman equação [5], às empresas ao abrigo do programa SIREVE, para os anos de 2011 e 2013 foram os seguintes:

*Tabela 20 - Medida SIREVE: Resultados Z-Score 2011 e 2013*

	Ano 2011		Ano 2013	
	Nº Empresas	%	Nº Empresas	%
Probabilidade elevada de falência	89	81,6%	68	62,4%
Incerteza da probabilidade de falência	16	14,7%	37	33,9%
Probabilidade reduzida de falência	4	3,7%	4	3,7%
<b>Total</b>	<b>109</b>	<b>100%</b>	<b>109</b>	<b>100%</b>

Analisando a tabela supra constata-se que, no ano de 2011, 81,6% das empresas que se candidataram ao programa SIREVE apresentavam risco de falência o que justificaria a sua entrada no Programa Revitalizar. Porém 3,7% das empresas apresentavam probabilidade reduzida de falência e 14,7% incerteza sobre os resultados.

Já no ano de 2013, ano após entrada no Programa Revitalizar, verifica-se que existe uma diminuição do número de empresas em situação de falência. Estes resultados indiciam que, de facto, houve uma melhoria na situação financeira das empresas da amostra de uma situação de “quase falência” para uma situação de incerteza, que é objetivo do programa em questão. Porém, o número de empresas com elevada probabilidade de falência ainda é elevado 62,4%.

De forma a verificar se, de modo mais específico e concreto, existiu de facto uma melhoria na situação económica das empresas que aderiram ao Programa Revitalizar, na sua medida específica, SIREVE, efetuou-se uma comparação de como as empresas estavam classificadas ao nível do *Z-Score* em 2011 e como ficaram em 2013.

**Tabela 21 - Medida SIREVE: Situação após Programa Revitalizar**

	Situação Inicial (2011)	Situação Após (2013)		
		Pior	Igual	Melhor
Probabilidade elevada de falência	89	n.a.	66	23
Incerteza da probabilidade de falência	16	2	12	2
Probabilidade reduzida de falência	4	3	1	n.a.
<b>Total</b>	<b>109</b>	<b>5</b>	<b>79</b>	<b>25</b>

Conforme presente na tabela acima, verificar-se que das 89 empresas que estavam em situação de falência no ano de 2011, apenas 23 apresentaram uma melhoria na sua situação em 2013, sendo que dessas 22 empresas passaram para o nível de incerteza e apenas 1 passou de uma situação de “quase falência” para uma probabilidade reduzida de falência, com um *Z-Score* de 6,57.

Analisando as empresas que inicialmente estavam em situação de incerteza, verifica-se que existiram dois casos em que a situação financeira piorou, passando para uma situação de elevada probabilidade de falência. Outras duas empresas, por sua vez, melhoraram a situação financeira passando para uma probabilidade reduzida de falência com indicadores de *Z-Score* com valores de 4,73 e 16,56.

Curioso o facto de existirem 3 empresas que inicialmente estavam em situação de probabilidade reduzida de falência e que, em 2013, passaram para uma situação de incerteza. Também neste programa os resultados indiciam que o modelo de Altman, tal como conhecido, pode não estar adequado à situação das empresas da amostra em questão.

Desta forma, utilizando o modelo de regressão logística binária, o *logit*, foram estimados novos coeficientes para o modelo de Altman. Para tal, foi atribuído o valor de 0 ao ano de 2011, ano em que as empresas estariam em situação de quase falência, e 1 ao ano de 2013, ano em que as empresas já estariam em recuperação, dado que representa o ano após a entrada no programa.

Os coeficientes obtidos foram os seguintes:

*Tabela 22 - Modelo Altman: estimação de novos coeficientes*

Variáveis	Coefficientes
X <sub>1</sub>	0,0346
X <sub>2</sub>	-0,5857 *
X <sub>3</sub>	18,7821 *
X <sub>4</sub>	-0,0504
X <sub>5</sub>	-0,7653 *
C	0,0208
<b>R<sup>2</sup> McFadden</b>	0,2506

Com:  $X_1 = FM/AT$ ;  $X_2 = LcR/AT$ ;  $X_3 = EBIT/AT$ ;  $X_4 = CP/$  ;  $X_5 = Vendas/AT$

\* Nível de significância de 5%

Apenas as variáveis X<sub>2</sub> (*Lucros Retidos/Ativo Total*), X<sub>3</sub> (*EBIT/Ativo Total*) e X<sub>5</sub> (*Vendas/Ativo Total*) são significativas para a amostra em questão, com um nível de significância estatística de 5%. Já as variáveis X<sub>1</sub> (*Fundo Maneio/Ativo Total*) e X<sub>4</sub> (*Capital Próprio/Passivo*) não apresentam significância estatística. Os resultados encontrados são similares aos encontrados anteriormente para a medida PER, com a diferença que a variável EBIT adquiriu também significância estatística.

Isto sugere que o Programa Revitalizar se foca essencialmente em rendimentos, nomeadamente nas vendas, e em resultados, mais concretamente no EBIT e lucros retidos que são indicadores de desempenho operacional e de curto prazo das empresas. Os rácios de estrutura de capitais, nomeadamente, o fundo de maneio e a solvabilidade, por serem indicadores de equilíbrio financeiro de médio longo prazo não apresentam significância estatística no modelo. Isto é justificável dado que estamos a analisar apenas um ano após a entrada no Programa Revitalizar, logo é normal não existir um impacto visível em indicadores de médio longo prazo.

Também a constante não apresenta significância estatística o que sugere que as variáveis incluídas no modelo são suficientes para capturar o efeito pretendido. Por fim, verifica-se que o modelo apresenta um R<sup>2</sup> de 25,06%, ou seja, as variáveis independentes contribuem em 25,06% para a explicação da variável dependente, valor superior ao encontrado no mesmo modelo para a medida PER.

O modelo de Altman ajustado neste caso à nossa amostra é o seguinte:

$$Z - Score' = -0,5857X_2 + 18,7821 X_3 - 0,7653X_5 \quad [9]$$

Com esta metodologia as empresas classificar-se-ão em: (i) probabilidade elevada de falência para um *Z-Score'* com valor menor ou igual a 0; (ii) probabilidade reduzida de falência para um *Z-Score'* com valor maior ou igual a 1 e; (iii) grau de incerteza sempre que o *Z-Score'* tenha valores no intervalo de 0 a 1.

Os resultados obtidos pela aplicação do modelo de Altman ajustado, para os anos 2011 e 2013, foram os seguintes:

*Tabela 23 - Medida SIREVE: Resultados obtidos Z-Score' (ajustado)*

	Ano 2011		Ano 2013	
	Nº Empresas	%	Nº Empresas	%
Probabilidade elevada de falência	100	91,7%	31	28,4%
Incerteza da probabilidade de falência	6	5,5%	35	32,1%
Probabilidade reduzida de falência	3	2,8%	43	39,5%
<b>Total</b>	<b>109</b>	<b>100%</b>	<b>109</b>	<b>100%</b>

Observando a tabela acima, em 2011, 97,2% das empresas apresenta uma situação de incerteza ou com elevada probabilidade de falência o que vai de encontro ao expectável tendo em conta que na definição do modelo ajustado, o ano de 2011, considerou-se como o ano de “quase falência”. Ainda assim, existe uma percentagem de empresas, 2,8%, que apresenta uma probabilidade reduzida de falência nesta nova estimação.

No entanto, o inverso não é aplicável, ou seja, tendo sido considerado o ano de 2013, como o ano da recuperação, apenas 39,5% das empresas, está na situação de probabilidade reduzida de falência, os restantes 60,5% das empresas está em situação de incerteza ou mesmo com elevada probabilidade de falência.

Os resultados obtidos já evidenciam melhor os objetivos do Programa Revitalizar, embora se continue a verificar que: (1) nem todas as empresas apresentavam uma situação que indicasse a necessidade de entrar no programa; (2) mesmo com a entrada no programa, nem todas as empresas conseguiram melhorar a sua situação financeira debilitada.

Para se verificar se efetivamente houve uma melhoria da situação económica das empresas que aderiram ao Programa Revitalizar, na medida específica SIREVE, comparou-se a classificação das empresas ao nível do *Z-Score* em 2011 e como ficaram em 2013.

**Tabela 24** - Medida SIREVE: Situação após Programa Revitalizar (modelo ajustado)

	Situação Inicial (2011)	Situação Após (2013)		
		Pior	Igual	Melhor
Probabilidade elevada de falência	100	n.a.	30	70
Incerteza da probabilidade de falência	6	0	3	3
Probabilidade reduzida de falência	3	1	2	n.a.
<b>Total</b>	<b>109</b>	<b>1</b>	<b>35</b>	<b>73</b>

Na tabela acima e para o modelo ajustado de Altman, para as 100 empresas que inicialmente estavam em situação de falência em 2011, 70 apresentaram uma melhoria em 2013, sendo que dessas 32 passaram para o nível de incerteza e 38 passaram para uma situação de probabilidade reduzida de falência, com *Z-Score* ajustado com valores máximos iguais a 83,85 e mínimos de 1,03, lembrando que para serem consideradas em zona falência reduzida o *Z-Score* obtido terá de ser igual ou superior a 1, por se tratar do modelo ajustado.

Observando as empresas que inicialmente estavam em situação de incerteza, também houve uma melhoria em 2013. Das 6 empresas, 3 mantiveram a sua posição numa situação de incerteza enquanto as restantes 3 empresas melhoraram a sua situação, passando para o nível de probabilidade reduzida de falência, com *Z-Score* a variar entre 1,63 e 10,50.

No que respeita às empresas que inicialmente apresentavam probabilidade reduzida de falência apenas 1 piorou a sua situação em 2013, apresentando mesmo um *Z-Score* negativo face a 2011.

### 5.2.2. MODELO DE KANITZ

Os resultados obtidos pela aplicação do modelo de Kanitz equação [6] às empresas da amostra para o período de 2011 e 2013, são os seguintes:

*Tabela 25 - Medida SIREVE: Resultados FI 2011 e 2013*

	Ano 2011		Ano 2013	
	Nº Empresas	%	Nº Empresas	%
Zona de Insolvência	12	11,0%	15	13,8%
Zona de Incerteza	11	10,1%	21	19,2%
Zona de Solvência	86	78,9%	73	67,0%
<b>Total</b>	<b>109</b>	<b>100%</b>	<b>109</b>	<b>100%</b>

Analisando a tabela supra verifica-se que, em 2011, 11% das empresas estão classificadas em zona de insolvência e 10% em zona de incerteza. As restantes empresas da amostra são classificadas como solventes (78,9%) tendo, por isso, um grau de exposição à falência reduzido. Estes resultados não se enquadram nos objetivos do Programa Revitalizar que tem como destinatário empresas com problemas de solvência, o que não parece ser o caso da amostra em questão. Resultados similares tinham sido encontrados anteriormente para a medida PER.

Face ao que poderia ser esperado com a participação no programa de revitalização económica verificou-se uma diminuição de 11,9% das empresas solventes, proporção que se verificou no aumento do número de empresas em zona de insolvência e de incerteza. O fenómeno que evidencia os resultados é exatamente o contrário do esperado, o que sugere que este indicador não está minimamente ajustado à amostra em questão. É importante realçar que este indicador foi criado no Brasil, país considerado em vias de desenvolvimento e que, portanto, apresenta uma situação financeira distinta de Portugal o que pode justificar os resultados encontrados.

A tabela seguinte evidencia se existiu ou não uma melhoria da situação económica das empresas que aderiram ao Programa Revitalizar, mais concretamente na medida SIREVE.

*Tabela 26 - Medida SIREVE: Situação após Programa Revitalizar*

	Situação Inicial (2011)	Situação Após (2013)		
		Pior	Igual	Melhor
Zona de Insolvência	12	n.a.	5	7
Zona de Incerteza	11	2	3	6
Zona de Solvência	86	25	61	n.a.
<b>Total</b>	<b>109</b>	<b>27</b>	<b>69</b>	<b>13</b>

Constata-se que, das 12 empresas que inicialmente estavam em situação de insolvência, apenas 7 apresentam uma melhoria relativamente a 2011, 6 das quais foram reclassificadas como empresas solventes, e apenas 1 considerada em zona de incerteza.

Das empresas que inicialmente haviam sido classificadas em zona de incerteza quanto à sua previsível falência, 6 melhoraram a sua situação, estando classificadas como empresas solventes, no entanto, existiram dois casos em que a situação piorou.

Um facto bastante interessante e talvez contrário aos princípios do Programa Revitalizar, verifica-se que em 2011, 86 empresas estavam em zona de solvência e após adesão ao programa de recuperação económica, 25 dessas empresas pioram a sua situação, 17 das quais passaram para o nível de incerteza quanto à falência, e 8 passaram para a zona de insolvência.

À semelhança do que aconteceu no modelo de Altman, também o modelo de Kanitz parece não estar adequado às empresas da amostra em questão. Deste modo, utilizámos o modelo de regressão logística binária, o *logit*, para estimar novos coeficientes para o modelo de Kanitz. Seguiu-se a mesma lógica de atribuir o valor de 0 ao ano de 2011, ano em que as empresas estariam em situação de quase falência, e o valor 1 ao ano de 2013, ano em que as empresas já estariam previsivelmente em recuperação.

Os coeficientes obtidos foram os seguintes:

*Tabela 27 - Modelo Kanitz: estimação novos coeficientes*

Variáveis	Coefficientes
X <sub>6</sub>	0,1652
X <sub>7</sub>	-0,1606
X <sub>8</sub>	-1,8872 *
X <sub>9</sub>	0,5036 *
X <sub>10</sub>	-0,0061
C	0,8456 *
R <sup>2</sup> McFadden	0,1372

Com: X<sub>6</sub> = RCP; X<sub>7</sub> = [(Ativo Corrente + Realizável MLP)/(Passivo Corrente + Exigível MLP)]; X<sub>8</sub> = LR; X<sub>9</sub> = LG; X<sub>10</sub> = 1/Solvabilidade

\* Nível de significância de 5%

Analisando a **Tabela 27** verifica-se que apenas as variáveis  $X_8$  (*Liquidez Reduzida*),  $X_9$  (*Liquidez Geral*) e a constante C apresentam significância estatística a um nível de significância de 5%. Já as variáveis  $X_6$  (*RCP*),  $X_7$  [*(Ativo Corrente + Realizável MLP)/(Passivo Corrente + Exigível MLP)*] e  $X_{10}$  (*1/Solvabilidade*) não são estatisticamente relevantes para explicar a falência ou recuperação das empresas que se candidataram ao Programa Revitalizar na medida SIREVE. Estes resultados são distintos dos encontrados antes para a medida PER. Enquanto na medida PER os rácios de estrutura mostravam-se os mais relevantes, nesta medida os rácios de liquidez, análise de curto prazo, são os mais importantes estatisticamente.

Neste caso parece que existem outras variáveis que permitem explicar melhor a situação de insolvência (ou não) das empresas da amostra. Adicionalmente, estes resultados vão de encontro ao que foi apurado no modelo de Altman: apenas os indicadores de equilíbrio financeiro de curto prazo, nomeadamente os indicadores de liquidez são relevantes para justificar a situação financeira das empresas da amostra.

Por último o  $R^2$  apresenta um valor de 13,7%, o que significa que as variáveis independentes contribuem 13,4% para explicação da variável dependente. Embora seja um valor baixo, é ligeiramente superior ao encontrado quando analisada a medida PER.

Assim, o modelo de Kanitz pode ser simplificado, ajustando o modelo apenas com as variáveis significativas. A nova equação é então:

$$FI' = 0,8456 - 1,8872 X_8 + 0,503593 X_9 \quad [10]$$

Com esta metodologia as empresas classificar-se-ão em: (i) zona de insolvência para um  $FI'$  com valor menor ou igual a 0; (ii) zona de solvência para um  $FI'$  com valor maior ou igual a 1 e; (iii) zona de incerteza sempre que o  $FI'$  tenha valores no intervalo de 0 a 1.

Os resultados obtidos pela aplicação do modelo de Kanitz ajustado, para os anos 2011 e 2013, foram os seguintes:

**Tabela 28 - Medida SIREVE: Resultados obtidos FI' (ajustado)**

	Ano 2011		Ano 2013	
	Nº Empresas	%	Nº Empresas	%
Zona de Insolvência	53	48,6%	19	17,4%
Zona de Incerteza	48	44,0%	61	56,0%
Zona de Solvência	8	7,4%	29	26,6%
<b>Total</b>	<b>109</b>	<b>100%</b>	<b>109</b>	<b>100%</b>

Analisando a tabela acima verificamos que, em 2011, 92,6% das empresas apresenta uma situação de incerteza ou de elevada probabilidade de insolvência, situação essa que está em conformidade com a definição do modelo ajustado, uma vez que, o ano de 2011, considerou-se como o ano da “quase falência”. Ainda assim, existe uma percentagem de empresas, 7,4%, que apresenta uma probabilidade reduzida de falência nesta nova estimação.

Em 2013, 26,6% das empresas são consideradas solventes, 56% das empresas estão em situação de incerteza e 17,4% em zona de insolvência. Verificamos que existe uma melhoria da situação global das empresas em 2013 face a 2011, no entanto, continuam a existir empresas que, apesar do apoio do Programa Revitalizar, não estão a conseguir melhorar a sua situação económica e financeira.

A tabela seguinte evidencia se existiu ou não uma melhoria da situação económica das empresas que aderiram ao Programa Revitalizar, mais concretamente na medida SIREVE

**Tabela 29 - Medida SIREVE: Situação após Programa Revitalizar (modelo ajustado)**

	Situação Inicial (2011)	Situação Após (2013)		
		Pior	Igual	Melhor
Zona de Insolvência	53	n.a.	16	37
Zona de Incerteza	48	3	29	16
Zona de Solvência	8	2	6	n.a.
<b>Total</b>	<b>109</b>	<b>5</b>	<b>51</b>	<b>53</b>

Verifica-se que para o modelo ajustado de Kanitz, das 53 empresas que inicialmente estavam em situação de insolvência em 2011, 37 apresentaram uma melhoria em 2013, sendo que, dessas 30 passaram para o nível de incerteza e 7 passaram para uma situação solvência, com FI ajustado com valores máximos iguais a 6,26 e mínimos de 1,08.

Em relação às empresas que inicialmente estavam em situação de incerteza, também aqui houve uma ligeira melhora em 2013. Das 48 empresas, 29 mantiveram a sua posição numa situação de incerteza, 16 empresas melhoraram a sua situação, passando para zona de solvência, com FI a variar entre 1,03 e 2,88. No entanto, houve 3 empresas que pioraram a sua situação obtendo valores FI negativos em 2013, quando em 2011 os valores obtidos eram positivos.

No que respeita às empresas inicialmente consideradas solventes, 2 empresas pioraram a sua situação em 2013, apresentando, no entanto, valores de *FI* positivos.

### **5.2.3. CONCLUSÃO RESULTADOS PROGRAMA SIREVE**

Aplicando os modelos tradicionais de Altman de 1993 (2006) e Kanitz (1974) verifica-se que tanto no programa PER, como no SIREVE, não estão adaptados à realidade da economia portuguesa. No entanto, o modelo de Altman para o ano de 2013 apresenta melhores resultados face ao mesmo período para o Programa PER.

Por um lado, pela aplicação do modelo de Altman, apenas 41 empresas melhoram a sua situação económica, após recorrer ao Programa Revitalizar, num total de 109 empresas. Por outro lado, pela aplicação do modelo de Kanitz, não faria sentido as empresas da amostra recorrerem ao Programa Revitalizar, uma vez que a maioria é considerada solvente.

A partir do momento que os modelos tradicionais são ajustados, analisando-se apenas as variáveis com significância estatística e com novos coeficientes de estimação, os mesmos parecem mais adaptados à realidade nacional. Porém, admite-se que adicionadas novas variáveis poderiam acrescentar valor aos modelos e aos resultados obtidos, já que as variáveis independentes utilizadas têm pouco poder explicativo, aproximadamente 25% no modelo de Altman ajustado e de 14% para o modelo ajustado de Kanitz. Adicionalmente a constante apresenta sempre significância estatística.

Pela aplicação do modelo ajustado de Altman constata-se que, quer para o programa PER quer para o programa SIREVE, as variáveis relacionadas com o lucro e as vendas, nomeadamente  $X_2$  (*Lucros Retidos/Ativo Total*),  $X_3$  (*EBIT/Ativo Total*) e  $X_5$  (*Vendas/Ativo Total*), são as que apresentam maior significância estatística. Já a aplicação do

modelo de Kanitz ajustado conduz-nos a resultados distintos para os dois programas. Enquanto para a medida PER as variáveis de estrutura são as mais relevantes, nomeadamente  $X_{7A}$  (*1/Endividamento*) e  $X_{10}$  (*1/Solvabilidade*), para o programa SIREVE somente os rácios de liquidez são estatisticamente significativos  $X_8$  (*Liquidez Reduzida*) e  $X_9$  (*Liquidez Geral*). Assim, podemos afirmar que, mesmo com ajustamento ao modelo, o modelo de Altman está mais ajustado à realidade para classificar a empresa como solvente ou insolvente.

## 6. CONCLUSÃO

---

Constantemente os analistas financeiros examinam as demonstrações financeiras das empresas, através de rácios solvabilidade, de autonomia financeira, prazos médios de pagamentos e recebimentos, entre outros. Porque não inserir nessa análise os modelos preditivos de falência?

Os modelos devem ser encarados como um indicador que, analisado em simultâneo com outros indicadores se traduza num alerta de que algo possa não estar bem na organização. Deve ser visto como uma medida preventiva, que possibilita que sejam tomadas ações corretivas a fim de evitar o colapso da empresa.

Pretendeu-se com este trabalho, evidenciar se o Programa Revitalizar contribuiu para melhorar a situação económica das empresas consideradas em situação económica difícil ou em situação de insolvência meramente iminente, ou seja, empresas que não conseguiam cumprir pontualmente com as suas obrigações.

Para o efeito, aplicou-se à amostra do Programa Revitalizar os modelos preditivos de falência desenvolvidos por Altman de 1993 (2006) e Kanitz (1974). A amostra do Programa Revitalizar é constituída pelas empresas em PER e empresas ao abrigo do SIREVE. O período de análise está compreendido entre 2011 e 2013, sendo 2011 o ano anterior à entrada no Programa Revitalizar e 2013 ano posterior.

Observando os resultados obtidos, pelo modelo de Kanitz (1974) verifica-se que o modelo não é exequível ao mercado nacional. Pela sua aplicação, verifica-se que teoricamente as empresas não necessitariam de recorrer ao Programa Revitalizar uma vez que foram classificadas como solventes.

Já o modelo de Altman de 1993 (2006) apresenta mais segurança na análise relativamente ao modelo anterior. A aplicação do modelo para o ano anterior à entrada no Programa Revitalizar demonstra efetivamente que as empresas estão em situação periclitante, o que motivou a entrada no programa.

Das empresas em PER 9,18% apresentaram melhoria da sua situação enquanto no SIREVE a percentagem foi de 37,6%, o que significa que o SIREVE apresenta resultados mais encorajadores face ao PER.

No que aos modelos ajustados diz respeito, também o modelo de Altman apresenta melhores resultados face ao modelo de Kanitz, o que seria de esperar, pelo que podemos afirmar que o modelo de Kanitz, independentemente, de ser ajustado ou tradicional não esta adaptado ao mercado português.

Comparando a percentagem de empresas que melhorou a situação, utilizando o modelo ajustado, ao contrário do modelo tradicional, o PER apresenta melhores resultados relativamente ao SIREVE, aproximadamente 46% contra 40%.

Ainda em relação aos modelos ajustados, para os dois programas, predomina o equilíbrio financeiro de curto prazo, o que também é explicado pelo facto de apenas ser analisado um período após a entrada no programa.

Em modo de conclusão podemos afirmar que aparentemente existe uma melhoria que se verifica nos resultados obtidos pelos modelos testados e também pela observação das médias das variáveis que apresentaram algumas melhorias em 2013 quando comparadas com 2011. Contudo os rácios financeiros são passíveis de manipulação o que permite que toda esta análise possa estar desvirtuada face à realidade da empresa.

Cumprido o objetivo proposto é necessário refletir sobre as principais limitações deste trabalho. A primeira está relacionada com a obtenção de dados para a sua realização, principalmente porque é informação que não é gratuita e é confidencial.

Adicionalmente, não foi considerada informação adicional para melhor entendimento e enquadramento da posição das empresas no mercado, de forma a perceber o porquê de determinados valores em determinadas rubricas. Por fim, não se analisou em que medida o programa de recuperação mexeu com a dinâmica da organização.

Para colmatar estas limitações seria importante que em trabalhos futuros fosse abordada a questão prática dos programas de recuperação nas empresas. Qual a estratégia da empresa envolvida num programa de recuperação?

## BIBLIOGRAFIA

---

- Altman, E. (1968). Financial Ratios, Discriminant Analysis and the Prediction of Corporate Bankruptcy. *The Journal of Finance*, 23(4), 589–609. <http://doi.org/10.2307/2978933>
- Altman, E., Haldeman, R., & Narayanan, P. (1977). ZETATM Analysis - A new model to identify bankruptcy risk of corporations. *Journal of Banking & Finance*, 1(1), 29–54. [http://doi.org/10.1016/0378-4266\(77\)90017-6](http://doi.org/10.1016/0378-4266(77)90017-6)
- Altman, E., & Hotchkiss, E. (2006). *Corporate Financial Distress and Bankruptcy: Predict and Avoid Bankruptcy, Analyze and Invest in Distressed Debt, Third Edition*. Wiley Library. <http://doi.org/10.1002/9781118267806>
- Aziz, M., & Dar, H. (2006). Predicting corporate bankruptcy: where we stand? *Corporate Governance*, 6(1), 18–33. <http://doi.org/10.1108/14720700610649436>
- Batista, A. (2015). *Regressão Logística*. Vida Económica - Editorial, SA.
- Beaver, W. (1966). Financial Ratios As Predictors of Failure. *Journal of Accounting Research*, 4(1966), 71–111. <http://doi.org/10.2307/2490173>
- Bell, T. B., Ribar, G. S., & Verchio, J. (1990). Neural Nets Versus Logistic Regression: A Comparison of Each Model's Ability to Predict Commercial Bank Failures. En Srivastava, R.P. (ed). *Auditing Symposium on Auditing Problems*, 29–53.
- Bellovary, J., Giacomino, D., & Akers, M. (2007). A Review of Bankruptcy Prediction Studies: 1930 - Present. *Journal of Financial Education*, 33(Winter), 1–42. <http://doi.org/10.1017/CBO9781107415324.004>
- Blum, M. (1974). Failing Company Discriminant Analysis. *Journal of Accounting Research*, 12, No 1(1), 1–25. <http://doi.org/Article>
- Bolado, M., & Ramos, F. (1998). La Previsión del Fracaso Empresarial en la Comunidad Valenciana: Aplicación de los Modelos Discriminante y Logit (1), *XXi(1)*, 499–540.
- Chudson, W. (1945). The Pattern of Financial Structure. *New York: National Bureau of Economics Research*.
- Cortez, P. (1997). *Algoritmos Genéticos e Redes Neurais na Previsão de Series Temporais*. Dissertação de mestrado em Informática, na especialidade de Informática de Gestão da Universidade do Minho.
- Decreto Regulamentar n.º 24/77, de 1 de Abril do Ministério do Plano e Coordenação Económica e das Finanças, Pub. L. No. Diário da República: I Série-Número 150 (1977).

- Decreto-Lei n.º 125/79, de 10 de Maio do Ministério das Finanças e do Plano, Pub. L. No. Diário da República: I Série-Número 107 (1979).
- Decreto-Lei n.º 132/93, de 23 de Abril do Ministério da Justiça, Pub. L. No. Diário da República: I Série-A-Número 95 (1993).
- Decreto-Lei n.º 177/86, de 2 de Julho do Ministério da Justiça, Pub. L. No. Diário da República: I Série-Número 149 (1986).
- Decreto-Lei n.º 178/2012 de 3 de Agosto, Ministério da Economia e do Emprego, Pub. L. No. Diário da República: I Série-Número 150 (2012).
- Decreto-Lei n.º 26/2015, de 6 de Fevereiro do Ministério da Economia, Pub. L. No. Diário da República: I Série-Número 26 (2015).
- Decreto-Lei n.º 353-H/77, de 29 de Agosto do Ministério do Plano e Coordenação Económica, das Finanças e do Trabalho, Pub. L. No. Diário da República: I Série-2º Suplemento-Número 199 (1977).
- Decreto-Lei n.º 660/74, de 25 de Novembro da Presidência do Conselho de Ministros, Pub. L. No. Diário do Governo: I Série-Número 274 (1974).
- Decreto-Lei n.º 864/76, de 23 de Dezembro do Ministério do Trabalho, Pub. L. No. Diário da República: I Série-Número 298 (1976).
- Dimitras, A., Zanakis, S., & Zopounidis, C. (1996). A survey of business failures with an emphasis on prediction methods and industrial applications. *European Journal of Operational Research*, 90(3), 487–513. [http://doi.org/10.1016/0377-2217\(95\)00070-4](http://doi.org/10.1016/0377-2217(95)00070-4)
- Direção-Geral da Política de Justiça. Processo Especial de Revitalização - Guia Rápido (2012).
- Esteves, M., Amorim, S., & Valério, P. (2015). *Código da Insolvência e da Recuperação de Empresas Anotado (4ª Edição)*. Vida Económica - Editorial, SA.
- Fernandes, C., Peguinho, C., Vieira, E., & Neiva, J. (2014). *Análise Financeira - Teoria e Prática (3ª Edição)*. Edições Sílabo.
- Fernández, M., & Gutiérrez, F. (2012). Variables y modelos para la identificación y predicción del fracaso empresarial: Revisión de la investigación empírica reciente. *Revista de Contabilidad*, 15(1), 7–58. [http://doi.org/10.1016/S1138-4891\(12\)70037-7](http://doi.org/10.1016/S1138-4891(12)70037-7)
- FitzPatrick, P. (1932). A comparison of the ratios of successful industrial enterprises with those of failed companies. *The Certified Public Accountant*, (October, November, December).
- IAPMEI I.P. (2014). Síntese Informativa - dezembro 2014.
- IAPMEI I.P. Sistema de Recuperação de Empresas por Via Extrajudicial - Perguntas

- Frequentes (2015).
- INE. (2016). *Empresas em Portugal 2014*. (Instituto Nacional de Estatística I.P., Ed.).
- Informa. (2016). *Dinâmica do Tecido Empresarial - Dados Mensais - Junho 2016*.
- Jackendoff, N. (1962). A Study of Published Industry Financial and Operating Ratios. *Philadelphia: Temple Universty, Bureau of Ecomonic and Business Research*.
- Kanitz, S. (1974). Como prever falências de empresas. *Revista Negocios Em Exame*, 95–102.
- Lau, A. (1987). A five-state financial distress prediction model. *Journal of Banking and Finance*, 25(1), 127–128.
- Lo, A. (1986). Logit Versus Discriminant Analysis. *Journal of Econometrics*, 31(2), 151–178.
- Marôco, J. (2014). *Análise Estatística com o SPSS Statistics (6ª Edição)*. ReportNumber - Análise e Gestão de Informação, Lda.
- Martin, D. (1977). Early warning of bank failures: A logit regression approach. *Journal of Banking and Finance*, 249–276.
- Merwin, C. (1942). Financing small corporations in five manufacturing industries, 1926-1936. *New York: National Bureau of Economics Research*.
- Mora, A. (1994). Limitaciones metodologicas de los trabajos empiricos sobre la prediccion del fracaso empresarial. *Revista Del Centro de Investigación. Universidad La Salle*, XXIV, 709–732.
- Neves, J. (2012). *Análise e Relato Financeiro - Uma Visão Integrada de Gestão*. Texto Editores, Lda.
- Neves, J., & Silva, J. (1998). *Análise do Risco de Incumprimento: Na Perspectiva da Segurança Social*.
- Nunes, R. (2012). *Insolvência no sector cerâmico*. Dissertação de Mestrado em Contabilidade e Finanças do Instituto Politécnico de Santarém - Escola Superior de Gestão e Tecnologia.
- Ohlson, J. (1980). Financial Ratios and the Probabilistic Prediction of Bankruptcy. *Journal of Accounting Research*, 18(1), 108–131. <http://doi.org/10.2307/2490395>
- Pereira, J., Bastos, M., Gómez, F., & Albuquerque, E. (n.d.). Los Modelos de Predicción Del Fracasso Empresarial. Propuesta de un Ranking.
- Pereira, J., Domínguez, M., & Oejo, J. (2007). Modelos de Previsão do Fracasso Empresarial: Aspectos a considerar. *Tékhne – Revista de Estudos Politécnicos.*, IV(7), 111–148.

- Peres, C. (2014). *A Eficácia dos Modelos de Previsão de Falência. Aplicação ao Caso das Sociedades Portuguesas*. Dissertação de Mestrado em Controlo de Gestão e dos Negócios do Instituto Politécnico de Lisboa - Instituto Superior de Contabilidade e Administração de Lisboa.
- Programa Revitalizar - Ministério da Economia e Emprego (2012).
- Raposo Subtil & Associados - Sociedade de Advogados. (2013). Guia Prático da Recuperação e Revitalização de Empresas (2ª Edição). Vida Económica - Editorial, SA.
- Reis, E. (2012). *Estatística Descritiva* (7ª Edição). Edições Sílabo, Lda.
- Resolução do Conselho de Ministros n.º 11/2012, de 3 de Fevereiro da Presidência do Conselho de Ministros, Pub. L. No. Diário da República: I Série-Número 25 (2012).
- Resolução do Conselho de Ministros n.º 43/2011, da Presidência do Conselho de Ministros, Pub. L. No. Diário da República: I Série-Número 205 (2011).
- Santos, P. (2000). *Falência Empresarial - Modelo Discriminante e Logístico de Previsão Aplicado às PME do Sector Têxtil e do Vestuário*. Dissertação de Mestrado em Contabilidade e Auditoria da Universidade Aberta - Instituto Superior de Contabilidade e Administração de Coimbra.
- Smith, R., & Winakor, A. (1935). Changes in Financial Structure of Unsuccessful Industrial Corporations. *Bureau of Business Research*, (Urbana: University of Illinois Press).
- Zavgren, C. (1985). Assessing the vulnerability to failure of American industrial firms: A logistic analysis. *Journal of Business Finance & Accounting*, 12(1), 19–45.

*Esta página foi intencionalmente deixada em branco*