

DETERMINANTES DA MORTALIDADE DAS PME PORTUGUESAS

Joaquim Neiva dos Santos

ISCA - Universidade de Aveiro

joaquim.neiva@ua.pt

Elisabete Simões Vieira

Unidade de Investigação GOVCOPP

ISCA - Universidade de Aveiro

elisabete.vieira@ua.pt

Joana Cabral do Couto

ISCA - Universidade de Aveiro

joana.cct@gmail.com

RESUMO

Este estudo pretende identificar quais os principais determinantes da falência das empresas em Portugal, tendo por base uma amostra de empresas de pequena e média dimensão.

Para tal, recorreremos à análise de vários rácios de natureza financeira e económica, através da estimação de um modelo que avalia o desempenho empresarial. Os principais resultados permitem concluir que os determinantes da mortalidade das pequenas e médias empresas portuguesas são o endividamento e o desempenho da gestão.

Palavras chave: falência; pequenas e médias empresas; rácios económico-financeiros.

ABSTRACT

This study aims to identify the main determinants of corporate bankruptcy in Portugal, based on a sample of small and medium sized enterprises. To do so, we analyze several financial and economic ratios, estimating a model that evaluates the business performance. The main results show that the determinants of mortality of small and medium sized Portuguese companies are debt and performance management.

Keywords: bankruptcy, small and medium firms, economic and financial ratios.

1. INTRODUÇÃO

A atual crise económico-financeira, juntamente com outros fatores, nomeadamente a falta de competitividade, afeta o desempenho das empresas, conduzindo muitas delas ao colapso.

Apesar de uma organização se poder encontrar numa situação económico-financeira debilitada, não significa que irá necessariamente entrar em processo de falência. Desde que os fatores de instabilidade sejam detetados atempadamente e a empresa intervenha no sentido de tomar medidas de ação corretivas, esta situação poderá ser ultrapassada. Segundo Tinsley *et al.* (2011), os fatores de instabilidade podem existir por longos períodos, antes de conduzirem as organizações a crises irreversíveis.

Neste contexto, pretendemos identificar os principais fatores determinantes da falência das pequenas e médias empresas (PME) portuguesas, com a intenção de contribuir para ajudar a evitar crises internas, ou até mesmo a falência destas. Para tal, estimámos um modelo de avaliação do desempenho de PME, tendo por base dois grupos de empresas: empresas ativas, associadas a um bom desempenho, e empresas falidas, associadas a um mau desempenho.

Com este trabalho pretendemos, além de identificar os determinantes de mortalidade, obter um modelo com utilidade futura como indicador de desempenho empresarial, para apoio ao processo de tomada de decisão dos gestores financeiros ou de outros *stakeholders*.

O presente trabalho encontra-se estruturado do seguinte modo. Na secção seguinte apresenta-se uma breve revisão da literatura. A secção 3 expõe a metodologia e caracteriza a amostra. Subsequentemente, apresentam-se os principais resultados. Finalmente, a secção 5 conclui o trabalho.

2. REVISÃO DA LITERATURA

Um dos primeiros estudos levados a cabo sobre esta temática foi o de Fitzpatrick (1932)¹, que consistiu na comparação de rácios económico-financeiros de 19 empresas falidas e 19 empresas ativas dos Estados Unidos da América (EUA), para o período compreendido entre 1920 e 1929. Os resultados evidenciaram diferenças significativas entre os rácios das empresas ativas e falidas, pelo menos até três anos antes da falência.

De entre os restantes estudos clássicos levados a cabo internacionalmente, destacamos os de Beaver (1966, 1968), Altman (1968) e Edmister (1972).

Beaver (1966) analisou a capacidade dos rácios financeiros preverem a falência das empresas até cinco anos antes da sua ocorrência, analisando um período de dez anos (1954 a 1964) e usando uma amostra de 79 empresas falidas e 79 empresas não falidas, emparelhadas por setor de atividade e dimensão do ativo, concluindo que os rácios mais relevantes para a previsão da falência empresarial são os rácios de liquidez, de estrutura financeira, e a rendibilidade líquida do ativo.

Baseado em empresas dos EUA, Altman (1968) construiu um modelo de previsão de falência das empresas, adaptando-o para empresas com ou sem títulos cotados em bolsa, sendo este adotado por inúmeros estudos levados a cabo posteriormente. Com o objetivo de prever a falência empresarial até cinco anos de antecedência, construiu um modelo utilizando a técnica de Análise Discriminante Múltipla, analisando o período de 1946 a 1966, e uma amostra de 33 empresas falidas e 33 empresas saudáveis. Para a seleção das variáveis independentes, Altman (1968) parte de vinte e dois rácios, cuja escolha tem por base essencialmente três critérios: popularidade na literatura; potencialidade de serem relevantes para o estudo; rácios “novos” usados pela primeira vez no estudo. Dos vinte e dois rácios foram selecionados cinco, sendo estes os que fornecem um maior contributo conjunto para a previsão da falência empresarial.

¹ Consultado em Ercolin (2007).

Os procedimentos de seleção destes cinco rácios foram os seguintes: observação da significância estatística de cada variável independente (rácio financeiro), incluindo a determinação da contribuição relativa de cada uma das variáveis; avaliação das correlações entre as variáveis relevantes (com maior valor de significância); observação da precisão da previsão; julgamento do analista. Na Tabela 1 podem observar-se os cinco indicadores selecionados por Altman (1968) para integrarem o seu modelo.

TABELA 1: INDICADORES RELEVANTES PARA A PREVISÃO DE FALÊNCIA (ALTMAN, 1968)

Indicadores relevantes	Objetivo da observação
$X_1 = \frac{(\text{Ativo Circulante} - \text{Passivo Circulante})}{\text{Ativo Total}}$	Relação da liquidez com a dimensão da empresa.
$X_2 = \frac{\text{Resultados Transitados}}{\text{Ativo Total}}$	Relação da idade com a probabilidade de falência da empresa.
$X_3 = \frac{\text{Resultado antes de juros e impostos}}{\text{Ativo Total}}$	Afere a rentabilidade do ativo
$X_4 = \frac{\text{Valor de Mercado do Capital Próprio}}{\text{Passivo Total}}$	Avalia a Solvabilidade da empresa
$X_5 = \frac{\text{Vendas}}{\text{Ativo Total}}$	Afere a rotação do ativo

Fonte: Altman (1968)

O modelo proposto por Altman (1968), considerando aqueles indicadores, aplicados, nesta primeira abordagem, exclusivamente a empresas com títulos cotados, conduziu à definição do Z-Score. As ponderações de influência de cada um dos indicadores (intimamente relacionadas com a importância de cada indicador para o modelo segundo o autor) foram as seguintes:

$$Z = 0,012X_1 + 0,014X_2 + 0,033X_3 + 0,006X_4 + 0,999X_5$$

O Z-Score de Altman (1968) foi um caso de sucesso inspirador de muitos dos estudos posteriores sobre o fenómeno e, como tal, o próprio autor foi refinando o modelo até à atualidade melhorando-o e estendendo o seu âmbito a outras realidades, nomeadamente, a empresas sem títulos cotados e a empresas localizadas em ambientes geográficos distintos dos EUA.

Edmister (1972) analisou uma amostra de 562 empresas de pequena dimensão com empréstimos aprovados, e outras tantas com empréstimos recusados, para o período compreendido entre 1954 e 1969, concluindo que os indicadores com maior capacidade de preverem o fracasso ou sucesso das empresas de pequena dimensão são os rácios de atividade e de equilíbrio financeiro de curto prazo.

No âmbito nacional os estudos empíricos existentes são em número reduzido e considerando exclusivamente o universo das PME aquele valor vê-se ainda mais reduzido. Ainda assim, destacamos os de Martinho (1998), Santos (2000), Barros (2008), Gonçalves (2011) e Correia (2012).

O estudo de Martinho (1998) é o primeiro conhecido sobre o tema em Portugal. O objetivo deste estudo foi estudar a capacidade preditiva de modelos baseados nos *cash flows*. Para tal, partiu-se de uma amostra de 19 empresas falidas e 19 empresas não falidas, relativamente a um período de cinco anos. Martinho (1998) construiu, com base nessa amostra, três modelos e concluiu que existe variação das variáveis independentes ao longo do tempo, atendendo a que as variáveis selecionadas para os três modelos não eram sempre as mesmas. Refere ainda três fatores como possível justificação para esta situação: como a tecnologia, a competitividade e a estratégia empresarial. O estudo de Martinho (1998) permitiu-nos ainda

identificar como relevante para o estudo desta temática a evidência de que a exatidão da classificação diminui com o aumento do número de anos antes da falência ocorrer e perceber que a grande preocupação dos estudos sobre o tema da previsão da mortalidade recaiu sobre a seleção das variáveis independentes.

Santos (2000) analisou uma amostra composta por 48 PME com processos de falência e 48 PME ativas, pertencentes ao setor têxtil e do vestuário, para o período de 1994 a 1999. A amostra inicial foi dividida em subamostras para derivação dos modelos (21 PME), para validação da capacidade de classificação e previsão *ex-post* (19 PME) e para avaliar a capacidade de previsão *ex-ante* (9 PME). Estas subamostras foram constituídas por empresas ativas e falidas de dimensão semelhante. Para elaboração do seu trabalho, Santos (2000) recorreu às técnicas estatísticas de análise discriminante e regressão logística, concluindo que os principais indicadores de dificuldades financeiras são rácios financeiros de curto prazo.

Barros (2008) analisou a questão da previsão de falência para uma amostra de PME portuguesas, baseando-se nas variáveis de Altman (1968). Para construção do modelo de previsão de falência, Barros (2008) utiliza os modelos Logit, Probit e Gompit, não recorrendo à análise discriminante utilizada por grande parte dos estudos anteriormente realizados sobre o tema. Esta opção é defendida pelo autor, afirmando que “*para que a regra de previsão seja ótima, esta técnica requer a suposição de normalidade multivariada das variáveis independentes e de matrizes de variância – covariância iguais nos dois grupos*” (Barros, 2008: p.29). De entre os três modelos utilizados, Barros (2008) conclui que o modelo Gompit é o mais adequado, tendo em conta o tipo de erro mais oneroso, que segundo a maioria dos utilizadores, é aquele que classifica como ativa uma empresa falida. De um modo geral, o autor concluiu que o tempo de vida das empresas falidas é, em média, cerca de metade do verificado pelas empresas não falidas.

Gonçalves (2011) analisou uma amostra de PME portuguesas, tendo por base o ano de 2010, com o intuito de construir um modelo que estime a probabilidade de falência empresarial a um, três e cinco anos antes da sua ocorrência, recorrendo ao modelo Logit. O modelo foi estimado considerando as variáveis independentes desfasadas um, três e cinco anos, concluindo-se nos resultados do estudo que o modelo com variáveis independentes desfasadas um ano da falência foi o que apresentou melhor capacidade de previsão e de classificação e que o *cash flow* sobre o ativo total, o endividamento e rendibilidade líquida do ativo são os indicadores mais importantes para a previsão de falência de PME.

Finalmente, Correia (2012) analisou uma amostra de 150 empresas insolventes e 150 empresas em atividade, pertencentes ao sector da construção. A autora aplicou os modelos de probabilidade linear, o logit e o probit, e definiu um conjunto de oito indicadores económico-financeiros que julgou pertinentes para o estudo da temática da insolvência, nomeadamente tendo por base variáveis consideradas relevantes em estudos anteriormente levados a cabo, como rácios de liquidez, rendibilidade, atividade e endividamento. Os resultados deste estudo permitem concluir que os modelos exibem uma diminuição do poder explicativo ao longo do período em que se afastam da insolvência, consistente com os resultados de Gonçalves (2011). De um modo geral, o modelo Probit apresentou-se como sendo o melhor modelo para a explicação do fenómeno de insolvência. Os resultados obtidos permitiram ainda concluir que existem diferenças significativas entre a probabilidade de uma empresa ter sucesso e ter dificuldades. Segundo Correia (2012), o rácio que se mostrou especialmente importante para a previsão de insolvência foi o rácio de *cash-flow* sobre ativo total, o que está em consonância com a evidência de Beaver (1966).

3. METODOLOGIA E DADOS

3.1 AMOSTRA

Decidimos analisar uma amostra de PME, já que estas têm um grande peso no tecido empresarial Português, representando cerca de 99% das empresas Portuguesas (Instituto Nacional de Estatística, INE). Jimmy *et al.* (2002) referem as PME têm sido consideradas como uma componente significativa da estratégia económica para a criação de emprego e riqueza, reforçando a importância da sua sobrevivência.

Os dados referentes às empresas falidas foram gentilmente fornecidos pela Coface-Portugal, e os que respeitam às empresas ativas, foram recolhidos da base de dados SABI. Optámos por uma amostra de grupos de dimensão igual, tendo em conta o propósito final de distinção entre os dois grupos já referidos.

TABELA 2: CARACTERIZAÇÃO DA AMOSTRA

		Tamanho geral	Tamanho grupos	Casos perdidos	Tamanho geral final	Tamanho grupos final
Amostra de estimação	Empresas falidas	300	150	22 –	278	147
	Empresas ativas		150	7,3%		131
Amostra de validação	Empresas falidas	268	134	21 –	247	120
	Empresas ativas		134	7,8%		127

Fonte: Elaboração Própria

A Tabela 2 caracteriza as amostras por modelos. Saliente-se que a população teórica, para o modelo geral, são todas as PME portuguesas falidas no período de 2007 a 2010, e PME portuguesas ativas em 2010. A população de estudo, para o mesmo modelo, consiste, de entre as empresas da população teórica, naquelas que disponibilizaram os seus dados em bases de dados, não existindo nenhuma restrição de região ou de outra natureza entre os dois tipos de população. Espera-se portanto que as duas populações sejam iguais. Para os modelos setoriais apenas se altera que ambas as populações são constituídas por PME do setor específico em análise. Optou-se por uma amostra de grupos de dimensão igual, porque o propósito final é a distinção entre dois grupos e, sendo apenas esta a preocupação, não faz sentido que haja um grupo com maior dimensão. Para além disto, segundo Hair *et al.* (2009), dimensões diferentes podem proporcionar maior possibilidade de classificação para o grupo de maior dimensão. Assim, estimou-se um modelo mais estável, isto porque o número de empresas ativas e falidas pode variar para proporções relativas muito diferentes. O tamanho geral da amostra ideal é de 20 observações por cada variável preditiva segundo Hair *et al.* (2009). Tendo em conta que foram selecionadas 13 variáveis independentes (variáveis preditivas) então a nossa amostra geral deveria ser de aproximadamente 260 observações. No entanto, dada a disponibilidade de dados obtida, este valor difere para cada um dos modelos.

Para além da amostra referida atrás, designada de amostra de estimação, construiu-se uma amostra de validação para avaliar a precisão do modelo a construir.

Os modelos setoriais apresentados resultaram da divisão da amostra geral por três setores diferentes. O primeiro designado de C, pelo Código CAE da Revisão 3, é o setor das Industrias Transformadoras, e inclui os códigos CAE iniciados entre 10 e 33. O segundo modelo é estimado para o setor F, setor da Construção, e inclui as empresas com os códigos CAE iniciados entre 41 e 43. O terceiro e último modelo é do setor G, inclui os códigos CAE iniciados entre 45 e 47, designado de setor do Comércio por Grosso e a Retalho; Reparação de veículos automóveis e motociclos.

A escolha destes setores teve em conta os dados disponíveis, para cada setor, na respetiva base de dados, considerando ainda o tamanho mínimo que uma amostra deve ter de cinco observações por cada variável independente (Hair *et al.* 2009). A opção pela estimação de modelos por setores, para além do modelo para a amostra geral, deve-se ao interesse em avaliar se desta forma é possível alcançar melhores resultados e modelos mais robustos, a nível de cumprimento de suposições, dos testes de avaliação de ajuste e validação dos modelos. No entanto, é necessário ter sempre presente que estas amostras são mais pequenas, pois traduzem apenas uma parte da amostra original.

3.2 RÁCIOS CONSIDERADOS

A seleção de rácios como variáveis independentes do modelo baseia-se nas virtudes destes indicadores. De acordo com Brealey e Myers (1997), existem três razões essenciais que justificam a opção pelos rácios: 1) as empresas saudáveis apresentam rácios financeiros diferentes das empresas que caminham para a insolvência; 2) os rácios fornecerem indicações valiosas sobre o risco de mercado das empresas; 3) os rácios têm capacidade de previsão do *rating* de uma nova emissão de obrigações.

Essencialmente, tendo por base a análise dos estudos referidos anteriormente, selecionámos um conjunto de 11 rácios, aos quais adicionámos 2 outros indicadores de elaboração própria. Estes últimos visam atingir os seguintes objetivos: testar se a estrutura de endividamento (correta ou não) influencia a falência das PME (R12) e testar a influência do fator fiscal na falência das PME (R13). A Tabela 3 apresenta o conjunto dos rácios selecionados, organizados por categoria de rácios.

TABELA 3: RÁCIOS SELECIONADOS

Rácios	Fórmula	Estudos Base
Liquidez		
R1	$\frac{\text{Ativo Corrente}}{\text{Passivo Corrente}}$	Beaver (1966), Altman <i>et al.</i> (1977), Gonçalves (2011)
R2	$\frac{(\text{Caixa e Depósitos Bancários} + \text{Outros Ativos Financeiros})}{\text{Passivo Corrente}}$	Barros (2008), Martinho (1998)
R3	$\frac{\text{Fundo de Maneio}}{\text{Total do Ativo}}$	Altman (1968), Gonçalves (2011)
R8	$\frac{\text{Ativo Corrente}}{\text{Total do Ativo}}$	Beaver (1966), Santos (2000)
Rotação / Atividade		
R5	$\frac{(\text{Vendas e Prestação de Serviços})}{\text{Total do Ativo}}$	Barros (2008), Altman (1968), Gonçalves (2011)
R9	$\frac{\text{Capital Próprio}}{\text{Vendas}}$	Edmister (1972), Santos (2000)
Solvabilidade		
R6	$\frac{\text{Capital Próprio}}{\text{Total do Passivo}}$	Barros (2008), Altman (1968), Gonçalves (2011)
R7	$\frac{\text{Total do Passivo}}{\text{Total do Ativo}}$	Beaver (1966), Gonçalves (2011)
R12	$\frac{(\text{Ativo não Corrente} / \text{Total do Ativo})}{(\text{Capital Alheio Longo Prazo} / \text{Capital Alheio Total})}$	Elaboração própria
R13	$\frac{\text{Imposto sobre o Rendimento do Período}}{\text{Resultados Antes de Impostos}}$	Elaboração própria

Rendibilidade

R4	$\frac{\text{Resultado Operacional}}{\text{Total do Ativo}}$	Barros (2008), Altman (1968) Altman <i>et al.</i> (1977), Gonçalves (2011)
R10	$\frac{[RLP(n) - RLP(n - 1)]}{RLP(n - 1)}$	Jorge (2010)
R11	$\frac{\delta RLP \text{ empresa}}{\delta RLP \text{ agregado de todas as PME}}$	Brealey e Myers (1997)

Fonte: Elaboração Própria

3.3 METODOLOGIA

Para encontrarmos os determinantes da mortalidade das PME Portuguesas, baseamo-nos na seleção de alguns rácios económico-financeiros, analisados posteriormente pela via do estabelecimento de um modelo de previsão de falência, recorrendo à análise multivariada, aplicada através da construção de um modelo cujas variáveis independentes são o conjunto de rácios selecionados, e a variável dependente é categórica – empresa falida versus empresa ativa, tal como definido por Hair *et al.* (2009).

Para além de aplicarmos o modelo à amostra global, considerámos ainda a divisão da amostra em três setores, no sentido de avaliar se é possível alcançar melhores resultados e modelos mais robustos.

Na estimação dos modelos utilizámos duas técnicas estatísticas: a análise discriminante e a regressão logística. Foram estimados vários modelos para cada uma das amostras (geral e setoriais), recorrendo à análise discriminante (com os métodos *Lambda de Wilks* e *D² de Mahalanobis*) e a regressão logística (com os métodos *Inserir*, que inclui no modelo todas as variáveis; e o método *stepwise de seleção Forward* baseada no *Rácio de Verosimilhanças*, em que são inseridas no modelo apenas as variáveis significativas). O critério utilizado para seleção do modelo com melhor desempenho, para cada uma das amostras, foi a percentagem de classificação correta com a aplicação dos modelos à amostra de validação. A utilização da amostra de validação é um primeiro indicador de como o modelo funcionará se aplicado a empresas não utilizadas na sua estimação.

A regressão logística é uma técnica estatística mais robusta do que a análise discriminante quando as suposições estatísticas não são satisfeitas, tal como defendido por Hair *et al.* (2009). Para a regressão logística foram testadas duas suposições: normalidade e multicolinearidade. Para tal, algumas das variáveis foram logaritimizadas. Para a análise discriminante, para além das suposições atrás referidas, foi também testada a matriz de variâncias-covariâncias homogêneas para cada grupo.

4. RESULTADOS

De seguida apresentamos os resultados dos modelos que apresentaram melhor desempenho. Para a amostra geral e para os setores de construção (setor C) e de comércio por grosso e a retalho (setor G), os modelos foram estimados recorrendo à regressão logística. O modelo do setor das indústrias transformadoras (setor F) foi estimado com a análise discriminante.

Equação 1: Modelo geral, em termos probabilísticos:

$$\pi = \frac{1}{1 + e^{- \left(\begin{aligned} &-20,364 - 0,825 \text{Log} X_2 - 0,861 \text{Log} X_3 + 0,654 X_4 \\ &- 1,429 \text{Log} X_5^2 - 6,101 \sqrt{X_6} + 2,444 \text{Log} X_7^2 + \\ &23,864 \sqrt{X_8} - 0,627 X_9^2 - 2,817 \text{Log} X_{10}^2 + \\ &0,282 \text{Log} X_{11}^2 + 0,040 \text{Log} X_{12}^2 - 0,307 \text{Log} X_{13} - \\ &0,444 \text{Log} X_{14}^2 \end{aligned} \right)}}$$

Equação 2: Modelo do setor de construção (C), em termos probabilísticos:

$$\pi = \frac{1}{1 + e^{- \left(\begin{aligned} &-17,173 - 7,154(1/X_2) - 0,667 \text{Log} X_3 + 9,225 X_4 \\ &- 1,488 \text{Log} X_5^2 - 13,916 \sqrt{X_6} + 6,572 \text{Log} X_7^2 + \\ &28,587 X_8 - 4,416 X_9^2 - 5,833 \text{Log} X_{10}^2 + \\ &0,819 \text{Log} X_{11}^2 + 0,192 \text{Log} X_{12}^2 - 0,737 \text{Log} X_{13} - \\ &0,118 \text{Log} X_{14}^2 \end{aligned} \right)}}$$

Equação 3: Modelo do setor de comércio por grosso e a retalho (G), em termos probabilísticos:

$$\pi = \frac{1}{1 + e^{- \left(\begin{aligned} &-7,032 - 2,271 \text{Log} X_2 - 0,535 \text{Log} X_3^2 - 1,562 X_4^2 \\ &- 3,685 \text{Log} X_5^2 - 2,257 \sqrt{X_6} + 1,080 \text{Log} X_7^2 + \\ &23,555 \text{Log} X_8 - 1,560 X_9^2 - 1,948 \text{Log} X_{10}^2 + \\ &0,884 \text{Log} X_{11}^2 - 0,042 \text{Log} X_{12}^2 - 2,583 \text{Log} X_{13}^2 - \\ &1,750 X_{14} \end{aligned} \right)}}$$

Equação 4: Função discriminante do modelo do setor das indústrias transformadoras (F):

$$Z = D = 1,700 + 0,418 \log X_3^2 + 0,692 \log X_7^2 - 0,311 \log X_{12}^2$$

Na Tabela 4 apresentamos as percentagens de classificação correta associadas aos diferentes modelos.

TABELA 4: RESUMO DE PERCENTAGENS DE CLASSIFICAÇÃO CORRETA

		Classificação Correta - Amostra Estimação		Classificação Correta - Amostra Validação		Classificação Correta <i>ex- ante</i> (3 anos) -
		Amostra Geral	Empresas Falidas	Amostra Geral	Empresas Falidas	Amostra Validação
Modelos setoriais	Modelo Geral	89,20%	90,10%	86,60%	89,20%	73,40%
	Setor C	85,70%	86,00%	83,10%	80,00%	79,50%
	Setor F	90,20%	91,10%	85,00%	92,50%	85,70%
	Setor G	92,50%	92,50%	89,70%	93,10%	78,30%

Fonte: Elaboração Própria

A estimação dos quatro modelos teve o objetivo de testar o tipo de modelo que melhor classifica a falência. Pelas percentagens de classificação corretas (Tabela 4), percebe-se que as diferenças entre o modelo geral e os modelos setoriais não são significativas, com exceção da validação *ex-ante*, onde se percebe claramente que os modelos por setores apresentam melhores resultados. Assim, concluímos que os modelos por setores são mais eficazes. No entanto, quando estes não estão disponíveis, um modelo geral também consegue alcançar um bom nível de eficácia. É necessário, contudo, ter em consideração que as amostras setoriais têm uma dimensão mais reduzida, pois derivam da amostra original, o que pode originar problemas na estimação do modelo. Porém, tentamos cumprir o critério recomendado por Hair *et al.* (2009) quanto à dimensão mínima da amostra.

A primeira variável considerada determinante de mortalidade foi a variável X_8 (associada ao rácio 7), que estabelece a relação entre o passivo total e o ativo total, ou seja, um rácio de endividamento. Assim, o nível de endividamento da empresa é um fator identificador de uma proximidade a uma situação de falência, sendo que o aumento deste rácio aumenta a probabilidade de falência.

Em conformidade com a amostra de estimação, as empresas ativas apresentam valores deste rácio entre 0,1 e 1,1, aproximadamente, e as empresas falidas apresentam valores entre, aproximadamente, 0,4 e 3,5. Assim, podemos verificar que existe um intervalo em que os valores referentes aos dois tipos de empresas se sobrepõem, o que pode significar que existem outros fatores de influência da falência, além do endividamento. Contudo, existem empresas falidas que atingem valores de endividamento bastante elevados. Teoricamente, o limite deste rácio seria 1, sinal de que o ativo é totalmente financiado por passivo. Quando este limite é ultrapassado (rácios com valor maior que 1), significa que a empresa está tecnicamente falida, sendo necessário tomar medidas corretivas, caso contrário, a situação poderá conduzir a empresa à sua extinção.

É preciso ter conhecimento da razão deste endividamento, dado que pode, por exemplo, destinar-se a um investimento de médio e longo prazo, podendo a empresa recuperar o valor investido, ou pode destinar-se a colmatar necessidades relacionadas com a atividade operacional. No primeiro caso, é necessário avaliar se a empresa tem as condições financeiras necessárias para suportar esta situação até começar a recuperar o investimento. Na segunda situação, é necessário verificar se a necessidade de recorrer excessivamente ao crédito se deve a problemas de liquidez, devendo a empresa renegociar os prazos de recebimentos e/ou pagamentos. Caso não esteja relacionado com a liquidez, o problema pode ser ainda mais grave. É necessário verificar quais as necessidades satisfeitas com estes capitais alheios, e se estas estão associadas a problemas internos ou externos, ultrapassáveis ou não.

Outro rácio considerado determinante de mortalidade é o rácio 9, que relaciona o capital próprio com o volume de negócios. Quanto mais elevado o seu valor, menor a probabilidade de falência, o que significa que as empresas se devem preocupar com a diminuição deste rácio. O resultado que indica este indicador como um determinante para a mortalidade das PME vai ao encontro da conclusão de outros estudos, como sejam os estudos de Edmister (1972) e Santos (2000), que concluem que este rácio tem capacidade para distinguir empresas falidas de empresas ativas.

O rácio seguinte a ser discutido é R_5 , representado na equação pela variável X_6 . Este rácio é comumente designado por rotação do ativo e é utilizado pelos analistas para avaliar a contribuição do ativo para o nível de vendas. Quanto maior o valor do rácio, menor a probabilidade de falência, o que significa que mais eficiente é a utilização do ativo para a geração de vendas.

O nível de eficiência de utilização do ativo depende das decisões de gestão de recursos tomadas, o que significa que com este determinante é possível avaliar a eficiência da gestão da empresa, e quanto maior o valor do rácio, maior é a eficiência de utilização dos recursos, logo, maior é a qualidade da gestão da empresa, pelo menos em matéria de gestão de recursos. Porém, é necessário ter em consideração também que um valor demasiado elevado deste rácio significa que está a ser utilizada toda a capacidade da empresa, e para haver crescimento é necessário investir. Se o valor deste rácio for reduzido, significa que a capacidade da empresa está a ser subaproveitada, tal como defendem Neves (2000) e Jorge (2010).

Não podemos esquecer que a utilização dos rácios deve considerar a empresa em si e a sua envolvente, pois a subutilização dos recursos pode dever-se ao mercado (pouca procura, consequente diminuição das

vendas e dificuldade em reestruturar o ativo, por esta mesma razão), e não à qualidade da gestão. Assim, tendo em conta os dois tipos de eventos possíveis de identificar por este rácio, pode-se concluir que a qualidade da gestão e as condições do mercado são dois determinantes da mortalidade das PME portuguesas.

Outro determinante da mortalidade é a rentabilidade operacional do ativo (R4), calculado através do rácio entre o resultado operacional e o total do ativo. De acordo com o modelo, quanto maior a rentabilidade do ativo, menor a probabilidade de falência. Este rácio mede a produtividade do ativo da empresa, sem a consideração de juros e impostos, daí se considerar esta a real produtividade do seu ativo, pois considera apenas a atividade operacional da empresa, medindo a capacidade dos ativos da empresa em gerar resultados. Assim, concluiu-se que a falta de capacidade de gerar resultados com os ativos das empresas falidas é uma das causas da sua falência.

Na observação deste rácio é necessário ter presente que determinados setores podem ter diferentes necessidades de estruturas e, por isso, dimensões de ativo diferentes, daí que se espere que este rácio tenha um maior contributo nos modelos por setores. Este rácio é frequentemente utilizado para medir o desempenho da empresa e a eficácia da administração para originar lucro. Dito isto, concluímos que o desempenho da gestão é uma determinante da mortalidade, até porque, como afirma Jorge (2010), a rentabilidade de uma empresa é resultado de várias decisões e políticas aplicadas na empresa.

Nesta análise concluiu-se também que a falta de liquidez imediata é um determinante de mortalidade e que, apesar dos interesses diferentes em relação a este rácio, quanto maior a liquidez imediata, menor a probabilidade de falência. Esta situação reflete a capacidade que a empresa tem de pagar as suas dívidas de curto prazo atempadamente. Assim, conclui-se que uma das razões das empresas falirem prende-se com a falta de capacidade de cumprir com as suas obrigações de curto prazo.

Com o rácio 2 voltamos a encontrar uma determinante de mortalidade relacionada com os créditos excessivos, e com a falta de capacidade para fazer face a estes créditos.

Nos modelos por setores foi menos clara a escolha das variáveis que deveriam ser consideradas determinantes de mortalidade. Uma das possíveis razões pode ser a pequena dimensão das amostras referentes aos setores. Para o caso do setor da construção (setor C), a evidência encontrada permite concluir que os indicadores considerados determinantes de mortalidade são a liquidez e a sensibilidade da variação dos lucros de uma empresa à variação dos lucros agregados de todas as PME (R11). Os determinantes de mortalidade no setor das indústrias transformadoras (setor F) são o nível de endividamento (R7), a rentabilidade do ativo (R4) e o crescimento dos resultados (R10). Finalmente, os resultados sugerem que para as empresas do setor de comércio por grosso e a retalho (setor G), níveis elevados de endividamento e baixos indicadores de eficiência são as principais causas de falência.

5. CONCLUSÕES

Com este estudo pretendemos identificar os fatores determinantes da falência das PME portuguesas, considerando uma amostra de empresas ativas e de empresas falidas.

Toda a empresa tem, de certa forma, propensão para falir. Assim, pretendemos identificar os sinais associados à probabilidade de falência, de forma a tomar medidas que adiem, ao máximo, a germinação da mesma, e permitam que este adiamento seja o mais salutar possível.

De um modo geral, os resultados indicam que os principais determinantes de falência são o nível de endividamento e o desempenho da gestão. Outras variáveis consideradas importantes foram o rácio do capital próprio sobre o volume de negócios (inverso à rotação do capital próprio), a rentabilidade operacional do ativo e a liquidez.

Concluiu-se que os modelos por setores apresentaram melhor desempenho, no entanto, a diferença entre um e outros não foi muito grande, e sempre que modelos por setores não estejam disponíveis, a utilização

do modelo geral consegue também apresentar um desempenho eficaz.

Este estudo apresenta várias limitações, que poderão ser ultrapassadas em trabalhos futuros. Em primeiro lugar, o estudo não contempla variáveis qualitativas como possíveis determinantes de mortalidade. Contudo, estas poderão ser consideradas em investigações futuras, através da realização de inquéritos e entrevistas a gestores de PME. Segundo, a dimensão das amostras setoriais é reduzida, pelo que gostaríamos, posteriormente, de estimar novos modelos por setores, mas com amostras de maior dimensão, procurando assim ir ao encontro da dimensão ideal da amostra, sugerida por Hair *et al.* (2009). Outro aspeto a considerar em trabalhos futuros será a análise de diferentes métodos *stepwise*, que permitirão obter um modelo final mais simples, dado que apenas serão consideradas as variáveis mais significativas.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Altman, Edward, I. (1968). Financial Ratios, Discriminant Analysis and the Prediction of Corporate Bankruptcy. *Journal of Finance*, 23(4), 589-609.
- Altman, Edward, I., Haldeman, Robert G. & Narayanan, Paul (1977). Zeta Analysis: A new model to identify bankruptcy risk of corporations. *Journal of Banking & Finance*, 1(1), 29-54.
- Barros, Gabriel C. O. (2008). Modelos de Previsão de Falência de Empresas - Aplicação Empírica ao Caso das Pequenas e Médias Empresas Portuguesas. Dissertação de mestrado. Instituto Superior de Ciências do Trabalho e da Empresa.
- Beaver, William H. (1966). Financial Ratios as Predictors of Failure. *Journal of Accounting Research*, 4(3), 71-111.
- Beaver, William H. (1968). Alternative Accounting Measures As Predictors of Failure. *Accounting Review*. 43(1), 113-122.
- Brealey, Richard A., & Myers, Stewart, C. (1997). Princípios de Finanças Empresariais. McGraw Hill.
- Correia, Carla S. V. (2012). Previsão Da Insolvência: Evidência no Setor da Construção. Dissertação de Mestrado, DEGEI, Universidade de Aveiro.
- Edmister, Robert O. (1972). An Empirical Test of Financial Ratio Analysis for Small Business Failure Prediction. *Journal of Financial & Quantitative Analysis*. 7(2), 1477-1493.
- Ercolin, Carlos A. (2007). Fatores Financeiros Determinantes da Mortalidade de Micro e Pequenas Empresas. São Paulo: Universidade de São Paulo, Faculdade de Economia, Administração e Contabilidade.
- Gino, Francesca, & Pisano, Gary P. (2011). Why Leaders Don't Learn From Success. *Harvard Business Review*, 89(4), 44-68.
- Gonçalves, Domingos (2011). Estimação da Probabilidade de Falência - Aplicação Empírica em PME's não Financeiras Protuguesas. Dissertação de mestrado. Universidade do Porto.
- Hair, Jr., Joseph F. et al. (2009). Análise Multivariada de Dados. 6ª edição, Porto Alegre: Bookman.
- Hill, Jimmy, Nancarrow, Clive & Wright, Len Tiu. (2002). Lifecycles and crisis points in SMEs: a case approach. *Marketing Intelligence & Planning*, 20(6), 361-369.
- Jorge, João Carlos T. V. M. (2010). Avaliação do Desempenho de uma Empresa Através de Rácios Financeiros: Caso da Indústria Hoteleira. Dissertação de mestrado. Lisboa: Universidade Técnica de Lisboa.
- Martinho, António P. (1998). Previsão da Falência Empresarial. *Jornal do Técnico de Contas e da Empresa*. 398, 267-269.
- Neves, João C. (2000). Análise Financeira: Técnicas Fundamentais. Vol. I. Lisboa.
- Santos, Paulo Jorge M. (2000). Falência Empresarial – Modelo Discriminante e Logístico de Previsão Aplicado às PME do Sector Têxtil e do Vestuário. Dissertação de mestrado. Coimbra: Universidade Aberta.
- Tinsley, Catherine H., Dillon, Robin L., & Madsen, Peter, M. (2011). How to Avoid Catastrophe. *Harvard Business Review*, 89(4), 90-97.