

DETERMINANTES DA ESTRUTURA DE CAPITAL DAS EMPRESAS DE TECNOLOGIAS DE INFORMAÇÃO¹

O presente estudo pretende identificar os determinantes financeiros da estrutura de capital das empresas de tecnologias de informação e, ao mesmo tempo, verificar o poder explicativo de várias teorias financeiras sobre a estrutura de capital, nomeadamente, a teoria do efeito fiscal, a teoria dos custos de falência, a teoria da agência e a teoria da *pecking order*.

A evidência empírica reforça o poder explicativo da teoria da *pecking order* e sugere que o crescimento, a rentabilidade, a reputação e o valor colateral dos activos influenciam a estrutura de capital das empresas de tecnologias de informação.



Sandra Rebelo - ESGHT

Introdução

A decisão de financiamento através de capitais alheios tem sido amplamente discutida pela comunidade de investigadores da área financeira, sem, no entanto, terem chegado a uma conclusão. Diversos autores (e.g. Suárez, 1996; Barton e Gordon, 1987; Myers e Majluf, 1984; Jensen e Meckling, 1976) defendem a existência de uma estrutura de capital óptima que minimiza o custo do capital e maximiza o valor da empresa. Se assim for, torna-se imperioso conhecer os determinantes da estrutura de capital, de forma a tomar decisões de financiamento cada vez mais rápidas e eficientes, que aumentem o valor da empresa.

Em 1958, num artigo bastante polémico para a época, Modigliani e Miller (MM) contrariam a teoria tradicional da estrutura de capital, negando a existência de uma estrutura óptima de capital. Este estudo marca o início da moderna teoria financeira, especialmente, porque instigou a comunidade científica a introduzir novos pressu-

postos mais realistas no estudo da estrutura de capital, nomeadamente, o efeito fiscal, os custos de falência, os custos de agência e a informação assimétrica, dando origem a diferentes teorias financeiras.

Apesar dos inúmeros estudos teóricos e empíricos que se têm desenvolvido nesta área, ainda subsistem algumas questões em aberto, como sejam: Quais são os determinantes financeiros que explicam o nível de endividamento das empresas? Qual o efeito que cada determinante financeiro exerce sobre a estrutura de capital?

É objectivo deste estudo responder a estas duas questões, tendo em consideração a realidade das empresas portuguesas do sector das tecnologias de informação. O desenvolvimento da problemática apresentada no seio destas empresas parece pertinente, não só por incidir sobre um sector que se julga ainda não explorado em Portugal, no âmbito desta temática, mas também por ser um sector que possui uma grande necessidade de apoio à tomada de decisões empresariais rápidas e

eficientes, em função da constante mutação do seu mercado.

Revisão da Literatura

Apesar de mais de 40 anos de estudo sobre o tema da estrutura de capital, Myers (2001) afirma que ainda se está longe de conhecer as explicações para as decisões de financiamento das empresas.

MM conferiram um forte impulso ao estudo da estrutura de capital. Desde o seu célebre artigo de 1958, em que, com base nos princípios dos mercados de capitais perfeitos, demonstraram que não existia uma estrutura óptima de capital, uma vez que o valor da empresa e o custo dos seus capitais era independente da estrutura de financiamento, muitos foram os investigadores que desenvolveram diversas teorias sobre a estrutura de capital, onde incluíram vários conceitos não considerados por estes autores, nomeadamente, os impostos (DeAngelo e Masulis, 1980; Miller, 1977; MM, 1963), os custos de

falência (Myers, 1993; Scott, 1976), os custos de agência (Harris e Raviv, 1990; Stulz, 1990; Jensen, 1986; Myers, 1977; Jensen e Meckling, 1976), a informação assimétrica (Myers, 1984; Myers e Majluf, 1984), entre outros, para explicar as decisões de financiamento tomadas pelas empresas.

chega à conclusão que a estrutura de capital é irrelevante.

Introduzindo os benefícios fiscais não associados ao endividamento, DeAngelo e Masulis (1980) refutam os anteriores modelos defendendo que o imposto sobre o rendimento constitui um estímulo ao endividamento, porém

A introdução do conceito da informação assimétrica no estudo da estrutura de capital deu origem à teoria da *pecking order*. Com base nos problemas criados pela informação assimétrica entre gestores e investidores e nos custos relativos das várias fontes de financiamento, esta corrente defende que os gestores preferem financiar as empresas, inicialmente, através do autofinanciamento, depois através de financiamento externo e, só por último, através da emissão de acções.

Esta contextualização teórica serve de referência à formulação de sete hipóteses da estrutura de capital. A fig. 1 apresenta, sumariamente, as hipóteses a testar, evidenciando os determinantes sugeridos pelas teorias financeiras da estrutura de capital e o tipo de relação esperada com o nível de endividamento.

HIPÓTESES	DETERMINANTES	TIPO DE RELAÇÃO
H1	Crescimento	+
H1	Dimensão	+
H3	Poupança fiscal não associada ao endividamento	-
H4	Rendibilidade	-
H5	Reputação	+
H6	Risco	-
H7	Valor Colateral dos Activos	+

fig. 1 : Quadro de Hipóteses

	Nº EMPRESAS
Universo Alvo	2.879
Empresas com valores nulos nos escalões relativos ao nº de pessoas ao serviço e ao volume de vendas	1.307
Empresas que não pertencem ao sector	53
Empresas cujo endereço não se encontra actualizado junto do INE, ou que cessaram a actividade	463
Universo Inquirido	1.056

fig. 2 : Do Universo Alvo ao Universo Inquirido

Verificando as limitações do seu anterior modelo, MM (1963) introduziram os impostos sobre os lucros das empresas na explicação da estrutura de capital, lançando as bases da teoria do efeito fiscal. Segundo este modelo, as empresas deveriam endividar-se totalmente para obter o custo mínimo do capital, o que não se adequa à realidade empresarial. Nesse sentido, Miller (1977) acrescenta ao modelo o imposto sobre o rendimento dos particulares e

o seu efeito é bem mais modesto do que o preconizado por MM (1963).

Nos anos 70 surgiram mais duas correntes aliadas à estrutura ótima de capital: a teoria dos custos de falência e a teoria dos custos de agência. Enquanto que a primeira defende uma estrutura ótima de capital resultante do *trade-off* entre os benefícios fiscais e os custos de falência, a segunda contrapõe os ganhos fiscais com os custos de agência.

Metodologia e Dados

Amostra e Dados

O universo alvo deste estudo é o das empresas portuguesas do sector das tecnologias de informação. Junto do Instituto Nacional de Estatística (INE) recolheu-se uma população de 2879 empresas relativas à subclasse 30020 – Fabricação de Computadores e de outro Equipamento Informático e à Divisão 72 – Actividades Informáticas e Conexas, considerando a classificação das actividades económicas portuguesas – CAE-Rev 2.

O universo alvo não correspondeu ao universo inquirido conforme se visualiza na fig. 2.

A informação necessária à realização do presente estudo foi recolhida junto de 1056 empresas, através da aplicação de um questionário endereçado aos directores gerais. Os questionários foram administrados via postal de 15 de Novembro de 2002 a 22 de Janeiro de 2003. Dos 1056 questionários enviados só se obtiveram 45 respostas válidas. No entanto, foi possível reunir um total de 48 questionários

CAE - CÓDIGO DE CLASSIFICAÇÃO DAS ACTIVIDADES ECONÓMICAS		UNIVERSO ALVO		UNIVERSO INQUIRIDO		AMOSTRA	
		Nº	%	Nº	%	Nº	%
30020	Fabricação de computadores e outro equipamento informático	37	1,30%	15	1,40%	1	2,27%
72100	Consultoria em equipamento informático	148	5,10%	76	7,20%	2	4,55%
72200	Consultoria em programação informática	1.845	64,10%	592	56,10%	31	70,45%
72300	Processamento de dados	379	13,20%	193	18,30%	4	9,09%
72400	Actividades de banco de dados	34	1,20%	17	1,60%	2	4,55%
72500	Manutenção e reparação de máquinas de escritório, de contabilidade e de material informático	202	7,00%	86	8,10%	2	4,55%
72600	Outras actividades conexas à informática	234	8,10%	77	7,30%	2	4,55%
Total		2.879	100%	1.056	100%	44	100%

Fonte: I.N.E.

fig. 3 : Repartição das Empresas da Amostra segundo o CAE

DETERMINANTE	INDICADOR
Crescimento (CATL)	Taxa de crescimento anual composta do activo total líquido
Dimensão (DATL)	Activo total líquido
Poupança Fiscal não Associada ao Endividamento (PFNAE)	Peso da amortização do exercício relativamente ao activo total líquido
Rendibilidade (ROI)	Rendibilidade dos capitais investidos
Reputação da empresa (IDADE)	Número de anos de vida da empresa
Risco (RISVT)	Coefficiente de dispersão das vendas totais
Valor Colateral dos Activos (VCITL)	Peso do imobilizado total líquido relativamente ao activo total líquido

fig. 4 : Variáveis Independentes

válidos completos através da aquisição de dados económico-financeiros junto da empresa *Dun & Bradstreet*. Após a análise das observações atípicas, reduziu-se a amostra a 44 empresas.

A amostra é constituída essencialmente por empresas de "Consultoria e Programação Informática" (70,5%) e de "Processamento de Dados" (9,1%), conforme se visualiza na fig. 3. A gran-

de maioria destas empresas situa-se nos distritos de Lisboa (54,5%), Porto (13,6%) e Leiria (9,1%).

Variáveis

A variável a explicar neste estudo corresponde ao endividamento total (ET), medido através do peso do passivo relativamente ao total das origens de fundos.

As variáveis explicativas seleccionadas para o estudo e respectivo indicador de medição constam na fig 4.

Processo de Tratamento dos Dados

De acordo com os objectivos da investigação e à semelhança de outros investigadores, como Matias (2000), Gama (1999), Chung (1993), Constand, et al. (1991), Bradley, et al. (1984), entre outros, utilizaram-se Modelos de Regressão Linear Múltipla (MLRM) para determinar o significado de variáveis de natureza financeira, como possíveis

determinantes da estrutura de capital das empresas de tecnologias de informação.

pelo método dos mínimos quadrados ordinários são BLUE², pelo que se pode analisar o resultado do seguinte mode-

maior for a taxa de crescimento anual composta do activo total líquido menor é o nível de endividamento, pois os

REGRESSORES	COEFICIENTES(βi)	RÁCIOS (ti)	SIGNIFICÂNCIA(p-values)
Constante	0,717	6,950	0,000
CATL	-0,369	-3,290	0,002
DATL	2,895E-08	0,951	0,348
PFNAE	-0,757	-1,417	0,165
ROI	-0,462	-2,086	0,044
IDADE	-0,0139	-2,411	0,021
RISVT	0,254	1,312	0,198
VCITL	0,546	2,801	0,008
Coefficiente de Correlação	0,719	Erro Padrão da Estimativa	0,1743
Coefficiente de Determinação	0,518	Estatística de Durbin-Watson	2,011
C. Determinação Ajustado	0,424	Teste F (7;36)	5,518
Nº Observações	44	Significância do Teste F	0,000

fig. 5 : Estimação dos mínimos quadrados ordinários do Modelo Financeiro

O modelo de regressão linear múltipla utilizado no presente estudo especifica-se da seguinte forma:

Modelo Financeiro

$$Y_i = \beta_0 + \beta_1 \text{CATL}_{1i} + \beta_2 \text{DATL}_{2i} + \beta_3 \text{PFNAE}_{3i} + \beta_4 \text{ROI}_{4i} + \beta_5 \text{IDADE}_{5i} + \beta_6 \text{RISVT}_{6i} + \beta_7 \text{CVITL}_{7i} + \beta_i$$

sendo:

i - 1, 2, ..., n observações;

Y_i - variável dependente;

β - coeficientes de regressão parciais a estimar.

O software estatístico utilizado para a análise dos dados foi o SPSS (*Statistical Package for the Social Sciences*) versão 10.

Apresentação e Discussão dos Resultados

Analisados os diferentes pressupostos inerentes aos modelos de regressão linear múltipla pode-se concluir que os estimadores obtidos

lo com alguma segurança.

Procede-se seguidamente, na fig 5, à estimação do modelo financeiro apresentado, de forma a testar as hipóteses sobre os determinantes da estrutura de capital.

Da análise do quadro supra apresentado pode-se verificar que o modelo financeiro é estatisticamente significativo, uma vez que o valor do teste F é superior ao respectivo valor crítico $F(\alpha; k; n-k-1) = F(0,005; 7; 36) = 3,602$, pelo que se rejeita a hipótese nula e se confirma que o conjunto das variáveis independentes se relaciona linearmente de forma estatisticamente significativa com o nível de endividamento total.

O modelo explica 42,4%³ da variância total do nível de endividamento (variável dependente) e apresenta um coeficiente de determinação de 51,8%.

Dos resultados obtidos no modelo, pode-se concluir relativamente às empresas da amostra que quanto

fundos libertos internamente superam as necessidades de financiamento, conforme comprova o coeficiente negativo obtido para a variável rendibilidade. Esta relação vai ao encontro do preconizado por Myers (1984).

Identicamente a Jordan, et al. (1998), Constand, et al. (1991) e Friend e Lang (1988), foi encontrada uma relação positiva e estatisticamente significativa entre o valor colateral dos activos e o nível de endividamento, o que indica que os activos fixos servem de garantia ao crédito das empresas do sector das tecnologias de informação, conforme defendido pelas teorias dos custos de falência (Myers, 1993) e de agência (Harris e Raviv (1990), Myers (1977), Jensen e Meckling (1976)).

Tal como no estudo de Gama (1999), a reputação exerce uma influência negativa sobre o nível de endividamento total, o que contraria a hipótese inicialmente formulada. Esta relação indica que as empresas mais

jovens encontram-se mais endividadas do que as empresas mais maduras. Este resultado pode prender-se com o facto das empresas mais velhas serem mais conhecidas no mercado e conseguirem mais facilmente financiamentos através de capitais próprios, o que vai ao encontro do defendido por Poitevin (1989), com base na existência de assimetria na informação. Por outro lado, este resultado pode derivar do funcionamento natural do sector em estudo; nas fases de arranque as empresas necessitam de mais fundos e à medida que se vão desenvolvendo aumentam a capacidade de autofinanciamento, uma vez que os fundos libertos pelos produtos/serviços já existentes financiam o aparecimento de novos produtos/serviços.

Neste tipo de empresas, a rendibilidade possui um impacto negativo no nível de endividamento total, indicando o uso de meios libertos pela actividade da empresa em detrimento do endividamento, conforme previsto pela teoria da *pecking order* e evidenciado, igualmente, noutros sectores, por Matias (2000), Gama (1999), Constand, et al. (1991), Friend e Lang (1988), entre outros.

Conclusões

O presente estudo, pretendendo conhecer os determinantes da estrutura de capital das empresas de tecnologias de informação, aplicou um modelo de regressão linear múltipla a alguns determinantes financeiros (crescimento, dimensão, poupança fiscal não associada ao endividamento, rendibilidade, reputação, risco e valor colateral dos activos), sugeridos pelas teorias financeiras da estrutura de capital, nomeadamente, a teoria do efeito fiscal, a teoria dos custos de falência, a teoria da agência e a teoria da *pecking order*.

O modelo de regressão linear múltipla ajustado para o estudo dos determinantes da estrutura de capital das empresas do sector das tecnolo-

gias de informação só permite explicar cerca de 42% das variações ocorridas no nível de endividamento total, o que poderá sugerir que o nível de endividamento deste tipo de empresas não dependerá só de factores financeiros, mas também de factores inerentes ao comportamento organizacional.

Os resultados obtidos, limitados pela dimensão da amostra que não permite a generalização dos resultados ao sector das empresas de tecnologias de informação, mostram que os determinantes mais importantes no estudo da estrutura de capital das empresas da amostra são: a reputação, a rendibilidade, o crescimento e o valor colateral dos activos. O estudo revela que o nível de endividamento das empresas da amostra é tanto maior quanto mais jovem for a empresa, quanto maior for o nível de imobilizado que possa servir de garantia à dívida e quanto menor for a sua rendibilidade e menor o seu crescimento.

Deste estudo, o poder explicativo da teoria da *pecking order* sai claramente reforçado com as relações encontradas entre o nível de endividamento total e os determinantes crescimento, reputação e rendibilidade. Por conseguinte, é de esperar que as empresas do sector das tecnologias de informação não orientem a sua estratégia de financiamento de forma a alcançar um rácio óptimo de endividamento, mas sim optem inicialmente por se financiar através de fundos gerados internamente (autofinanciamento) e depois, caso estes se mostrem insuficientes, recorram ao endividamento.

As variáveis dimensão, poupança fiscal não associada ao endividamento e risco não parecem ser determinantes do nível de endividamento das empresas de tecnologias de informação.

1 Este artigo foi elaborado com base na dissertação de mestrado da autora orientada pela Prof^a. Doutora Fernanda Matias, defendida na Faculdade de Economia da

Universidade do Algarve em Novembro de 2003.

2 Best Linear Unbiased Estimators

3 Ajustamento considerado bastante aceitável quer no campo das ciências sociais, segundo Maroco (2003), quer quando comparado com outras investigações desenvolvidas segundo metodologias análogas, veja-se por exemplo os coeficientes de determinação ajustados obtidos por Matias (2000) – 36,5% e Gama (1999) – 28,6%.

Referências Bibliográficas

- BARTON, S. L. e P. J. GORDON (1987), «Corporate Strategy: Useful Perspective for the Study of Capital Structure?» in *Academy of Management Review*, 12, 1, pp.67-75.
- BRADLEY, M., G. A. JARRELL e E. H. KIM (1984), «On the Existence of an optimal Capital structure: Theory and Evidence» in *The Journal of Finance*, 39, 3, pp. 857-878.
- CHUNG, K. H. (1993), «Asset Characteristics and Corporate Debt Policy: An Empirical Test» in *Journal of Business Finance & Accounting*, 20, 1, pp. 83-98.
- CONSTAND, R., J. OUSTERYOUNG e D. NAST (1991), «Asset-based Financing and the Determinants of Capital Structure in the Small Firm» in *Advances in Small Business Finance*, pp. 29-45.
- DEANGELO, H. e R. W. MASULIS (1980), «Optimal capital structure under corporate and personal taxation» in *Journal of Financial Economics*, 8, pp.3-39.
- FRIEND, I. e L. H. P. LANG (1988), «An Empirical Test of the Impact of Managerial Self-Interest on Corporate Capital Structure» in *The Journal of Finance*, 43 (2), pp.271-281.
- GAMA, A. P. B. M. (1999), *Os Determinantes da Estrutura de Capital das PME's Industriais Portuguesas*, Tese de Mestrado não publicada, Universidade da Beira Interior.
- HARRIS, M. e A. RAVIV (1990), «Capital Structure and the Informational Role of Debt» in *The Journal of Finance*, 45, 2, pp.321-349.
- JENSEN, M. C. (1986), «Agency Costs of Free Cash Flow, Corporate Finance, and Takeover» in *American Economic Review*, May, 76, 2, pp. 323-329.
- JENSEN, M. C. e W. H. MECKLING (1976), «The Theory of the Firm: Managerial Agency Cost, and the Ownership Structure» in *Journal of Financial Economics*, 3, 4, pp. 305-360.
- JORDAN, J., J. LOWE e P. TAYLOR (1998), «Strategy and Financial Policy in UK Small Firms» in *Journal of Business Finance & Accounting*, 25, 1 & 2, pp. 1-27.
- MAROCO, J. (2003), *Análise Estatística – Com Utilização do SPSS*, Edições Sílabo, Lisboa.
- MATIAS, M. F. L. I. (2000), *Estrutura de Capital e Especificidade dos Activos*, Tese de Doutoramento não publicada, Instituto Superior de Ciências do Trabalho e da Empresa.
- MILLER, M. H. (1977), «Debt and Taxes» in *The Journal of Finance*, 32, 3, pp. 261-275.
- MODIGLIANI, F. e M. H. MILLER (1958), «The Cost of Capital, Corporation Finance and the Theory of Investment» in *The American Economic Review*, 48, 3, pp. 261-297.
- MODIGLIANI, F. e M. H. MILLER (1963), «Corporate Income Taxes and the Cost of Capital: A Correction» in *The American Economic Review*, 53, 3, pp. 433-443.
- MYERS, S. C. (1977), «Determinants of Corporate Borrowing» in *Journal of Financial Economics*, 5, pp. 147-175.
- MYERS, S. C. (1984), «The Capital Structure Puzzle» in *Journal of Finance*, 39, 3, pp. 100-111.
- MYERS, S. C. (1993), «Still Searching for Optimal Capital Structure» in *Journal of Applied Corporate Finance*, Spring, pp. 4-14.
- MYERS, S. C. (2001), «Capital Structure» in *Journal of Economic Perspectives*, 15, 2, pp. 81-102.
- MYERS, S. C. e N. S. MAJLUF (1984), «Corporate Financing and Investment Decision: When Firms have Information that Investors do not have» in *Journal of Financial Economics*, 13, pp. 187-221.
- POITEVIN, M. (1989), «Financial Signalling and “Deep-pocket” Argument» in *Rand Journal of Economics*, 20, 1, pp. 26-40.
- REBELO, S. C. F. (2003), *A Estrutura de Capital e o Ciclo de Vida das Empresas*, Dissertação de Mestrado não publicada, Faculdade de Economia, Universidade do Algarve.
- SCOTT, J. H. Jr. (1976), «A Theory of Optimal Capital Structure» in *The Bell Journal of Economics*, 7, pp. 33-54.
- STULZ, R. M. (1990), «Managerial Discretion and Optimal Financing Policies» in *Journal of Financial Economics*, 26, 1, pp. 3-27.
- SUÁREZ, A. S. S. (1996), *Decisiones Óptimas de Inversión y Financiación en la Empresa*, Ediciones Pirámide, Madrid.