

UNIVERSIDADE TÉCNICA DE LISBOA
INSTITUTO SUPERIOR DE ECONOMIA E GESTÃO

MESTRADO EM: GESTÃO - MBA

**“O IMPACTO DO CICLO DE EXPLORAÇÃO NA
RENTABILIDADE DAS EMPRESAS PORTUGUESAS – UM
ESTUDO EMPÍRICO”**

João Carlos Martins Valadas

Orientação: Professor Doutor João Carlos Carvalho das Neves

Júri:

Presidente : Professor Doutor João Carlos Carvalho das Neves

Vogais: Professor Doutor Jacinto Setúbal Vidigal da Silva

Professor Doutor Eduardo Barbosa do Couto

Junho/2005

*“There is only one success - to be able to spend
your life in your own way.”* - Christopher Morley
(Escritor, 1890–1957)

GLOSSÁRIO DE TERMOS E ABREVIATURAS

<u>Abreviatura</u>	<u>Designação</u>
A -----	Activo
β_i -----	Coefficiente associado à variável independente X_i
CAE -----	Código das Actividades Económicas
CCM -----	Ciclo de Conversão Monetário
CCMP -----	Ciclo de Conversão Monetário Ponderado
CF -----	Custos Fixos
CFE ou NTC -----	Ciclo Financeiro de Exploração (<i>Net Trade Cycle</i>)
CI -----	Capitais Investidos
CLV -----	Clientes / Vendas
CMVMC -----	Custo das Mercadorias Vendidas e Matérias Consumidas
CP -----	Capitais Próprios
d -----	Variável <i>Dummy</i>
DPPO -----	Desconto de Pronto Pagamento Obtido
DPPO_C -----	Desconto de Pronto Pagamento Obtido / Compras
ε_i -----	Resíduos ou Erros
EAF -----	Efeito de Alavanca Financeira
EXV -----	Existências / Vendas
FV -----	Fornecedores / Vendas
JEL -----	Journal of Economic Literature
LNV -----	Transformação Logarítmica das Vendas

GLOSSÁRIO DE TERMOS E ABREVIATURAS

<u>Abreviatura</u>	<u>Designação</u>
MMQ -----	Método dos Mínimos Quadrados
NFM -----	Necessidades em Fundo de Maneio
PIB -----	Produto Interno Bruto
PMEX -----	Prazo Médio de Existências em Armazém
PMP -----	Prazo Médio de Pagamento
PMR -----	Prazo Médio de Recebimento
R^2 -----	Coefficiente de Determinação
r_{xy} -----	Coefficiente de Correlação de <i>Pearson</i>
RA ou ROA -----	Rentabilidade do Activo (<i>Return on Assets</i>)
RC -----	Resultados Correntes
RCP ou ROE -----	Rentabilidade dos Capitais Próprios (<i>Return on Equity</i>)
ROI -----	Rentabilidade Operacional dos Capitais Investidos (<i>Return on Investment</i>)
RO -----	Resultados Operacionais
Sig. -----	Significância

RESUMO

O objectivo do presente trabalho consiste em estudar, de forma empírica, a existência de uma eventual relação inversa entre necessidades de fundo de maneo, medida pelo ciclo financeiro de exploração, e rentabilidade, não só do activo como também dos capitais próprios.

Para o efeito é utilizada uma amostra de 4.616 empresas, inseridas em 20 sectores de actividade, com referência ao período de 1996 a 2002, recolhida junto da Central de Balanços do Banco de Portugal.

Utilizando a correlação de Pearson e a análise de regressão (univariada e múltipla), a par da estatística descritiva, os resultados obtidos permitem verificar que: i) a extensão do ciclo financeiro de exploração está negativamente relacionada com as medidas de rentabilidade; ii) a intensidade destas relações está muito associada à conjuntura económica; iii) o efeito positivo da contracção das necessidades de fundo de maneo na rentabilidade advém fundamentalmente de uma redução do activo, com particular destaque para a rubrica das existências; iv) existe uma relação negativa entre os recursos cíclicos de exploração e a rentabilidade do activo, sugerindo que as empresas menos rentáveis demoram mais tempo a pagar aos seus fornecedores; v) a relação entre as variáveis em questão é sensível aos factores distintivos de cada indústria; vi) existe uma relação inversa entre o factor dimensão e o impacto da gestão do ciclo financeiro de exploração na rentabilidade do activo.

Classificação do *JEL*: G30, M40

Palavras Chave: Gestão Financeira de Curto Prazo, Necessidades em Fundo de Maneo, Rentabilidade do Activo, Rentabilidade dos Capitais Próprios, Política de Crédito de Exploração, Política de Existências

ABSTRACT

The purpose of this study is to empirically investigate the relationship between the firm's efficiency of managing the working capital requirements (measured by net trade cycle – NTC) and the return (measured by ROA and ROE).

Using a sample of 4.616 firms covering the period 1996 – 2002, collected from the Balance-Sheet Data of Bank of Portugal and through descriptive statistics, correlation and regression, the results indicate that: i) there is a negative relation between the length of the firm's net trade cycle and the return measures; ii) the intensity of these relationships is linked to macro economic condition; iii) the benefits of constricting the net trade cycle come from reductions in assets, mainly in inventories, rather than by increases in payables; iv) a negative relation between number of days accounts payable and return is consistent with the view that less profitable firms are slower in paying their bills; v) the results are sensitive to industry factors; vi) size differences influence the relation between ROA and NTC.

JEL classification: G30, M40

Keywords: Short-Run Financial Management, Working Capital Needs, Return on Assets, Return on Equity, Trade Credit Policy, Inventory Policy

ÍNDICE GERAL

GLOSSÁRIO DE TERMOS E ABREVIATURAS	3
RESUMO	5
ABSTRACT	6
ÍNDICE DE QUADROS.....	9
ÍNDICE DE FIGURAS.....	11
AGRADECIMENTOS.....	12
1. INTRODUÇÃO.....	14
2. REVISÃO DA LITERATURA.....	19
3. FORMULAÇÃO DO PROBLEMA	25
4. ASPECTOS METODOLÓGICOS.....	29
4.1. DEFINIÇÃO DA AMOSTRA E DELIMITAÇÕES DA PESQUISA	29
4.2. DEFINIÇÃO DAS VARIÁVEIS.....	33
4.2.1. VARIÁVEIS DEPENDENTES	34
4.2.2. VARIÁVEIS INDEPENDENTES	36
4.3. HIPÓTESE A TESTAR.....	43
4.4. METODOLOGIA UTILIZADA.....	46
4.4.1. ESTATÍSTICA DESCRITIVA.....	46
4.4.2. CORRELAÇÃO DE PEARSON.....	51
4.4.3. REGRESSÕES	52
4.4.4. DEFINIÇÃO DOS MODELOS	58
5. ANÁLISE DOS DADOS	65
5.1. ANÁLISE DESCRITIVA.....	65
5.2. CORRELAÇÃO DE PEARSON	75
5.3. ANÁLISE DE REGRESSÃO.....	81
5.3.1. MODELO 1 - TESTAR 1ª HIPÓTESE.....	81
5.3.2. MODELO 2 - TESTAR 2ª HIPÓTESE.....	83

5.3.3.	MODELO 3 - TESTAR 3ª HIPÓTESE.....	85
5.3.4.	REPETIÇÃO DOS MODELOS 1 e 3 - TESTAR 4ª HIPÓTESE.....	88
5.3.5.	MODELO 4 – TESTAR 5ª HIPÓTESE	92
5.3.6.	MODELO 5 – TESTAR 6ª HIPÓTESE	96
6.	CONCLUSÕES, LIMITAÇÕES E INVESTIGAÇÃO FUTURA.....	100
6.1.	CONCLUSÕES.....	100
6.2.	LIMITAÇÕES.....	104
6.3.	INVESTIGAÇÃO FUTURA.....	105
7.	BIBLIOGRAFIA.....	107
8.	ANEXOS.....	112
	Anexo A – Designação Completa dos Sectores de Actividade	112
	Anexo B – Diagramas de Dispersão	113
	Anexo C – Modelos Logarítmicos ¹	121
	Anexo D – Matrizes de Correlação de <i>Pearson</i> ¹	122
	Anexo E – Resultados dos Testes à Autocorrelação dos Erros (Teste de Durbin-Watson)	123
	Anexo F – Resultados dos Testes à Heterocedasticidade dos Erros (Teste de White).....	124
	Anexo G – Regressões Lineares ¹	126

¹ Incluídos no CD-Rom localizado na contracapa.

ÍNDICE DE QUADROS

Quadro 1 – Possíveis Efeitos de uma Gestão Agressiva das NFM	26
Quadro 2 – Amostra Base	30
Quadro 3 – Amostra Expurgada de Vendas Nulas e Capitais Próprios Negativos	33
Quadro 4 – Medidas de Estatística Descritiva (ano a ano) para as variáveis CFE, RA e RCP	48
Quadro 5 – Medidas de Estatística Descritiva (sector a sector) para as variáveis CFE, RA e RCP	49
Quadro 6 – Medidas de Estatística Descritiva com base na amostra global dos dados e <i>outliers</i> bilaterais a 2,5% para CFE, RA e RCP	65
Quadro 7 – Confrontação entre a evolução do PIB nacional e as principais variáveis em estudo, com base em amostras “cross-seccionais” anuais dos dados e <i>outliers</i> bilaterais a 2,5% para CFE, RA e RCP	68
Quadro 8a – Medidas de Estatística Descritiva para a variável CFE, com base em amostras sectoriais e <i>outliers</i> bilaterais a 2,5% para CFE.....	70
Quadro 8b – Medidas de Estatística Descritiva para a variável RA, com base em amostras sectoriais e <i>outliers</i> bilaterais a 2,5% para RA.....	71
Quadro 8c – Medidas de Estatística Descritiva para a variável RCP, com base em amostras sectoriais e <i>outliers</i> bilaterais a 2,5% para RCP.....	73
Quadro 9 – Matriz dos Coeficientes de Correlação de Pearson, com base na amostra global dos dados e <i>outliers</i> bilaterais a 2,5% para CFE e RA	75
Quadro 10 – Matriz dos Coeficientes de Correlação de Pearson, com base na amostra global dos dados e <i>outliers</i> bilaterais a 2,5% para CFE e RCP	77
Quadro 11 – Matriz dos Coeficientes de Correlação de Pearson, com base nas amostras sectoriais e <i>outliers</i> bilaterais a 2,5% para CFE e RA.....	80
Quadro 12 – Regressão dos dados de painel entre RA e CFE.....	81
Quadro 13 – Análise dinâmica <i>cross-seccional</i> (RA vs CFE)	82
Quadro 14 – Regressão dos dados de painel entre RCP e CFE.....	83
Quadro 15 – Análise dinâmica <i>cross-seccional</i> (RCP vs CFE)	84
Quadro 16 – Regressão dos dados de painel entre RA e CLV, EXV e FV.....	86

Quadro 17 – Regressão dos dados de painel entre RA e CFE para 18 sectores de actividade.....	89
Quadro 18 – Regressão dos dados de painel entre RA e CLV, EXV e FV para 18 sectores de actividade.....	91
Quadro 19 – Regressão e Matriz de Correlação dos dados de painel entre FV e DPPO_C.....	93
Quadro 20 – Análise dinâmica <i>cross-seccional</i> entre FV e DPPO_C.....	94
Quadro 21 – Regressão dos dados de painel com recurso a variável <i>dummy</i> representativa do factor dimensão.....	97
Quadro 22 – Análise dinâmica <i>cross-seccional</i> com recurso a variável <i>dummy</i> representativa do factor dimensão.....	98

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1 – Peso das rubricas Existências, Clientes e Fornecedores no Activo das empresas da Indústria Transformadora	15
Figura 2 – Evolução do rácio NFM / Vendas na Indústria Transformadora.....	16
Figura 3 – Estrutura tridimensional para catalogação dos diversos modelos e informação afectos às Finanças Empresariais	18
Figura 4 – Análise Detalhada da Rentabilidade Operacional dos Capitais Investidos ...	25
Figura 5 – Estrutura dos Dados de Painel	31
Figura 6 – Relação entre RA e RCP – Reflexo da Estrutura de Capital	36
Figura 7 – Equação do Ciclo de Conversão Monetário	37
Figura 8 – Representação Gráfica do Ciclo de Conversão Monetário.....	38
Figura 9 – Equação do Ciclo Financeiro de Exploração (em dias de vendas)	39
Figura 10 – Equação do Ciclo Financeiro de Exploração (em percentagem das vendas)	40
Figura 11 – Componentes das NFM	41
Figura 12 – Variável Dummy (d)	43
Figura 13 – Gráficos Explicativos da Variável <i>Dummy</i> (d)	63
Figura 14 – Confrontação gráfica entre RA, RCP, CFE e PIB para o período 96/02, tendo por base amostras “cross-seccionais”, ano a ano.....	67
Figura 15 – PMR, PMEX e PMP repartidos pelos decis de RA	69
Figura 16 – Prazos médios de pagamentos repartidos pelos decis de rentabilidade do activo	95

AGRADECIMENTOS

“Whatever time you estimate that will take to do the project - should be at least doubled.” – Fuqua School of Business, Duke University.

A realização do presente trabalho de investigação não teria sido possível sem o apoio de diversas pessoas e instituições, às quais desejo expressar aqui o devido reconhecimento e gratidão.

Em primeiro lugar ao Professor João Carvalho das Neves que aceitou orientar este trabalho, o meu mais sincero agradecimento pela assistência que me prestou, quer especialmente pelos conselhos e apreciações críticas como pela clareza das diversas orientações nas diversas fases fundamentais de desenvolvimento da investigação.

Um agradecimento muito especial ao Núcleo da Central de Balanços do Departamento de Estatística do Banco de Portugal, na pessoa do Dr. Américo Ventura, pelas facilidades e disponibilidade concedidas na resposta aos pedidos apresentados na fase de recolha da informação das empresas.

Destaco a amabilidade dos Professores Luc Soenen do Instituto Politécnico Estadual da Califórnia e Katerina Lyroudi da Universidade da Macedónia (Grécia), pelo envio dos seus trabalhos sobre rentabilidade e liquidez aplicados, respectivamente, ao contexto belga e grego.

Uma palavra de apreço à minha irmã Patrícia, Assistente das cadeiras de Estatística e Econometria na Faculdade de Ciências Económicas e Empresarias da Universidade Católica Portuguesa, pelo apoio prestado na área estatística, e não menos pela disponibilidade sempre demonstrada ao longo do trabalho.

Quero também agradecer à minha irmã Inês pelo apoio moral e estímulo e pelo auxílio na revisão do texto final.

Pelos importantes conselhos e lições de vida, a minha profunda gratidão aos meus pais Isilda e Mário Valadas.

De salientar também a preciosa ajuda dos funcionários da biblioteca do ISEG na obtenção de diversos artigos não disponíveis na instituição nem sequer no país.

Devo, no entanto, um agradecimento muito especial à minha mulher Lina e aos meus filhos Mariana e Ricardo, os quais foram os meus principais motivadores e que sempre me acompanharam, dando-me o incentivo necessário para a prossecução deste trabalho. Também o meu sincero pedido de desculpas, pois foi a eles que retirei a minha presença durante a elaboração desta dissertação.

A dívida de gratidão, essa, não desaparece com este simples agradecimento. Irá perdurar pelo tempo fora.

Obviamente, isto não desculpa os eventuais erros e omissões que subsistam, em relação aos quais só a mim devem ser imputadas todas as responsabilidades.

1. INTRODUÇÃO

“Because Short-Run Financial Management (SRFM) is associated with operations, it does not possess the romance of financial restructuring or the deal making related to a takeover. Nevertheless, the creation of net cash flow through SRFM decision making is how long-run value is created for stock-holders.” – Gentry (1988)

Uma extensa literatura, em grande parte emanada dos trabalhos clássicos de Miller e Modigliani (1961) e Modigliani e Miller (1958), tem examinado as relações entre as decisões de investimento e financiamento na rentabilidade dos capitais próprios. Uma outra categoria de decisões que tem merecido menos atenção diz respeito à gestão financeira do ciclo de exploração.

Quanto mais anos tenho de vivência empresarial, mais constato que muitos Gestores e Analistas Financeiros se esquecem que as empresas são muito mais do que meras “equações”, “derivados financeiros”, “análises binomiais”, etc. Entendo que as “engenharias financeiras” não resolvem, *per si*, problemas que existam na rentabilidade operacional do negócio. Podem adiar, escamotear, ou atenuar, nunca resolvê-los.

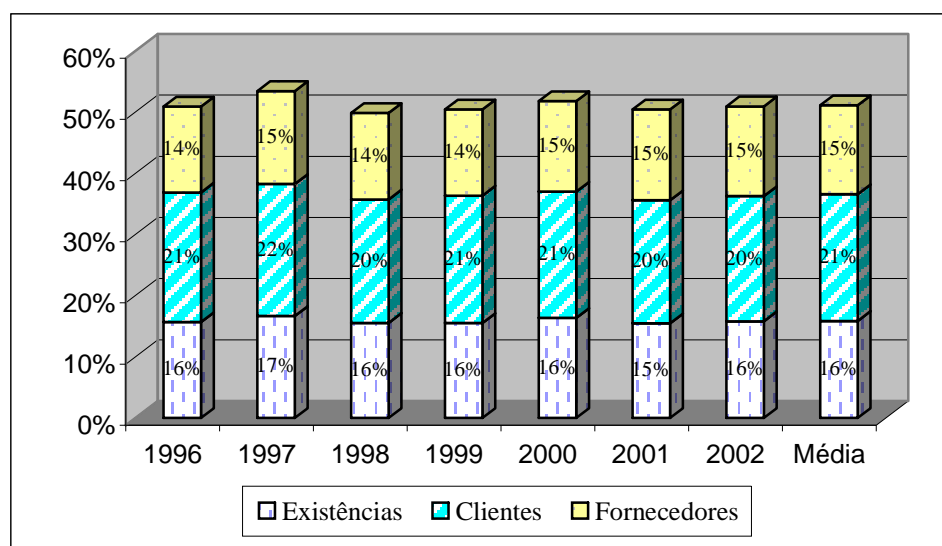
Se Planeamento Financeiro, Política de Dividendos e de Investimentos em Activo Fixo, e definição de Estrutura Óptima de Capital, são conceitos muito importantes, não pode ser ignorada que a análise crítica dos processos diários ligados à gestão das Necessidades em Fundo de Maneio é fundamental para a detecção dos primeiros problemas nos fluxos de caixa de que a empresa pode padecer.

As decisões diárias sobre as necessidades e os recursos cíclicos jogam um papel fulcral no sucesso das empresas, apresentando a vantagem de serem facilmente manuseáveis e com impacto quase imediato nos resultados e nas estruturas financeiras.

Conforme referem Richards e Laughlin (1980): “Inattention to the liquidity management process may cause severe difficulties and losses due to adverse short-run developments even for the firm with favorable long-run prospects”. Dito de outra forma, empresas com boas perspectivas de crescimento no médio e longo prazo e apresentando *bottom lines* saudáveis, poderão não permanecer solventes sem uma boa gestão da liquidez.

De acordo com a Central de Balanços do Banco de Portugal, e conforme se pode observar pela figura 1, para o período de 1996 a 2002, as rubricas de “Clientes” e “Existências” tinham um peso, respectivamente, de 21% e 16% sobre o Activo das empresas portuguesas da indústria transformadora². O item “Fornecedores” representava 15% do activo dessas mesmas entidades.

Figura 1 – Peso das rubricas Existências, Clientes e Fornecedores no Activo das empresas da Indústria Transformadora

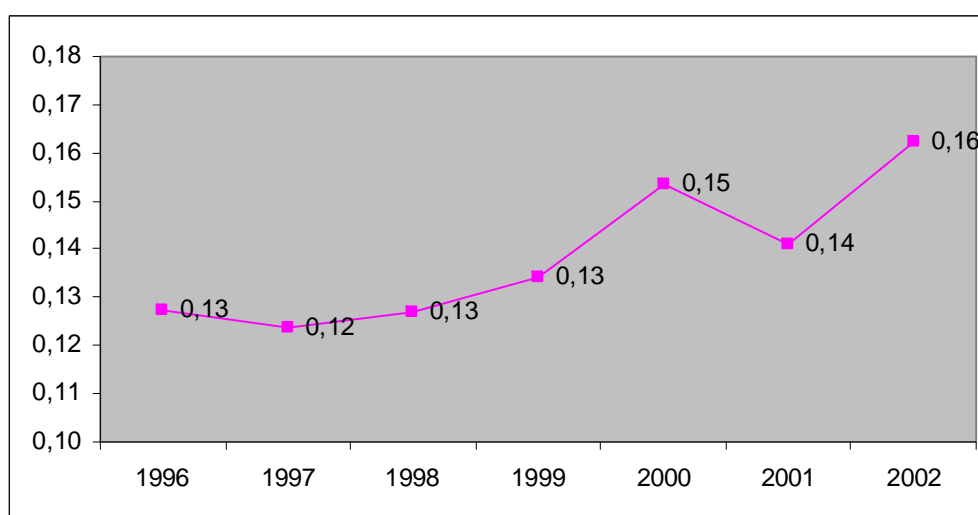


Fonte: Os valores que serviram de base à elaboração desta figura foram retirados dos Quadros de Situação Sectorial da Central de Balanços do Banco de Portugal.

² Corresponde à Sessão D do Código das Actividades Económicas, segunda revisão, abreviadamente designada por CAE – Rev.2, aprovada pelo Decreto-Lei n° 182/93, de 14 de Maio, e ajustada pelo Decreto-Lei n° 197/03, de 27 de Agosto. A tabela com todas as nomenclaturas pode ser consultada em http://www.ine.pt/prod_serv/nomenclaturas/CAE.html

A gestão das Necessidades de Fundo de Maneio (NFM)³ ao colocar uma grande ênfase na eficiência dos processos internos de cada empresa, torna-se uma ferramenta fundamental no mundo em que vivemos, onde a intensificação da competição global é uma constante. As empresas nacionais da indústria transformadora investiram durante o ano de 2002, em média, cerca de 16 cêntimos no seu ciclo de exploração para gerarem um euro de vendas (figura 2).

Figura 2 – Evolução do rácio NFM / Vendas na Indústria Transformadora



Fonte: Os valores que serviram de base à elaboração desta figura foram retirados dos Quadros de Situação Sectorial da Central de Balanços do Banco de Portugal

Dado o elevado montante investido em necessidades cíclicas de exploração e a importante fonte de financiamento de curto prazo, não onerada, a que correspondem os recursos cíclicos de exploração, é expectável que a forma como são geridas as NFM tenha um importante impacto na rentabilidade operacional e no valor das empresas - quanto menor for o ciclo de exploração, maiores serão os fluxos de caixa libertados (mantendo todas as outras variáveis constantes):

³ As necessidades de fundo de maneio correspondem à diferença entre as necessidades e recursos cíclicos de exploração. Se positivas representam as necessidades de financiamento do ciclo de exploração. Caso o seu valor seja negativo, representam excedentes financeiros do ciclo de exploração. São um meio de avaliação financeira dos esforços da gestão operacional. Para uma análise mais pormenorizada ver Neves (2001).

- e maiores os respectivos valores actuais (aumenta a condição de liquidez da empresa em continuidade);
- e menor será o recurso a financiamento externo, com redução do risco de crédito e, conseqüentemente, do custo do capital alheio (aumento da proporcionalidade do valor do accionista). No entanto, deve ter-se em conta que a poupança fiscal associada ao endividamento pode também implicar um aumento do custo do capital com a redução da dívida.

Se, por um lado, é verdade que maiores níveis de existências e políticas de crédito mais generosas podem induzir aumentos nos volumes de vendas, motivados por uma redução do risco de ruptura de *stock* (Relph e Barrar, 2003) e pela concessão aos clientes de uma vantagem significativa em termos de custo financeiro (Petersen e Rajan, 1997), por outro lado, exigem que elevados montantes de capital sejam dedicados ao financiamento do ciclo de exploração, com reflexos no grau de intensidade de utilização dos recursos da empresa e no seu custo de capital.

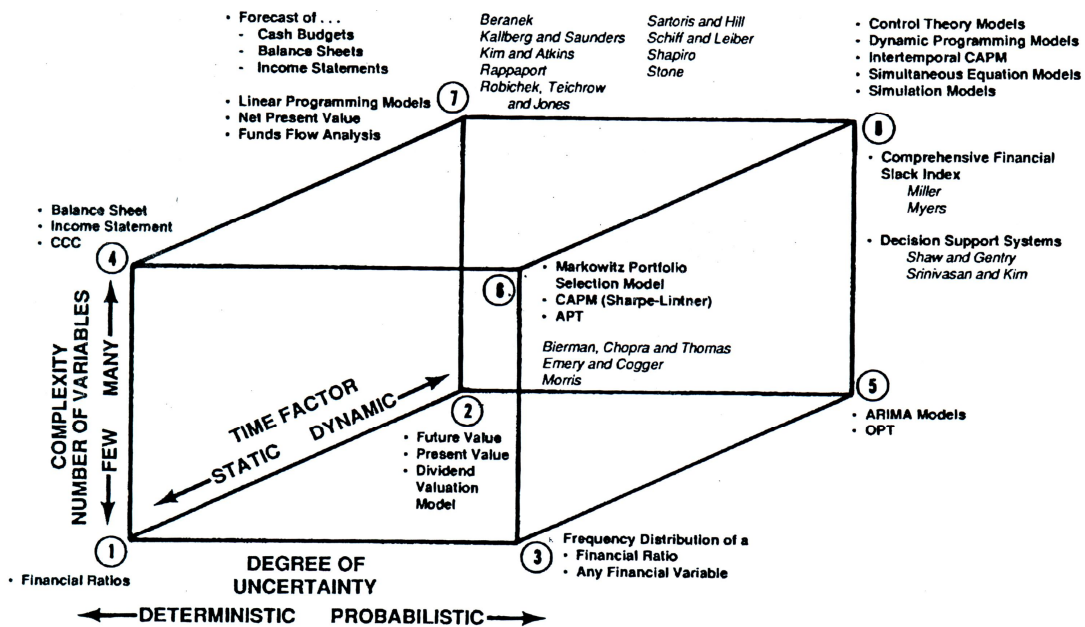
Dilatar pagamentos a fornecedores é uma excelente forma de obter financiamento “gratuito”, testar com maior segurança a qualidade dos produtos adquiridos (Long, Malitz e Ravid, 1993; e Deloof e Jegers, 1996) e conseguir maior flexibilidade financeira, através da existência de disponibilidade de crédito bancário por utilizar, o qual poderá ser fundamental para fazer face a imprevistos ou oportunidades futuras (Donaldson, 1971; Cummins e Nyman, 2001). No entanto, esta estratégia também acarreta custos para as empresas, ao não aproveitarem os descontos de pronto pagamento concedidos (não obstante esta medida não afectar a rentabilidade operacional, uma vez que nas empresas portuguesas estes descontos são considerados

proveitos financeiros), bem como ao perderem poder negocial para a concessão de futuros créditos por parte dos fornecedores.

Neste sentido, o objectivo desta tese de mestrado é analisar o *tradeoff* que a **gestão das Necessidades em Fundo de Maneio acarreta entre liquidez e rentabilidade** - balancear o custo associado a um maior investimento no ciclo de exploração face aos benefícios de manter níveis de existências mais elevados e/ou conceder maior crédito aos clientes, conduzindo a um aumento das vendas e da respectiva rentabilidade (mantendo tudo o resto constante).

Recorrendo à estrutura tridimensional (incerteza, dimensão temporal e complexidade) utilizada por Gentry (1988) para catalogação dos diversos modelos e informação existentes na área das Finanças Empresariais, expressa na figura 3, a problemática aqui abordada encontra-se situada no vértice 8, caracterizada por utilizar e tratar a informação de forma multivariada, probabilística e dinâmica.

Figura 3 – Estrutura tridimensional para catalogação dos diversos modelos e informação afectos às Finanças Empresariais



Fonte: Gentry (1988)

2. REVISÃO DA LITERATURA

A gestão do ciclo de exploração deve ser vista como uma componente integrante da estratégia global de qualquer empresa para a criação de valor. Smith (1980), foi um dos primeiros a assinalar a importância das possíveis contradições entre os dois objectivos da gestão das NFM: Liquidez e Rentabilidade. Refere que decisões tendentes a maximizar a rentabilidade podem não conduzir a oportunidades para maximizar uma adequada liquidez. Inversamente, o foco exclusivo na liquidez pode reduzir o potencial de lucro das empresas.

Testes empíricos sobre a relação entre a gestão da liquidez e rentabilidade apareceram em alguns estudos, produzindo resultados diferentes.

Kamath (1989), assinala uma relação inversa entre o ciclo financeiro de exploração (CFE)⁴ e a rentabilidade em seis sectores da indústria de distribuição a retalho dos Estados Unidos, mas não em todos os anos do estudo (o qual abrangeu o período de 1970 a 1984). Chegou também à conclusão que o ciclo de conversão monetária (CCM)⁵ fornece a mesma informação que o CFE e possui o mesmo comportamento face à rentabilidade. As conclusões detalhadas do estudo foram as seguintes:

- Os rácios de liquidez geral e de liquidez reduzida estão negativamente correlacionados com o ciclo de conversão monetária;
- Os rácios de liquidez geral e de liquidez reduzida estão relacionados positivamente com os rácios de rentabilidade;
- O CFE fornece a mesma informação que o CCM;

⁴ CFE - Representa o esforço de investimento exigido em necessidades de fundo de maneio para gerar um euro de vendas. $CFE = \frac{NFM}{Vendas} \times 365$ dias.

⁵ CCM - Representa o número de dias que medeiam entre o momento do pagamento das compras e a data de recebimento das vendas. $CCM = \text{Prazo Médio de Permanência das Existências em Armazém} + \text{Prazo Médio de Recebimentos} - \text{Prazo Médio de Pagamentos}$

- Ambos os ciclos estão negativamente correlacionados com as medidas de rentabilidade⁶.

Soenen (1993) não encontrou uma relação consistente entre o CFE e a rentabilidade do activo (RA)⁷, para uma série de indústrias, entre 1970 a 1989. Recorrendo a uma das bases de dados da COMPUSTAT, procedeu à classificação de todas as empresas em quatro quadrantes, tendo por base o facto de cada empresa, individualmente, apresentar um CFE e uma RA acima ou abaixo do valor da mediana de todas as indústrias e, posteriormente, dentro de cada industria. Para determinar se a relação era estatisticamente significativa, utilizou o teste Qui-Quadrado, procurando descortinar se a frequência observada diferia significativamente da frequência esperada (isto é, 25% das empresas em cada quadrante). As conclusões foram as seguintes:

- Em termos agregados, o CFE não demonstrou ter um impacto substancial na RA;
- Ao nível sectorial, apenas em nove das vinte indústrias analisadas foram encontradas associações inversas com significância estatística;
- Uma combinação de CFE's curtos com elevadas rentabilidades é mais comum que a associação de CFE's longos com reduzidas rentabilidades.

Czyzewski e Hicks (1992) concluíram que as empresas com maiores rentabilidades do activo, também apresentavam maiores montantes investidos em “Caixa e Bancos”. Contudo, os autores restringiram este estudo à utilização dos rácios estáticos de liquidez, tais como o da liquidez geral e reduzida, cujas limitações são descritas por Neves (2001). Para Jose, Lancaster e Stevens (1996), se as empresas do

⁶ Sempre que nesta tese é mencionada apenas a palavra rentabilidade, estou a referir-me quer à rentabilidade do activo, quer à rentabilidade dos capitais próprios.

⁷ $RA = \frac{\text{Resultados Operacionais}}{\text{Activo}}$; Permite medir a eficiência de utilização dos recursos operacionais.

estudo de Czyzewski e Hicks possuem montantes mais elevados em disponibilidades para fazer face a maiores necessidades de liquidez (sinónimo de CCM mais extensos), as conclusões serão contrárias às de Kamath (1989) e Soenen (1993).

Aliás, resultado inverso ao de Czyzewski e Hicks (1992) é apresentado por Hager (1976), ao argumentar que empresas com menores valores em disponibilidades apresentam, normalmente, uma melhor performance operacional, visto estarem a minimizar a existência de activos muito pouco rentáveis. Mais duas constatações são apresentadas neste estudo:

- CCM curtos preservam a capacidade de endividamento, em virtude do recurso ao crédito ser menos necessário para fornecer liquidez;
- CCM mais reduzidos produzem valores actuais mais elevados dos fluxos monetários gerados pelos activos das empresas.

Utilizando a correlação de Pearson e a análise de regressão (univariada e múltipla), Jose, Lancaster e Stevens (1996), procuraram determinar, não só, a relação entre o CCM e a RA, como também, entre o CCM e a rentabilidade dos capitais próprios (RCP)⁸. Segundo os autores, a introdução da RCP justifica-se, na medida em que a gestão das NFM afecta a estrutura financeira da empresa – um CCM curto, reduz a necessidade de utilização de linhas de crédito, aumentando a capacidade de endividamento das empresas. Adicionalmente, neste estudo (no qual foram utilizados os dados de 2.718 empresas do COMPUSTAT, durante um período de 20 anos, entre 1974 e 1993), as variáveis “sector de actividade” e a “dimensão” das empresas foram

⁸ $RCP = \frac{\text{Resultados Correntes}}{\text{Cap.Próprios}}$; Representa o nível de remuneração dos capitais investidos pelos accionistas / sócios.

introduzidas para determinar se a relação CCM-Rentabilidade se mantém independente destas variáveis. Os resultados obtidos foram os seguintes:

- Em termos globais, existe uma relação inversa, estatisticamente significativa, entre o CCM e as medidas de rentabilidade;
- Com exceção de dois sectores (Construção e Serviços Financeiros), existe uma forte evidência de que a gestão do ciclo de exploração tem uma influência importante na rentabilidade;
- As conclusões não são sensíveis à medida da rentabilidade utilizada. Nos sectores onde políticas agressivas da gestão das NFM se demonstraram rentáveis, os benefícios apareceram, quer em termos de RA, quer no que respeita à RCP;
- O efeito dimensão (medido através da transformação logarítmica das vendas) não revelou qualquer efeito no padrão CCM-Rentabilidade.

Recorrendo também a análise da correlação (quer de Pearson, quer de Spearman) e da regressão, Shin e Soenen (1998) encontraram uma forte relação inversa entre a extensão do CFE e a rentabilidade do activo e da margem líquida das vendas, para todos os anos do estudo (1975-1994) e para as oito indústrias estudadas (amostra com 58.985 observações retirada da COMPUSTAT). A questão de procurar isolar o impacto do efeito “indústria” em termos das decisões de investimento em NFM, advém das conclusões do trabalho de Hawawini, Viallet e Vora (1986), o qual evidenciou a existência de “benchmarks” sectoriais, aos quais as empresas procuram aderir quando fixam as suas políticas de investimento no ciclo de exploração. O estudo de Shin e Soenen (1998), acrescentou também um ajustamento do risco às medidas de rentabilidade, através do Alfa de Jensen e do Índice de Treynor, que são indicadores de

análise de performance de títulos ou carteira de títulos (para compreensão destes conceitos consultar Elton, Gruber, Brown e Goetzman, 2003, pp. 631-635). Ambas as medidas comportaram-se inversamente ao CFE, o que os levou a concluir que a redução das NFM incrementa a rentabilidade das empresas ajustada ao risco. Outras evidências bastantes interessantes deste trabalho foram as seguintes:

- A rentabilidade está associada negativamente com a alavancagem financeira, medida pelo rácio de endividamento (Passivo/Activo ou Cap.Alheios/Cap.Totais). Esta constatação está em consonância com os resultados de Myers e Majluf (1984), Opler e Titman (1994) e Rajan e Zingales (1995);
- O crescimento das vendas está positivamente relacionado com a rentabilidade (o que é de esperar, já que as oportunidades de crescimento são encaradas como um “ingrediente” necessário para a rentabilidade empresarial e criação de valor para o accionista), mas não apresenta uma relação consistente com o CFE. Note-se que a existência de crescimento, só por si, não é sinónimo de criação de valor, conforme se pode deduzir pela fórmula da taxa de crescimento sustentável apresentada por Neves (2002, pp. 101).

Wang (2002) estudou a relação entre a gestão de liquidez (medida pelo CCM) e a rentabilidade (do activo e dos capitais próprios) em empresas do Japão e Taiwan, durante os anos de 1985 a 1996, tendo os resultados sido coincidentes com as constatações de Jose, Lancaster e Stevens (1996) e Shin e Soenen (1998). Adicionalmente, foi também analisado neste trabalho a ligação entre o CCM e o Valor das Empresas, com recurso ao rácio *q de Tobin*, que corresponde ao quociente entre o

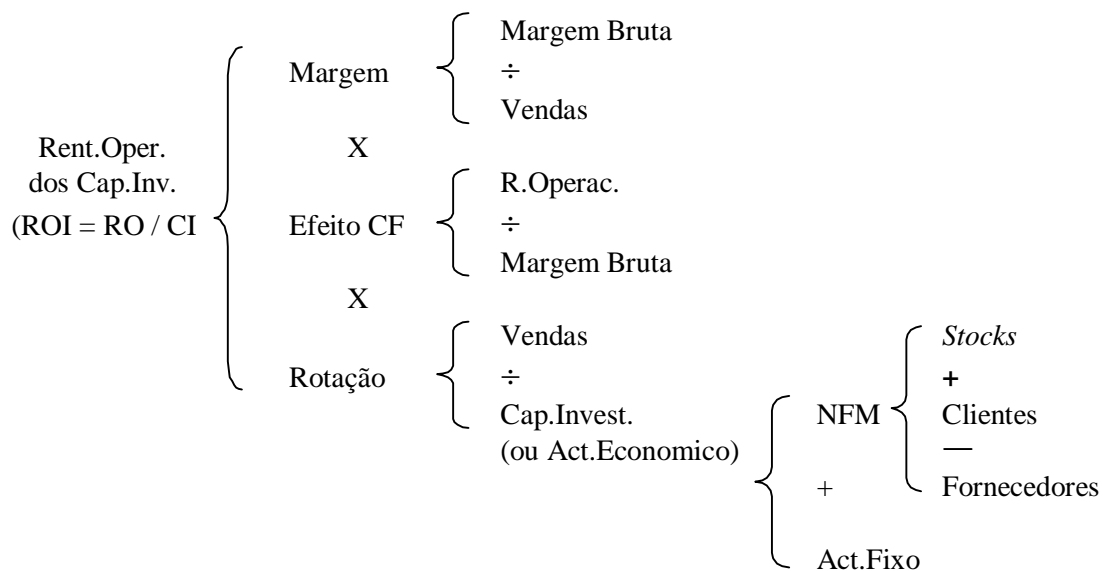
valor de mercado dos activos de uma empresa e o respectivo custo total de reposição/substituição dos seus activos, conforme refere Neves (2001, pp. 89-90). Os resultados empíricos indicam que as empresas de ambos os países com o rácio *q de Tobin* maior que um, apresentam CCM's significativamente mais baixos, face às empresas com o rácio *q de Tobin* inferior a um. Deste modo, uma gestão mais agressiva das NFM está, normalmente, associada a maiores valorizações dos capitais próprios.

Mais recentemente, Deloof (2003), além de ter investigado a relação entre a gestão das NFM (medida através do CCM) e RA em 1.009 empresas belgas de cariz não financeiro, no período de 1992 a 1996 (foram utilizadas variáveis *dummies* para procurar identificar o efeito dos diferentes anos e dos diferentes sectores de actividade), também se debruçou sobre o comportamento dos vários elementos constituintes das NFM (Clientes, Existências e Fornecedores) e a RA. Em todos os casos foram apurados coeficientes de sinal negativo, estatisticamente significativos, o que sugere que os gestores podem criar valor através da redução do número de dias do prazo médio de recebimentos ou do prazo médio de permanência das existências em armazém. A relação negativa entre o prazo médio de pagamentos e a rentabilidade do activo deriva da constatação que empresas menos rentáveis demoram mais tempo a pagar as suas facturas.

3. FORMULAÇÃO DO PROBLEMA

A problemática do impacto da gestão das necessidades de fundo de maneo sobre a rentabilidade é encarada neste estudo como uma **questão empírica**, pois, se por um lado, um ciclo de exploração mais curto (equivalente a uma gestão agressiva das necessidades de fundo de maneo, a qual abarca todas as acções conducentes à redução do prazo médio de permanência de existências em armazém e do prazo médio de recebimentos, enquanto procura dilatar os prazos de pagamento a fornecedores) permite níveis inferiores de capital investido (ou activo económico⁹), por outro lado, tem efeitos contraditórios nos resultados operacionais e líquidos, restando saber quais têm primazia. Partindo da equação de DuPont, expressa na figura 4, qualquer procedimento que conduza à redução do nível de investimento do ciclo de exploração terá os impactos ilustrados no quadro 1.

Figura 4 – Análise Detalhada da Rentabilidade Operacional dos Capitais Investidos



Fonte: Fonte: Neves (2001) e Weston e Copeland (1988)

⁹ Activo Económico = Activo Fixo + NFM.

Quadro 1 – Possíveis Efeitos de uma Gestão Agressiva das NFM

Políticas	Efeitos Benéficos	Efeitos Prejudiciais
<ul style="list-style-type: none">• Redução dos Níveis de Existências	<ul style="list-style-type: none">• Redução dos custos de armazenagem (custo do capital investido, custo do armazém e do manuseamento, seguros, obsolescência)• Redução das NFM e, conseqüentemente, do Activo Económico	<ul style="list-style-type: none">• Incremento dos custos de colocação das ordens (custos de “set-up” e de perda de descontos comerciais de quantidade)• Aumento dos custos de ruptura (vendas perdidas, confiança dos clientes abalada e desorganização nos programas de produção)
<ul style="list-style-type: none">• Redução dos prazos de crédito concedido a clientes	<ul style="list-style-type: none">• Redução dos custos de cobrança e de incumprimento• Redução das NFM e, conseqüentemente, do Activo Económico	<ul style="list-style-type: none">• Vendas perdidas• Possível aumento dos descontos de pronto pagamento concedidos
<ul style="list-style-type: none">• Aumento dos prazos de pagamento a fornecedores	<ul style="list-style-type: none">• Financiamento gratuito• Criação de “buffers” internos para financiar o crescimento• Redução das NFM e, conseqüentemente, do Activo Económico	<ul style="list-style-type: none">• Não aproveitamento dos descontos de pronto pagamento

Inversamente, a utilização de políticas expansivas das NFM com o intuito de incrementar as vendas, pode levar as empresas a enfrentar sérios problemas de ordem financeira. De acordo com Stancill (1987), empresas com reduzidas margens brutas e com baixas rotações de existências e clientes (ciclos de exploração longos), requerem financiamento externo, mesmo que seja para suportar taxas de crescimento modestas.

Segundo diversos autores, uma adequada gestão das NFM permite, não só, a protecção contra eventuais problemas financeiros (Altman, 1993 e Richards e Laughlin, 1980), mas também oferece vantagens competitivas¹⁰ (Brighan e Ehrhardt, 2002):

- Obriga as empresas a produzirem e a distribuírem os seus produtos mais rapidamente que os seus concorrentes, permitindo cobrar um “prémio” por fornecer um bom serviço;
- Os fluxos libertos podem ser canalizados para o desenvolvimento de novos produtos e áreas de negócios.

Esta tese difere das restantes, na medida em que é a primeira vez que é efectuado um estudo empírico sobre empresas portuguesas não financeiras para testar, em **primeiro lugar**, a hipótese de **relação inversa entre as necessidades em fundo de maneo e a rentabilidade**. Uma vez que muitos negócios em Portugal estão a enfrentar problemas de liquidez e rentabilidade, tendo já, nalguns casos, conduzido a falências, a que não é alheia a actual conjuntura económica recessiva, este assunto é contemporâneo e relevante.

A **segunda questão** a abordar, e tomando em consideração a relação negativa entre endividamento e rentabilidade, apurada nos trabalhos de Myers e Majluf (1984), Opler e Titman (1994), Rajan e Zingales (1995) e Shin e Soenen (1998), prende-se com o teste, de forma separada, do **impacto das diferentes componentes das necessidades em fundo de maneo na rentabilidade** (tal com efectuou Deloof, 2003). Esta análise é importante para se perceber se o principal efeito positivo da contracção das NFM sobre a rentabilidade (primeira hipótese a ser testada), advém mais de uma redução do Activo (Clientes e Existências), de um incremento do Passivo (Fornecedores) ou de ambos.

¹⁰ Para desenvolvimento deste conceito consultar Porter (1992).

Face aos resultados dos trabalhos de José, Lancaster e Stevens (1996), de Moss e Stine (1993) e de Hawawini, Viallet e Vora (1986), toda esta problemática será abordada tendo em consideração a influência, em **terceiro lugar**, da **indústria** onde as empresas estão inseridas e, em **quarto lugar**, da sua **dimensão**.

4. ASPECTOS METODOLÓGICOS

O presente capítulo encontra-se estruturado em quatro partes fundamentais. Na primeira parte, é apresentada a informação utilizada que serviu de base à realização deste estudo, bem como a definição das delimitações da pesquisa impostas pelo autor. Na segunda parte, são definidas as variáveis exógenas e endógenas que compõem os modelos, sendo apresentada a teoria que lhes está subjacente. Na terceira parte, são formalizadas, de forma estatística, as hipóteses de trabalho associadas às questões de investigação identificadas no capítulo 3. Finalmente, a quarta parte apresenta a metodologia utilizada.

4.1. DEFINIÇÃO DA AMOSTRA E DELIMITAÇÕES DA PESQUISA

Este estudo empírico tem como ponto de partida a base amostral da Central de Balanços do Banco de Portugal para o período de 1996 a 2002, incidindo sobre a Indústria Transformadora, Produção e Distribuição de Electricidade e Gás, Construção, Comércio por Grosso e a Retalho, Alojamento e Restauração, Transporte e Comunicações, e Actividades Imobiliárias, de Alugueres e Serviços (Secções D, E, F, G, H, I e K do Código das Actividades Económicas - CAE).

A amostra foi obtida junto do Núcleo da Central de Balanços do Departamento de Estatística do Banco de Portugal, estando salvaguardado o sigilo estatístico, já que a identificação das empresas foi suprimida, tendo sido substituída por um número sequencial que se mantém constante ao longo do período em análise.

Dada a sua natureza contabilística específica, não foram consideradas as empresas do sector Financeiro, Agricultura e Pescas, Educação e Saúde.

De forma a estabelecer uma certa homogeneidade e consistência dos dados, em simultâneo com a possibilidade de tornar minimamente razoável a comparação dos

resultados com os de outros autores, apenas foram aceites empresas com informação financeira disponível para todos os anos do período em análise.

Isto conduziu-me a uma amostra base de 4.616 empresas, a que correspondem 32.312 observações (4.616 empresas x 7 anos), agrupadas pelos dois dígitos da subsecção do CAE, conforme se pode observar no quadro 2.

Quadro 2 – Amostra Base

Sector de Actividade	Código	Nº Empresas
Indústrias Alimentares, das Bebidas e do Tabaco	DA	236
Indústria Textil	DB	349
Indústria do Calçado	DC	87
Indústria da Madeira e da Cortiça	DD	135
Indústria da Pasta, do Papel, do Cartão, Edição e Impressão	DE	147
Fabricação de Produtos Petrolíferos Refinados	DF	3
Fabricação de Produtos Químicos e Fibras	DG	56
Fabricação de Artigos de Borracha e de Matérias Plásticas	DH	51
Fabricação de Outros Produtos Minerais Não Metálicos	DI	136
Indústrias Metalúrgicas de Base e de Produtos Metálicos	DJ	234
Fabricação de Máquinas e de Equipamentos	DK	176
Fabricação de Equipamento Eléctrico e de Óptica	DL	71
Fabricação de Material de Transporte	DM	67
Fabricação de Mobiliário, Reciclagem e Outras Indústrias Transformadoras	DN	182
Produção e Distribuição de Electricidade, de Gas, de Vapor e Agua Quente	EE	38
Construção	FF	1.099
Comércio por Grosso e a Retalho	GG	838
Alojamento e Restauração	HH	107
Transportes Armazenagem e Comunicações	II	581
Actividades Imobiliárias, Alugueres e Serviços Prestados às Empresas	KK	23
Nº de Empresas		
		4.616
Nº de Observações		
		32.312

As amostras sobre as quais vou trabalhar, e que derivam de triagens efectuadas sobre a amostra base acima apresentada, são compostas não só por observações sobre várias variáveis num mesmo ponto no tempo, mas também por observações sobre essas variáveis em momentos temporais distintos. Estas características são comuns aos **dados de painel** (Johnston e DiNardo, 2000). A aplicação deste conceito nesta tese prende-se com o facto da grande maioria dos estudos relatados na literatura ter sido realizados com base no tratamento dos dados sob esta forma.

Para obter, numa primeira fase, uma visão global da influência da gestão das necessidades em fundo de maneo e das suas componentes, tidas como determinantes na rentabilidade, quer do activo quer dos capitais próprios, foram integradas numa mesma amostra todas as observações relativas a cada uma das empresas consideradas ao longo de todo o período em estudo, conforme representação na figura 5.

Figura 5 – Estrutura dos Dados de Painei

Empresa	Ano	X1	X2
Empr.1	1996	---	---
Empr.2	1996	---	---
⋮	⋮	⋮	⋮
Empr.1	1997	---	---
Empr.2	1997	---	---
⋮	⋮	⋮	⋮
Empr.1	2002	---	---
Empr.2	2002	---	---

No intuito de superar a dificuldade que os dados de painei revelam em captar o aspecto dinâmico, optei, numa segunda fase, por tratar a amostra como um conjunto de dados “cross-seccionais”, ano a ano, a fim de tentar averiguar a estabilidade das relações testadas.

A amostra base foi alvo de diversos filtros, que levaram à exclusão de 1.009 empresas e, conseqüentemente, de 7.063 observações. Esta triagem tornou-se necessária, dado terem sido detectadas 205 empresas sem actividade operacional e 877 em falência técnica (73 empresas apresentaram, simultaneamente, inactividade e falência técnica).

A ausência de actividade operacional, caracterizada pela existência de vendas nulas, torna impossível o cálculo dos valores para as variáveis independentes CFE, CLV, EXV e FV:

- CFE – representa o esforço de investimento exigido em necessidades de fundo de maneo para gerar um euro de vendas ($NFM / Vendas$);
- CLV – representa o esforço de investimento necessário em clientes para gerar um euro de vendas ($Clientes / Vendas$);
- EXV – representa o esforço de investimento necessário em existências para gerar um euro de vendas ($Existências / Vendas$);
- FV – representa o montante de financiamento espontâneo e gratuito obtido por cada euro de vendas gerado.

Quanto à falência técnica, definida como a existência de capitais próprios negativos (Neves, 2001), torna sem significado a leitura do rácio da rentabilidade dos capitais próprios, uma das variáveis endógenas utilizada neste estudo. Face a esta exclusão, admito que os resultados obtidos possam não ser aplicados a empresas com sérios problemas financeiros.

Deste modo, a amostra deste trabalho é constituída por 25.249 observações, correspondendo a 3.607 empresas, para o período de 1996 a 2002, distribuídas pelos sectores de actividade apresentados no quadro 3.

O agrupamento das empresas por indústria é fundamental para se poder controlar eventuais diferenças que existam nas variações dos ciclos financeiros de exploração, derivados dos distintos sectores de actividade.

Quadro 3 – Amostra Expurgada de Vendas Nulas e Capitais Próprios Negativos

Sector de Actividade	Código	Nº Empresas
Indústrias Alimentares, das Bebidas e do Tabaco	DA	181
Indústria Textil	DB	284
Indústria do Calçado	DC	75
Indústria da Madeira e da Cortiça	DD	111
Indústria da Pasta, do Papel, do Cartão, Edição e Impressão	DE	123
Fabricação de Produtos Petrolíferos Refinados	DF	3
Fabricação de Produtos Químicos e Fibras	DG	53
Fabricação de Artigos de Borracha e de Matérias Plásticas	DH	45
Fabricação de Outros Produtos Minerais Não Metálicos	DI	119
Indústrias Metalúrgicas de Base e de Produtos Metálicos	DJ	202
Fabricação de Máquinas e de Equipamentos	DK	152
Fabricação de Equipamento Eléctrico e de Óptica	DL	64
Fabricação de Material de Transporte	DM	57
Fabricação de Mobiliário, Reciclagem e Outras Indústrias Transformadoras	DN	146
Produção e Distribuição de Electricidade, de Gas, de Vapor e Agua Quente	EE	31
Construção	FF	772
Comércio por Grosso e a Retalho	GG	697
Alojamento e Restauração	HH	72
Transportes, Armazenagem e Comunicações	II	408
Actividades Imobiliárias, Alugueres e Serviços Prestados às Empresas	KK	12
<hr/>		
Nº de Empresas		3.607
Nº de Observações		25.249

4.2. DEFINIÇÃO DAS VARIÁVEIS

A metodologia adoptada, apresentada em detalhe na secção 4.4 do presente capítulo, baseia-se na utilização da inferência estatística, com vista a apurar o impacto do ciclo financeiro de exploração na rentabilidade das empresas nacionais. Os testes estatísticos envolvem o recurso à análise de correlação (matriz de correlação de *Pearson*) e a modelos de regressão lineares simples e múltiplos. Os modelos diferem entre si pelo facto de serem utilizadas diferentes variáveis para os testes às hipóteses de investigação, as quais vão ser apresentadas e definidas na presente secção.

4.2.1. VARIÁVEIS DEPENDENTES

Por sistema, nos modelos utilizados, a variável endógena constitui um indicador relacionado com a rentabilidade da empresa. Dado o carácter multifacetado da rentabilidade, esta será medida, por um lado, através da rentabilidade do activo (**RA**), no intuito de medir a eficiência de utilização dos recursos operacionais e evitando, simultaneamente, o impacto de diferentes estruturas de capital e, por outro lado, recorrendo à rentabilidade dos capitais próprios (**RCP**), visto a gestão do ciclo de exploração ter consequências directas na estrutura financeira. Dito de outra forma, as medidas de rentabilidade do activo e dos capitais próprios são utilizados para compreender as influências das políticas de investimento e financiamento na rentabilidade das empresas (White, Sondhi e Fried, 1997).

O rácio $\frac{\text{Resultados Operacionais}}{\text{Activo}}$ será utilizado no presente estudo como medida

de rentabilidade do activo, mas à semelhança de Deloof (2003), do denominador foi excluído o imobilizado financeiro. A razão para tal procedimento prende-se com a existência de diversas empresas na amostra em que os activos financeiros constituem uma parte significativa do total do activo (em virtude de apresentarem contas consolidadas), os quais não contribuem para a geração de resultados no ciclo de exploração. Nestes termos, a rentabilidade do activo aqui apresentada mede a avaliação do desempenho operacional dos activos de exploração investidos nas empresas.

Não obstante ser razoável considerar a média do ano para a rubrica do activo, conforme refere Neves (2001), optei por utilizar o valor do final do ano tal como acontece, quer na prática pela generalidade dos analistas, quer na maior parte dos estudos relatados na literatura.

Quanto à questão de incluir no denominador o valor bruto ou líquido, e seguindo a demonstração efectuada por Brealey e Myers (1992), sendo razoável considerar as amortizações contabilísticas iguais às amortizações económicas, o emprego do activo líquido afigura-se mais adequado.

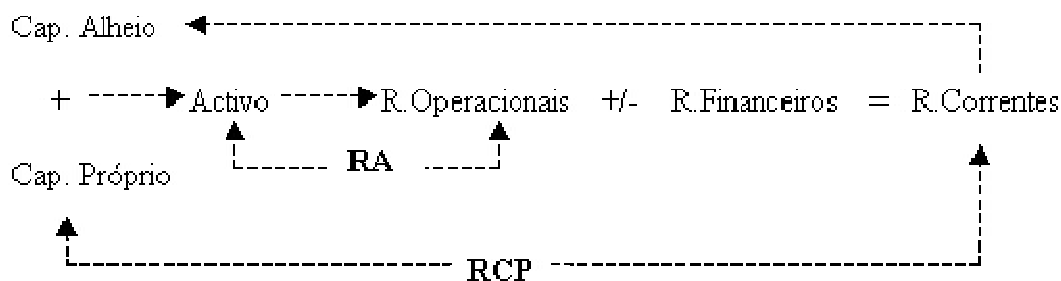
A segunda medida do nível de rentabilidade assenta no rácio da rentabilidade dos capitais próprios $\frac{\text{Resultados Correntes}}{\text{Cap.Próprios}}$, representando o nível de remuneração dos capitais investidos pelos accionistas / sócios. A utilização no numerador dos resultados correntes tem como objectivo eliminar os efeitos extraordinário e fiscal, os quais não são relevantes para o presente estudo. Neste sentido, a diferença entre as duas variáveis é apenas dada pela estrutura financeira, conforme se pode observar pelo modelo multiplicativo da rentabilidade:

$$\frac{RC}{CP} = \frac{RO}{A} \times \frac{RC}{RO} \times \frac{A}{CP} \text{ em que:}$$

RC – Resultados Correntes; CP – Capitais Próprios; RO – Resultados Operacionais; A – Activo.

Tudo o que está à direita da rentabilidade do activo deriva da política de financiamento, em particular do efeito dos encargos financeiros, $\frac{RC}{RO}$, (corresponde ao inverso do grau de alavanca financeira) e do múltiplo da estrutura financeira, $\frac{A}{CP}$. Esta relação também pode ser observada na figura seguinte:

Figura 6 – Relação entre RA e RCP – Reflexo da Estrutura de Capital



Fonte: White, Sondhi e Fried (1997)

Uma vez estabelecidos os contornos em que foi definida a variável endógena ou dependente, irei de seguida definir as variáveis exógenas.

4.2.2. VARIÁVEIS INDEPENDENTES

Tendo em vista a procura de respostas para as questões suscitadas no capítulo 3, introduzi um conjunto de variáveis exógenas, em grande parte também utilizadas por outros autores, como terei oportunidade de referir.

Mais concretamente, o que pretendo aqui explicar é a opção pelo indicador agregado do ciclo financeiro de exploração e das suas diversas componentes (clientes, existências e fornecedores, relativizados pelas vendas) como variáveis mais adequadas para medir a eficiência da gestão das necessidades de fundo de maneio.

Dada a sua natureza estática, a adequação das medidas tradicionais de liquidez empresarial (rácios de liquidez geral e liquidez reduzida) para aferirem a eficiência da gestão das necessidades de fundo de maneio tem sido posta em causa por diversos autores (Gitman, 1974; Hager, 1976; Richards e Laughlin, 1980; Emery, 1984; Kamath, 1989 e Neves, 2001). Admitindo o princípio da continuidade, a liquidez das organizações não deve assentar no valor de liquidação dos seus activos, mas sim no tempo e montante dos fluxos monetários gerados por esses activos para cumprir as

obrigações que se vão vencendo, ou seja, a atenção tem que estar virada para a harmonização entre o *timing* de transformação dos activos em dinheiro e o ritmo de conversão das dívidas em exigível.

Gitman (1974), Richards e Laughlin (1980) e Gitman e Sachdeva (1982) utilizam o conceito de ciclo de conversão monetário (CCM) como elemento crucial e que confere o carácter dinâmico à gestão das necessidades de fundo de maneo. O ciclo de conversão monetário foi definido como o número de dias que medeiam entre o momento do pagamento das compras e a data de recebimento das vendas. É uma medida aditiva do número de dias que os fundos estão investidos em existências e clientes menos o número de dias que os pagamentos são deferidos aos fornecedores. As figuras 7 e 8 ilustram o CCM em termos das suas relações entre clientes, existências e fornecedores.

Figura 7 – Equação do Ciclo de Conversão Monetário

$$\begin{aligned} \text{CCM} = & \text{Prazo Médio de Permanência das Existências em Armazém (PMEX) +} \\ & + \text{Prazo Médio de Recebimentos (PMR) – Prazo Médio de Pagamentos} \\ & \text{(PMP)} \end{aligned}$$

$$\text{PMEX} = \frac{\text{Existências}}{\text{CMVMC}} \times 365 \text{ dias (em que CMVMV – Custo das Mercadorias}$$

Vendas e Matérias Consumidas)

$$\text{PMR} = \frac{\text{Clientes}}{\text{Vendas}} \times 365 \text{ dias}^{11}$$

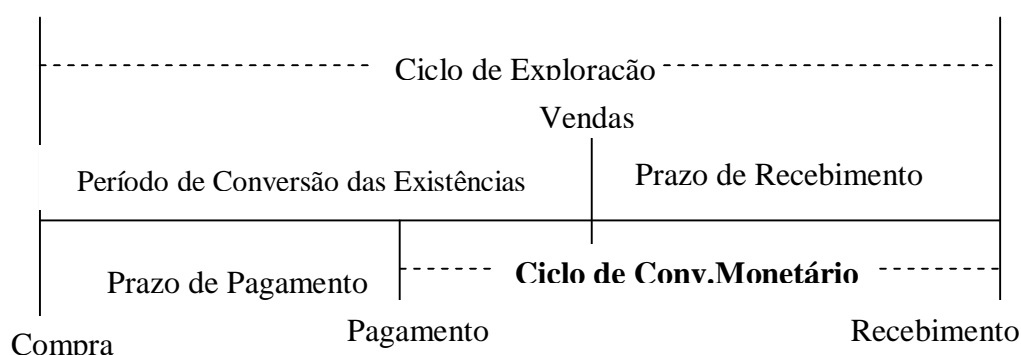
$$\text{PMP} = \frac{\text{Fornecedores}}{\text{Compras}} \times 365 \text{ dias}$$

¹¹ Nesta tese, a palavra “Vendas” significa “Volume de Negócios”, em virtude de incluir as prestações de serviços e os proveitos suplementares.

Embora os autores não mencionem, países como Portugal, que têm um imposto como o IVA, obrigam a que nos rácios PMR e PMP, as rubricas “vendas” e “compras” devam incluir o respectivo IVA, por forma a serem coerentes com os numeradores “clientes” e “fornecedores”, os quais já têm o IVA incorporado.

O CCM ao combinar dados do balanço e da demonstração de resultados, procura criar uma medida com uma dimensão temporal, representado o número de dias necessários para financiar o ciclo de exploração.

Figura 8 – Representação Gráfica do Ciclo de Conversão Monetário



Fonte: Brigham e Ehrhardt (2002)

Gentry, Vaidyanathan e Lee (1990) desenvolveram uma versão modificada do CCM, que designaram por ciclo de conversão monetário ponderado (CCMP), o qual leva em consideração não só os dias, mas também os montantes de capital investidos em cada uma das etapas do ciclo de exploração.

Não obstante o ciclo de conversão monetário ponderado fornecer uma melhor compreensão sobre o ciclo de exploração e de diversos autores terem utilizado o ciclo de conversão monetário como medida das necessidades em fundo de maneio em diversos estudos empíricos sobre performance empresarial (José, Lancaster e Stevens, 1996; Wang, 2002 e Deloof, 2003), optei por utilizar nesta tese como variável independente, representativa da eficiência da gestão das necessidades em fundo de maneio, o chamado ciclo financeiro de exploração (CFE), o qual é basicamente igual ao

conceito do CCM, mas em que as suas componentes são todas expressas como uma percentagem das vendas. Neste sentido, o CFE funciona como um indicador do número de dias, medido em dias de vendas, que são necessários para financiar o ciclo de exploração, sendo tudo o resto constante (*Ceteris paribus*).

Os motivos que me levam a optar pela utilização deste indicador são de duas ordens:

- Não consegui obter a informação necessária à decomposição das existências nas suas quatro principais componentes, matérias-primas, produtos em curso, produtos acabados e mercadorias, fundamental para o cálculo do CCMP;
- Apesar do CCM ser um conceito aditivo, os denominadores das suas três componentes são todos diferentes, tornando a sua adição pouco útil.

Figura 9 – Equação do Ciclo Financeiro de Exploração (em dias de vendas)

$$CFE = \frac{NFM}{Vendas} \times 365 \text{ dias}$$

$$CFE = \frac{Clientes}{Vendas} \times 365 \text{ dias} + \frac{Existências}{Vendas} \times 365 \text{ dias} - \frac{Fornecedores}{Vendas} \times 365 \text{ dias}$$

Ao contrário de Shin e Soenen (1998) que utilizaram o CFE conforme apresentado na figura 9, neste estudo este indicador é calculado em função das vendas (e não em dias de vendas), de forma a termos esta variável na mesma unidade de medida da variável endógena (ver figura 10). Adicionalmente, o emprego de uma variável representativa das NFM utilizando valores relativos também se prende com a necessidade de evitar eventuais efeitos de escala associados, permitindo uma maior estabilização dos comportamentos das variáveis.

Figura 10 – Equação do Ciclo Financeiro de Exploração (em percentagem das vendas)

$$CFE = \frac{NFM}{Vendas}$$

$$CFE = \frac{Clientes}{Vendas} + \frac{Existências}{Vendas} - \frac{Fornecedores}{Vendas}$$

Deste modo, o CFE representa o montante necessário a investir no ciclo de exploração para gerar um euro de vendas - “O ciclo de exploração corresponde às actividades e decisões no âmbito dos aprovisionamentos, produção e comercialização. As operações efectuadas neste ciclo conduzem aos consumos e obtenção de recursos da empresa a que vão corresponder os custos e proveitos operacionais na demonstração de resultados. No balanço, provoca necessidades de recursos para financiar clientes e existências, obtendo automaticamente alguns recursos como seja o crédito a fornecedores” (Neves, 2001).

Um CFE mais longo, significa prazos de recebimento e de permanência de existências mais alargados e, simultaneamente, prazos de pagamento mais curtos. O esforço exigido em termos de capital para se conseguir gerar o mesmo nível de vendas será maior, quando comparado com uma empresa que apresente um CFE mais reduzido. É por esta razão que o CFE, tal como o CCM, é utilizado como uma medida de eficiência da gestão das necessidades em fundo de maneio.

Dada a impossibilidade de conseguir identificar o que é estritamente normal de exploração, algumas das rubricas das necessidades e dos recursos cíclicos não foram consideradas para o cálculo das NFM (correspondente ao numerador do CFE), nomeadamente, “Estado e Outros Entes Públicos” e “Acréscimos e Diferimentos”.

Vão também ser utilizadas como variáveis independentes em modelos de regressão linear múltipla as diferentes componentes das NFM, cuja respectiva construção e definição pode ser observada na figura 11.

Figura 11 – Componentes das NFM

$CLV = \frac{\text{Clientes}}{\text{Vendas}}$; Representa o montante de investimento exigido em clientes

para gerar um euro de vendas;

$EXV = \frac{\text{Existências}}{\text{Vendas}}$; Representa o esforço de investimento necessário em

existências para gerar um euro de vendas;

$FV = \frac{\text{Fornecedores}}{\text{Vendas}}$; Representa o montante de financiamento espontâneo e

gratuito obtido por cada euro de vendas gerado.

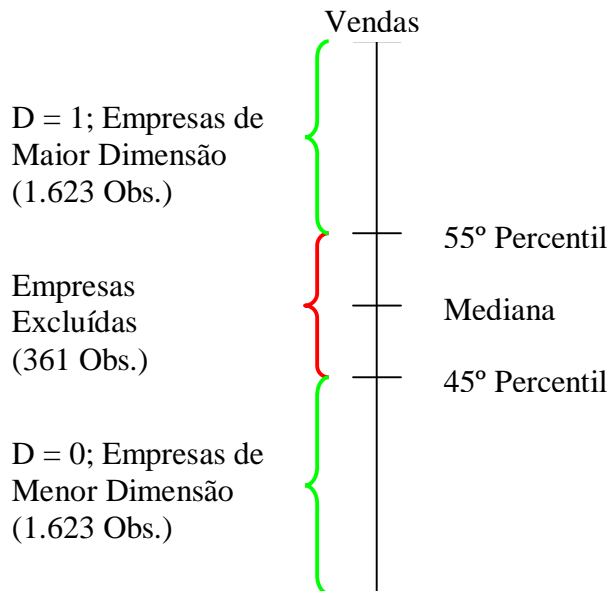
A razão porque pretendo trabalhar com as diferentes rubricas das NFM, e não apenas com o indicador agregado do ciclo financeiro de exploração, prende-se, em particular, com a relação de causalidade entre o prazo médio de pagamentos e a rentabilidade da empresa. Se este for negativo como indica o estudo de Deloof (2003), a frase “receber o mais rapidamente possível e pagar o mais tardiamente possível” apenas está, do ponto de vista prático, parcialmente correcta, pois neste caso as empresas menos rentáveis demoram mais tempo a pagar aos seus fornecedores, não por isso fazer parte de uma estratégia deliberada de gestão do ciclo de exploração, mas precisamente por não terem recursos para o fazer. Para melhor compreender e fundamentar esta constatação, será também utilizada uma variável que designamos por **DPPO_C**, igual a $\frac{\text{DPPO}}{\text{Compras}}$, em que DPPO designa Descontos de Pronto Pagamento Obtidos, representando, por isso, a taxa média dos descontos de pronto de pagamento obtidos, a

qual será correlacionada com a variável FV. A minha convicção é que as empresas com prazos de pagamento mais curtos, podem ser mais rentáveis, porque aproveitam os descontos de pronto pagamento.

Por outro lado, este detalhe irá permitir compreender quais as áreas, dentro do ciclo de exploração, que maior importância assumem na rentabilidade das empresas, de forma a orientar a graduação dos esforços dos gestores em cada um dos processos internos. A própria segmentação da amostra por sectores de actividade, a par da desagregação das NFM, irá possibilitar uma melhor compreensão sobre o que o senso comum nos diz, já comprovado em estudos (Hawawini, Viallet e Vora, 1986), que empresas de diferentes indústrias devem experimentar níveis divergentes de ciclos de exploração e, conseqüentemente, impactos díspares na rentabilidade, dado que esta relação é sensível a factores como sejam a intensidade do capital, o processo produtivo, a durabilidade dos produtos e a competição (José, Lancaster e Stevens, 1996).

Finalmente, a utilização de uma variável *dummy* (**d**) prende-se com a necessidade de introduzir no modelo um elemento que permita destringir entre empresas de maior e menor dimensão, no sentido de avaliar o efeito da dimensão na relação entre NFM e rentabilidade. Trata-se de uma variável do tipo qualitativo, que assume o valor 1 ou 0 consoante as vendas das empresas sejam superiores ou inferiores à respectiva mediana. Para evitar problemas de catalogação de algumas empresas de média dimensão, as quais tanto poderiam cair num ou noutro grupo, optei por excluir todas as organizações cuja facturação se situa entre o percentil 45 e 55. Esquemáticamente, esta variável pode ser melhor compreendida através da figura 12:

Figura 12 – Variável Dummy (d)



Conforme será explicado na subsecção 4.4.4., a variável *dummy* vai ser utilizada não só individualmente, mas também sob a forma multiplicativa com o ciclo financeiro de exploração, na tentativa de encontrar respostas para as seguintes questões:

- Se o CFE for nulo será que existem diferentes impactos na rentabilidade do activo, consoante uma empresa seja de maior ou menor dimensão ?
- Será que uma variação no CFE terá uma influência distinta na rentabilidade do activo, consoante uma empresa seja de maior ou menor dimensão ?

4.3. HIPÓTESE A TESTAR

Do capítulo 3 são emanadas as seguintes hipóteses:

1. $RA = f(CFE)$; É expectável uma relação inversa entre o ciclo financeiro de exploração, como indicador agregado e representativo do nível de eficiência da gestão das necessidades em fundo de maneo, e a rentabilidade do activo.

2. $RCP = f(CFE)$; A gestão do ciclo de exploração ao ter consequências directas na estrutura financeira e nos resultados financeiros (seja pelo maior ou menor esforço exigido ao ciclo das operações de tesouraria, tanto activa como passiva¹², seja pelos descontos de pronto pagamento obtidos ou ainda pelos juros recebidos ou pagos), afecta também a rentabilidade dos capitais próprios, sendo previsível uma relação inversa entre ambas.
3. $RA = f(CLV, EXV, FV)$; Esta hipótese tem como objectivo testar, de forma separada, o impacto das diferentes componentes das necessidades em fundo de maneo, no intuito de perceber se o principal efeito positivo da contracção das NFM sobre a rentabilidade (hipóteses 1 e 2) advém mais de uma redução do Activo (Clientes e Existências), de um incremento do Passivo (Fornecedores) ou de ambos. As relações apresentadas nesta hipótese são as constantes em qualquer manual de Finanças Empresariais¹³ sobre decisões financeiras de curto prazo e que se podem resumir a:
- Reduzir os tempos de retenção das necessidades cíclicas (clientes e existências);
 - Aumentar os tempos de retenção dos recursos cíclicos (fornecedores).

Estas três hipóteses serão analisadas não só em termos globais, ou seja, utilizando as observações de todas as empresas para todos os anos (dados de painel), como

¹² Tesouraria Activa – Corresponde aos activos líquidos ou quase líquidos, como sejam os depósitos bancários, caixa e títulos negociáveis; Tesouraria Passiva – Inclui o passivo imediato ou quase imediato que resulte de decisões de financiamento, como sejam os empréstimos bancários de curto prazo, papel comercial e as rendas imediatas referente a contratos de locação financeira; Para um conhecimento mais aprofundado ver Neves (2001).

¹³ A título de exemplo, posso referir os seguintes:

- Brealey e Myers (1992);
- Brigham e Ehrhardt (2002);
- Damodaran (1997);
- Ross, Westerfield e Jaffe (1996).

também do ponto de vista anual, no sentido de ser possível analisar as hipóteses ao longo do tempo. Aliás, será igualmente interessante enquadrar essa evolução com o ciclo económico do País, através da confrontação gráfica com o Produto Interno Bruto (PIB).

4. Repetição das hipóteses 1 e 3, mas sector a sector, para determinar qual a sensibilidade dessa relação face a factores distintivos de cada indústria, como sejam a intensidade do capital, o processo produtivo, os hábitos e práticas na concessão de crédito, a durabilidade dos produtos e a competição.
5. $FV = f(DPPO_C)$; A Quinta hipótese é aqui apresentada de forma condicional, uma vez que só faz sentido ser testada se a terceira hipótese for rejeitada no que diz respeito à relação entre a rentabilidade do activo e os recursos cíclicos de exploração. Conforme já referi na subsecção 4.2.2., é possível, ao contrário do que afirma a Teoria Financeira, que as empresas menos rentáveis demoram mais tempo a pagar aos seus fornecedores, não por isso fazer parte de uma estratégia deliberada de gestão do ciclo de exploração, mas precisamente por não terem recursos para o fazer. Neste sentido, esta hipótese tem com objectivo compreender e fundamentar a afirmação que acabei de fazer. Se a hipótese for aceite, existindo uma relação negativa, estatisticamente significativa, entre descontos de pronto pagamento e recursos cíclicos e, simultaneamente, uma relação inversa entre recursos cíclicos e rentabilidade do activo (a ser testado na 3ª hipóteses), então significa que as empresas mais lucrativas pagam mais cedo aos seus fornecedores por terem disponibilidades de liquidez e para aproveitarem os descontos financeiros de pronto pagamento. Esta hipótese será testada, quer em termos globais, quer ano a ano.

6. $RA = f(CFE, d, d \times CFE)$; Dos estudos de Deloof (2003), Jose, Lancaster e Stevens (1996) e Shin e Soenen (1998), foram detectadas tendências positivas entre a dimensão, medida pelo logaritmo das vendas, e a rentabilidade do activo, significando que as maiores empresas são mais rentáveis (as vendas são um dos principais “ingredientes” para a criação de valor), bem como, uma relação inversa entre dimensão e o ciclo financeiro de exploração (nalguns casos a variável utilizada foi o ciclo de conversão monetário), indicando que as organizações de maior tamanho são mais eficientes a gerir o seu ciclo operacional. Todavia, estas orientações não se mostraram de forma consistente e sustentada para que se pudesse definir um comportamento padrão.

Face ao exposto, é expectável que o sinal do coeficiente associado à variável *dummy*, quando considerada isoladamente (*d*), seja positivo, sugerindo que, no caso das necessidades em fundo de maneio serem nulas, as empresas de maior dimensão apresentam uma rentabilidade do activo superior. Por outro lado, quando é feita a associação da *dummy* ao ciclo financeiro de exploração (*d x CFE*), é suposto que o respectivo coeficiente seja negativo, indicando que qualquer alteração dos capitais investidos no ciclo financeiro de exploração produz um efeito mais intenso na variação da rentabilidade do activo das empresas de maior dimensão (note-se que é esperado um declive negativo da recta entre RA e CFE – 1º hipótese).

4.4. METODOLOGIA UTILIZADA

4.4.1. ESTATÍSTICA DESCRITIVA

Para obter alguma sensibilidade sobre a dispersão das observações e conseguir resumir a informação relevante da amostra de trabalho (apresentada no quadro 3 da secção 4.1.), comecei por recorrer à estatística descritiva, utilizando algumas medidas

de tendência central e dispersão, como sejam a média, mediana, o desvio padrão, o coeficiente de variação, os valores mínimos e máximos, os intervalos de variação, os quartis e os percentis a 2,5% e 97,5%, para as principais variáveis em estudo.

Conforme se pode contemplar nos quadros 4 e 5, existe uma grande dispersão dos valores da amostra, com o coeficiente de variação, quer em termos sectoriais, quer em termos anuais, para as diversas variáveis, a situar-se quase sempre acima dos 100%. Em termos práticos, é usual considerar-se que um coeficiente de variação superior a 50% indica alto grau de dispersão relativa e, conseqüentemente, uma pequena representatividade da média como medida estatística (Reis, 1996), pelo que a mediana irá assumir uma importância acrescida. Ao observar, por exemplo, os valores fornecidos pela média e mediana para o ciclo financeiro de exploração, facilmente se compreende que os providos por este último indicador estão muito mais aderentes à realidade portuguesa:

- Parece-me pouco razoável ser necessário investir, em média, 1,03 € para gerar um 1€ de vendas no ano de 2002 (ou de outra forma, se utilizarmos a unidade temporal, ter um CFE de 377 dias de vendas), quando a mediana indica apenas um investimento de 0,24€ ou um ciclo operacional de 88 dias de vendas;
- Ou o sector de Alojamento e Restauração precisar de financiar o seu ciclo de exploração em 0,70€ (equivalente a 257 dias) para conseguir gerar 1€ de vendas, quando a mediana indica 0,04€ (equivalente apenas a 13 dias).

Quadro 4 – Medidas de Estatística Descritiva (ano a ano) para as variáveis CFE, RA e RCP

Sector de Actividade	Ano	Nº Empresas	Média CFE	Desv. Padrão CFE	Coef. Variação CFE	Mínimo CFE	Mediana CFE	Máximo CFE	Percentil	
									2,5%	97,5%
Todos	2002	3.607	1,03	27,91	2700,4%	-14,40	0,24	1.667,32	-0,10	2,73
Todos	2001	3.607	0,65	7,05	1089,3%	-10,25	0,22	277,78	-0,10	2,48
Todos	2000	3.607	0,50	3,51	701,0%	-3,68	0,21	152,18	-0,10	1,96
Todos	1999	3.607	0,42	3,08	741,0%	-2,04	0,20	150,19	-0,10	1,53
Todos	1998	3.607	0,40	2,39	597,0%	-1,51	0,20	114,73	-0,10	1,52
Todos	1997	3.607	0,36	1,79	492,9%	-3,74	0,19	91,98	-0,10	1,41
Todos	1996	3.607	0,35	1,30	371,4%	-23,53	0,19	38,92	-0,11	1,53
Totais		25.249	0,53	11,09	2092,0%	-23,53	0,20	1.667,32	-0,10	1,88

Sector de Actividade	Ano	Nº Empresas	Média RA	Desv. Padrão RA	Coef. Variação RA	Mínimo RA	Mediana RA	Máximo RA	Percentil	
									2,5%	97,5%
Todos	2002	3.607	4,2%	11,6%	278,6%	-195,8%	3,7%	215,5%	-15,1%	24,7%
Todos	2001	3.607	5,2%	9,0%	171,7%	-81,4%	4,2%	136,0%	-9,7%	25,6%
Todos	2000	3.607	5,8%	9,4%	164,0%	-59,0%	4,5%	202,0%	-9,5%	26,5%
Todos	1999	3.607	6,1%	10,0%	164,3%	-236,3%	4,6%	98,4%	-8,1%	27,1%
Todos	1998	3.607	6,9%	9,4%	137,1%	-70,2%	5,3%	89,5%	-7,5%	29,9%
Todos	1997	3.607	7,0%	10,4%	148,0%	-109,2%	5,6%	137,9%	-9,1%	30,1%
Todos	1996	3.607	6,5%	11,8%	180,6%	-225,5%	5,3%	92,9%	-11,4%	32,9%
Totais		25.249	6,0%	10,3%	173,5%	-236,3%	4,7%	215,5%	-10,2%	28,2%

Sector de Actividade	Ano	Nº Empresas	Média RCP	Desv. Padrão RCP	Coef. Variação RCP	Mínimo RCP	Mediana RCP	Máximo RCP	Percentil	
									2,5%	97,5%
Todos	2002	3.607	-20,7%	541,1%	-2617,5%	-20745,3%	5,9%	210,3%	-82,6%	52,8%
Todos	2001	3.607	6,8%	41,8%	611,0%	-839,8%	7,2%	314,0%	-55,7%	57,2%
Todos	2000	3.607	-4,6%	708,1%	-15545,4%	-42191,5%	8,6%	489,3%	-50,1%	63,6%
Todos	1999	3.607	12,2%	38,9%	317,7%	-1100,0%	9,7%	290,7%	-32,8%	71,5%
Todos	1998	3.607	13,3%	193,1%	1454,6%	-7364,8%	10,3%	8420,0%	-41,6%	75,3%
Todos	1997	3.607	8,8%	162,3%	1841,0%	-7127,1%	10,2%	705,7%	-42,7%	78,2%
Todos	1996	3.607	8,7%	815,1%	9317,0%	-43464,0%	8,7%	18572,9%	-70,0%	93,9%
Totais		25.249	3,5%	466,9%	13243,7%	-43464,0%	8,5%	18572,9%	-53,9%	72,6%

Quadro 5 – Medidas de Estatística Descritiva (sector a sector) para as variáveis CFE, RA e RCP

Sector de Actividade	Código CAE	Nº Empresa	Média	Desv.Padrão	Coef.Varição	Mínimo	Mediana	Máximo	Percentil	
			CFE	CFE	CFE	CFE	CFE	CFE	CFE	2,5%
Alimentar	DA	181	0,34	0,46	135,5%	-2,04	0,17	2,98	-0,10	1,54
Textil	DB	284	0,28	0,30	107,4%	-1,52	0,21	3,01	-0,08	0,99
Calçado	DC	75	0,27	0,27	103,2%	-0,31	0,20	2,21	-0,05	0,93
Madeira	DD	111	0,33	0,37	114,5%	-0,61	0,25	6,34	-0,05	0,98
Papel	DE	123	0,26	0,23	87,9%	-0,70	0,22	2,18	-0,07	0,80
Prod.Petrolíferos	DF	3	0,10	0,06	57,6%	-0,02	0,09	0,23	-0,01	0,21
Prod.Químicos e Fibras	DG	53	0,24	0,18	75,9%	-0,26	0,21	1,09	-0,05	0,77
Art.Borracha e Plástico	DH	45	0,21	0,17	78,9%	-0,09	0,19	1,14	-0,01	0,64
Outros Prod.Minerais	DI	119	0,31	0,28	88,9%	-0,43	0,26	3,27	-0,05	1,00
Metalurgias	DJ	202	0,29	0,30	103,3%	-0,34	0,25	4,91	-0,05	0,91
Máq.e Equip.	DK	152	0,24	0,22	88,8%	-0,64	0,22	1,89	-0,12	0,74
Equip.Eléctrico	DL	64	0,28	0,26	94,3%	-0,22	0,21	1,54	-0,07	0,97
Mat. Transporte	DM	57	0,25	0,45	178,9%	-0,62	0,20	7,75	-0,13	0,91
Mobiliário	DN	146	0,42	0,51	120,7%	-1,49	0,29	5,06	-0,09	1,81
Electricidade e Gas	EE	31	0,26	1,10	430,4%	-0,47	0,09	9,95	-0,15	1,15
Construção	FF	772	1,44	23,83	1651,8%	-14,40	0,26	1.667,32	-0,12	6,42
Comércio	GG	697	0,27	0,35	131,1%	-0,86	0,20	9,27	-0,06	0,99
Aloj.e Restauração	HH	72	0,70	7,52	1068,5%	-3,68	0,04	114,73	-0,20	0,87
Transp., Armaz.e Comunic.	II	408	0,16	0,50	313,7%	-7,40	0,07	9,05	-0,15	0,87
Act.Imobiliárias e Outros Serv.	KK	12	1,05	3,72	355,1%	-23,53	0,32	13,64	-0,79	8,59
Nº de Empresas		3.607	0,53	11,09	2092,0%	-23,53	0,20	1.667,32	-0,10	1,88
Nº de Observações		25.249								

Sector de Actividade	Código CAE	Nº Empresa	Média	Desv.Padrão	Coef.Varição	Mínimo	Mediana	Máximo	Percentil	
			RA	RA	RA	RA	RA	RA	RA	2,5%
Alimentar	DA	181	5,7%	9,6%	168,2%	-82,2%	4,2%	99,6%	-11,1%	26,9%
Textil	DB	284	4,1%	7,6%	183,9%	-48,4%	3,4%	45,9%	-10,1%	21,5%
Calçado	DC	75	4,1%	6,6%	160,3%	-32,4%	4,3%	30,1%	-10,3%	16,7%
Madeira	DD	111	4,8%	6,9%	145,2%	-24,5%	3,8%	47,3%	-8,8%	21,5%
Papel	DE	123	6,9%	10,2%	148,0%	-70,2%	5,6%	68,4%	-11,6%	31,8%
Prod.Petrolíferos	DF	3	6,4%	6,3%	99,1%	-7,8%	5,2%	18,3%	-4,1%	18,1%
Prod.Químicos e Fibras	DG	53	9,1%	10,4%	114,5%	-21,9%	6,9%	53,7%	-7,7%	35,7%
Art.Borracha e Plástico	DH	45	6,9%	9,6%	138,5%	-32,9%	5,5%	87,4%	-7,6%	26,2%
Outros Prod.Minerais	DI	119	5,9%	8,1%	138,9%	-36,8%	4,5%	57,7%	-6,9%	26,1%
Metalurgias	DJ	202	6,5%	11,3%	172,4%	-41,0%	4,8%	202,0%	-7,2%	27,1%
Máq.e Equip.	DK	152	7,0%	9,5%	135,2%	-32,6%	5,1%	92,9%	-5,1%	28,4%
Equip.Eléctrico	DL	64	8,5%	10,5%	122,9%	-31,1%	6,2%	60,0%	-8,1%	33,4%
Mat. Transporte	DM	57	6,6%	11,0%	165,6%	-28,1%	4,4%	63,9%	-11,1%	35,7%
Mobiliário	DN	146	5,3%	11,1%	210,4%	-195,8%	4,4%	68,8%	-11,5%	26,4%
Electricidade e Gas	EE	31	7,3%	11,7%	159,5%	-40,3%	6,0%	64,5%	-6,8%	54,6%
Construção	FF	772	6,3%	10,2%	161,9%	-236,3%	5,1%	191,3%	-6,3%	26,2%
Comércio	GG	697	6,5%	10,6%	161,4%	-129,8%	5,2%	78,8%	-10,4%	30,0%
Aloj.e Restauração	HH	72	5,2%	11,0%	211,3%	-35,2%	3,7%	67,3%	-12,3%	31,5%
Transp., Armaz.e Comunic.	II	408	4,8%	12,6%	259,8%	-85,8%	3,8%	215,5%	-16,8%	31,4%
Act.Imobiliárias e Outros Serv.	KK	12	1,9%	16,0%	833,3%	-55,1%	2,7%	53,4%	-40,2%	37,0%
Nº de Empresas		3.607	6,0%	10,3%	173,5%	-236,3%	4,7%	215,5%	-10,2%	28,2%
Nº de Observações		25.249								

Sector de Actividade	Código CAE	Nº Empresa	Média	Desv.Padrão	Coef.Varição	Mínimo	Mediana	Máximo	Percentil	
			RCP	RCP	RCP	RCP	RCP	RCP	RCP	2,5%
Alimentar	DA	181	4,1%	46,1%	1121,4%	-721,8%	5,9%	230,9%	-59,8%	55,2%
Textil	DB	284	-1,3%	176,6%	-13507,1%	-7364,8%	3,6%	751,3%	-56,7%	56,9%
Calçado	DC	75	-1,1%	145,2%	-13722,1%	-3222,0%	5,5%	175,7%	-63,6%	52,4%
Madeira	DD	111	-70,0%	1727,6%	-2467,5%	-43464,0%	5,6%	3393,3%	-38,5%	67,7%
Papel	DE	123	28,8%	636,8%	2208,7%	-1707,1%	7,8%	18572,9%	-57,5%	67,5%
Prod.Petrolíferos	DF	3	14,3%	13,2%	91,9%	-9,6%	14,3%	41,9%	-7,9%	39,4%
Prod.Químicos e Fibras	DG	53	11,6%	28,0%	241,4%	-202,3%	11,7%	169,2%	-61,5%	60,2%
Art.Borracha e Plástico	DH	45	-125,3%	2378,0%	-1897,5%	-42191,5%	8,0%	128,7%	-79,1%	69,8%
Outros Prod.Minerais	DI	119	-1,5%	174,0%	-11246,0%	-4494,9%	5,8%	127,0%	-33,8%	47,3%
Metalurgias	DJ	202	10,8%	39,7%	367,1%	-751,6%	9,2%	489,3%	-32,1%	56,7%
Máq.e Equip.	DK	152	12,3%	29,5%	239,6%	-474,1%	8,4%	355,8%	-25,4%	70,1%
Equip.Eléctrico	DL	64	14,2%	49,5%	347,7%	-516,7%	11,9%	243,0%	-49,1%	86,3%
Mat. Transporte	DM	57	-5,0%	248,8%	-4985,8%	-4819,8%	6,9%	160,1%	-46,9%	72,7%
Mobiliário	DN	146	0,2%	207,6%	135587,4%	-6453,8%	7,2%	765,9%	-73,8%	52,0%
Electricidade e Gas	EE	31	12,7%	74,0%	584,3%	-920,4%	10,4%	170,2%	-51,7%	148,9%
Construção	FF	772	11,9%	213,7%	1792,4%	-7127,1%	13,0%	11046,3%	-45,7%	82,7%
Comércio	GG	697	13,8%	74,3%	540,5%	-3320,7%	11,8%	899,6%	-48,7%	86,5%
Aloj.e Restauração	HH	72	9,0%	130,8%	1447,0%	-542,3%	4,0%	2750,3%	-65,8%	74,6%
Transp., Armaz.e Comunic.	II	408	-6,8%	456,4%	-6734,9%	-20745,3%	5,4%	8420,0%	-96,6%	64,6%
Act.Imobiliárias e Outros Serv.	KK	12	3,6%	32,1%	890,2%	-166,3%	3,9%	76,3%	-62,6%	61,0%
Nº de Empresas		3.607	3,5%	466,9%	13243,7%	-43464,0%	8,5%	18572,9%	-53,9%	72,6%
Nº de Observações		25.249								

Por motivos de dimensão dos quadros acima apresentados, a designação dos sectores de actividade foi abreviada. No **anexo A** apresenta-se a designação completa, conforme consta do Código das Actividades Económicas.

Não só a dispersão dos valores é uma realidade, mas também a existências de observações extremas muito acentuadas é preocupante. Basta comparar, para qualquer uma das variáveis, os intervalos abissais entre o valor máximo e o correspondente ao quartil 97,5, ou o valor mínimo e o relativo ao quartil 2,5. Isto mesmo sem considerar as particularidades do sector da construção, o qual apresenta um negócio muito específico, com ciclos de exploração muito longos e com tratamentos contabilísticos muito distintos de empresa para empresa, nomeadamente, no que diz respeito aos acréscimos e diferimentos de custos e proveitos.

Na tentativa de evitar que a análise dos dados a ser apresentada no capítulo 5 fosse enviesada pelos valores extremos e pela forte dispersão, optei por trabalhar com **outliers bilaterais de 2,5%**. Ou seja, foi calculado para cada uma das variáveis CFE, RA e RCP, o valor que tinha atrás de si 2,5% das observações e expurguei da amostra todos os valores inferiores a esse limite. Analogamente, foi apurado para cada uma das variáveis atrás referidas, o valor que tinha acima de si 97,5% das observações e eliminei da amostra todos os valores superiores a esse limite.

Ao proceder deste modo consegui reduzir os intervalos de variação ($\text{Max } X_i - \text{Min } X_i$), realizar uma aproximação entre média e mediana e, fundamentalmente, suprimir observações que dificilmente poderiam ser sustentadas do ponto de vista económico, sendo provavelmente originadas por anormalidades de exploração, incorrecções das práticas contabilísticas, de informação na base de dados, ou outra. A

título de exemplo, tenho muita dificuldade em compreender como é que existem empresas que se encontram nas seguintes situações:

- Exceptuando os sectores da fabricação de produtos petrolíferos refinados, da fabricação de produtos químicos e fibras, de artigos de borracha e matérias plásticas e de máquinas e equipamentos, em todas as outras indústrias existem empresas com ciclos de exploração superiores a dois anos, ou seja, para qualquer nível de vendas necessitam de investir sempre mais do dobro no seu CFE (a menos que se tratem de empresas que nesses anos sofreram quebras abismais dos seus volumes de negócios);
- Ou firmas com rentabilidades dos capitais próprios acima dos 1.000%;
- Ou que a rentabilidade média dos capitais próprios do sector dos artigos de borracha e plástico seja negativa em 125,3%.

Com a exclusão dos valores extremos, utilizando *outliers* bilaterais de 2,5%, a amostra de trabalho apresentada no quadro 3 da secção 4.1 foi reduzida em 9,65% ou 9,49% das suas observações, consoante a relação seja entre RA e CFE (de 25.249 para 22.812 dados) ou entre RCP e CFE (de 25.249 para 22.852 dados), mas conseguiu-se uma base de dados mais consistente com a normalidade económica, conforme pode ser observado nos quadros 6, 8a, 8b e 8c da secção 5.1 do capítulo 5.

4.4.2. CORRELAÇÃO DE PEARSON

Para examinar a associação entre as variáveis em consideração, recorri à inferência estatística, começando por calcular, em primeiro lugar, os coeficientes de correlação de Pearson da amostra (r_{xy}) e os respectivos ρ values (probabilidade de obter o valor observado para a estatística de teste), para poder aferir da significância estatística dos resultados. Contudo, é preciso não esquecer o que refere Murteira (1993):

“A correlação não indica que os fenómenos estão indissolúvelmente ligados, mas sim, que a intensidade de um é acompanhada tendencialmente pela intensidade do outro, no mesmo sentido ou em sentido inverso”. Quer isto dizer que apesar das matrizes de correlação, apresentadas no capítulo 5, darem provas da relação inversa entre rentabilidade e ciclo financeiro de exploração, não permitem, só por si, identificar as causas das consequências:

- Será que CFE's mais curtos conduzem a rentabilidades mais elevadas ?
- Ou, pelo contrário, são as rentabilidades mais elevadas que conduzem a CFE's menos extensos ?

4.4.3. REGRESSÕES

Por fim, no sentido de formalizar a relação causal entre as variáveis em questão (subsecções 4.2.1. e 4.2.2.), testando todas as possíveis associações apresentadas na secção 4.3., optei por recorrer à constituição de regressões lineares, simples e múltiplas, determinadas pelo Método dos Mínimos Quadrados (MMQ). O Método dos Mínimos Quadrados permite efectuar o ajustamento de uma recta que minimiza o somatório do quadrado das distâncias entre os valores observados e os valores estimados, ou seja dos próprios resíduos. Através do MMQ está garantido que os parâmetros estimados são não enviesados e os mais eficientes, ou seja, os que apresentam menor variância.

Consequentemente, para que a validade dos resultados seja considerada, aceitou-se como hipótese a distribuição normal dos resíduos, por via do teorema do Limite Central.

No que respeita à linearidade dos fenómenos em estudo, os diagramas de dispersão apresentados no **anexo B** são muito pouco conclusivos sobre a relação entre as variáveis em estudo. Dentro dos modelos não lineares normalmente tipificados em

qualquer manual de estatística, aquele que apresenta a representação gráfica que mais se poderá aproximar das relações expressas nos diagramas de dispersão é o modelo logarítmico. Os resultados obtidos constam do **anexo C** (no CD-Rom apenso), os quais se revelaram inferiores aos do modelo linear, com a agravante de não conseguir testar todas as hipóteses apresentadas na secção 4.3, em virtude das variáveis mais importantes (CFE, RA e RCP) poderem assumir valores nulos ou negativos, tornando inviável a aplicação do modelo logarítmico.

Optei por considerar um nível de significância máximo de 5% para a realização dos diversos testes. A definição do nível de significância a utilizar é um aspecto importante, na medida em que a aceitação ou rejeição da hipótese nula vai depender desse mesmo nível de significância, α , ou seja da probabilidade de cometermos um erro do tipo I (também designado erro de primeira espécie) - a probabilidade de rejeitar a hipótese nula (H_0) e de esta ser verdadeira. Os níveis de significância normalmente utilizados em estudos estatísticos e econométricos são de 1%, 5% ou 10% (Sekaran, 2003).

Os resultados das regressões foram complementados com os seguintes testes:

1. Teste da significância global dos modelos

Em ordem a efectuar o ensaio sobre a validade da regressão, analisa-se a hipótese segundo a qual todos os coeficientes são nulos através do **teste F**:

$$H_0: \beta_0 = \beta_1 = \dots = \beta_n = 0 \text{ (hipótese nula)}$$

$$H_1: \beta_0 \neq 0 \vee \beta_1 \neq 0 \vee \dots \vee \beta_n \neq 0 \text{ (hipótese alternativa)}$$

É utilizada a distribuição *F-Snedcor*, com os seguintes graus de liberdade: $F_{\alpha}(k;n-k-1)$, em que n é o número de observações e k o número de coeficientes. Posteriormente, é feita a comparação entre o valor obtido e o valor F da regressão,

sendo que quando $F > F_{\alpha}(k; n-k-1)$, se rejeita a hipótese H_0 de nulidade de todos os coeficientes, considerando-se válida a regressão ao nível de significância α . Assim sendo, as variáveis utilizadas têm um poder explicativo, estatisticamente significativo, sobre a rentabilidade do activo ou dos capitais próprios.

2. Teste da nulidade dos coeficientes de cada variável exógena

Trata-se de um teste que permite aferir individualmente a eventual nulidade dos coeficientes (β 's) associados a cada uma das variáveis explicativas, i.e., se as variáveis exógenas têm ou não poder explicativo sobre a variável endógena. Para realizar este ensaio, é utilizado o teste t , através da distribuição *T-Student*, comparando o valor tabelado para $T(n-k-1)$ com o valor t obtido na regressão para cada coeficiente. Assim, quando o valor se situar na região crítica, ou seja, $t > T(n-k-1)$, é rejeitada a hipótese de nulidade do β correspondente, significando que a variável em causa tem influência sobre a rentabilidade do activo ou dos capitais próprios.

$$H_0: \beta_i = 0 \text{ (hipótese nula)}$$

$$H_1: \beta_i \neq 0 \text{ (hipótese alternativa)}$$

3. Teste de multicolinearidade para os modelos, visando garantir a independência das variáveis exógenas ou explicativas

A existência de multicolinearidade traduz-se pela existência de duas ou mais variáveis explicativas no modelo de regressão que se encontram altamente correlacionadas, tornando difícil ou impossível isolar os seus efeitos individuais na variável dependente. Na presença de multicolinearidade, os coeficientes estimados pelo MMQ podem ser estatisticamente não significativos e ter sinal errado, ainda que o coeficiente de determinação (R^2) seja elevado. Este coeficiente é importante na medida em que revela a proporção da variação da variável dependente que pode ser explicada

pela variação de variáveis exógenas. O teste à multicolinearidade é feito através do recurso à matriz de correlação de Pearson. Quando os coeficientes de correlação entre as variáveis independentes são elevados (superiores em termos absolutos a 0,9) indiciam a possibilidade de existência de multicolinearidade (Pestana e Gageiro, 2003).

Os valores obtidos (ver matrizes de correlação no **anexo D**, no CD-Rom apenso) variam para as variáveis que compõem os diversos modelos num intervalo de menos 0,149 (entre CLV e EXV no sector da fabricação de máquinas e equipamentos) e um máximo de mais 0,805 (entre EXV e FV no ano de 1997, quando são consideradas as observações de todos os sectores), permitindo concluir por um reduzido nível de multicolinearidade. Qualquer um dos limites atrás mencionados é estatisticamente significativo para um nível de significância de 5%.

4. Teste de autocorrelação dos erros, visando garantir o pressuposto de que os erros não estão relacionados

O erro representa a parte do comportamento da variável dependente que não pode ser explicado pela sua relação linear com as variáveis independentes, i.e., corresponde à diferença entre o valor observado e o valor previsto para a variável dependente. Quando o erro num dado período de tempo é positivamente correlacionado com o do período de tempo anterior, deparamo-nos com o problema de autocorrelação. Ou seja, a um enviesamento dos erros e conseqüentemente a testes estatísticos e intervalos de confiança incorrectos.

Para detectar o fenómeno da autocorrelação vou recorrer ao teste de *Durbin-Watson*, um dos mais conhecidos e importantes neste domínio. A estatística de *Durbin-Watson* é definida como:

$$d = \frac{\sum_{i=2}^n (e_i - e_{i-1})^2}{\sum_{i=1}^n e_i^2}$$

A estatística *Durbin-Watson* é útil, em virtude de permitir tomar uma decisão por comparação com dois valores de fronteira, o limite inferior (d_L) e o limite superior (d_U), os quais se encontram tabelados e apenas dependem do número de observações e do número de variáveis explicativas. A decisão com base nesta estatística é tomada tendo em conta a distância do valor da estatística \underline{d} relativamente ao intervalo 0 a 4.

Os resultados obtidos para os vários modelos, constantes do **anexo E**, permitem localizar as estatísticas \underline{d} no intervalo de rejeição de autocorrelação, pelo que concluo que os resíduos não estão autocorrelacionados entre si.

5. Teste da heterocedasticidade para os modelos

Um dos pressupostos do modelo de regressão linear é o de que as perturbações aleatórias (ε_i) possuem variância idêntica (σ^2), isto é, que são homocedásticos. As hipóteses nula e alternativa são:

$$H_0: \sigma_1^2 = \sigma_2^2 = \dots = \sigma_k^2 = \sigma^2$$

H_1 : Pelo menos uma das variâncias é diferente

Não obstante na presença de heterocedasticidade os estimadores calculados pelo método dos mínimos quadrados (*Ordinary Last Squares*) serem ainda lineares e não enviesados, já não têm variância mínima, isto é, não são BLUE (*Best Linear Unbiased Estimator*). Os intervalos de confiança e os testes de hipóteses habituais, formulados com base nas estatísticas do \underline{t} e do \underline{F} deixam de ser fiáveis e a persistência na sua utilização, nestas condições, pode conduzir a conclusões erradas.

A necessidade de testar os modelos apresentados na secção 4.4.4. quanto à presença de heterocedasticidade conduziu-me à implementação do teste de White (Johnston e DiNardo, 2000, pp. 187 e 188), o qual consiste no seguinte:

- Estimar os diversos modelos pelo método dos mínimos quadrados e calcular ε_i^2 ;
- Estimar um modelo com termo independente, em que a variável explicada é ε_i^2 e os regressores (em número de $[k(k+1)/2]-1$) são as variáveis explicativas do modelo original, os seus quadrados e produtos cruzados e obter o R^2 desse ajustamento;
- Testar a hipótese nula de todos os coeficientes serem iguais a zero, usando o facto de, sob H_0 , ser nR^2 uma variável aleatória que segue uma distribuição assintótica $\chi^2_{((k(k+1)/2)-1)}$;
- A não rejeição da hipótese nula é evidência estatística de existência de homoscedasticidade dos termos de perturbação ε_i .

Os resultados obtidos, expressos no **anexo E**, levam-me a rejeitar, para a maioria dos modelos, a hipótese nula, concluindo desta forma a presença do fenómeno da heterocedasticidade..

Detectado o fenómeno da heterocedasticidade, a forma adoptada para ultrapassá-lo, consistiu na estimativa dos diversos modelos através do método dos mínimos quadrados, mas utilizando a correcção proposta por White para a matriz de variâncias-covariâncias (Johnston e DiNardo, 2000, pp. 192 a 195), por forma a obter estimativas consistentes para os erros padrão e, assim, estimadores consistentes e não enviesados.

Para o tratamento estatístico da informação, utilizei para além do Excel 2000 e da versão 12.0 do SPSS (Statistical Package for Social Sciences), de 4 de Setembro de 2003, a versão 4.5 do TSP, de 18 de Fevereiro de 2000, em conjunto com um utilitário de interface visual designado por *TSP Through The Looking Glass*, versão 1.10.

4.4.4. DEFINIÇÃO DOS MODELOS

Neste estudo, os modelos de regressão linear diferem entre si pelo facto de serem utilizadas diferentes variáveis e, nalguns casos, várias formas de representação das variáveis definidas para os testes às hipóteses de investigação apresentadas na secção 4.3.:

- **Modelo 1 (associado à primeira hipótese)**

$$RA = \beta_0 + \beta_1 (\text{CFE}) + \varepsilon_i$$

β_0 - Representa a ordenada na origem (ou constante). A sua interpretação do ponto de vista económico, corresponde à rentabilidade do activo da empresa se as suas necessidades de fundo de maneo forem nulas. Sendo expectável que β_1 seja negativo, o que se está aqui a afirmar é que, no máximo, a rentabilidade do activo de uma organização seja igual a β_0 , já que em termos médios os CFE's são positivos (quadros 4 e 5 da subsecção 4.4.1.);

β_1 - Corresponde ao declive da recta e representa o impacto (aumento ou diminuição) no valor médio da rentabilidade do activo provocado por uma variação unitária do ciclo financeiro de exploração;

ε_i - Corresponde ao erro aleatório que tende a explicar tudo aquilo que influencia a rentabilidade do activo e que não é explicado pelo comportamento do ciclo financeiro de exploração. Basta observarmos a figura 4 do capítulo 3,

decorrente do sistema DuPont, para concluirmos pela existência de outros factores importantes, como sejam a taxa de crescimento das vendas e correspondente margem bruta, o grau de alavanca operacional (mais precisamente o rácio inverso, denominado, efeito dos custos fixos) e a rotação do activo fixo. No entanto, neste estudo estou apenas focado no impacto das necessidades de fundo de maneio na rentabilidade das empresas.

- **Modelo 2 (associado à segunda hipótese)**

$$RCP = \beta_0 + \beta_1 (CFE) + \varepsilon_i$$

β_0 – O seu significado é semelhante ao do modelo anterior, mas com a particularidade de agora incluir o efeito do risco financeiro, indicando o nível máximo de rentabilidade do capital próprio na ausência de necessidades em fundo de maneio, já que se supõe um β_1 negativo e um CFE médio positivo;

β_1 – Ilustra qual o efeito no valor médio da rentabilidade dos capitais próprios gerado por uma variação unitária do ciclo financeiro de exploração;

ε_i – Face ao modelo anterior, alguns efeitos adicionais existem que não são explicados pelo CFE, como sejam a estrutura financeira e o diferencial de rendimento entre a rentabilidade do activo e o custo do capital alheio (estes dois factores conjugados correspondem ao efeito de alavanca financeira).

Ao confrontar estes dois primeiros modelos, tenho como objectivo apurar se os eventuais benefícios das políticas agressivas da gestão das NFM se manifestam tanto em termos de RA como de RCP. É necessário ter presente que, por exemplo, um ciclo de exploração curto, diminui a necessidade de recursos financeiros adicionais, com reflexos positivos nos resultados financeiros.

- **Modelo 3 (associado à terceira hipótese)**

$$RA = \beta_0 + \beta_1 (CLV) + \beta_2 (EXV) + \beta_3 (FV) + \varepsilon_i^{14}$$

β_0 – Interpretação igual ao do primeiro modelo;

β_1 – Ilustra qual a implicação de uma variação de 1 ponto percentual no montante de investimento exigido em clientes para gerar um euro de vendas no valor médio da rentabilidade do activo;

β_2 – Ilustra qual o impacto de uma variação de 1 ponto percentual no esforço de investimento necessário em existências para gerar um euro de vendas no valor médio da rentabilidade do activo;

β_3 – Ilustra qual o impacto de uma variação de 1 ponto percentual no montante de financiamento espontâneo e gratuito obtido por cada euro de vendas gerado no valor médio da rentabilidade do activo;

ε_i – Igual significado ao atribuído no modelo 1.

Este modelo, ao centrar-se na desagregação das necessidades de fundo em maneio nas suas diversas componentes, irá permitir compreender quais as que assumem maior importância na gestão do ciclo operacional (aquelas que apresentam os coeficientes mais elevados), orientando os gestores nas opções que devem privilegiar para aumentar a rentabilidade – se reduzindo o prazo médio de recebimentos ou o prazo médio de permanência das existências em armazém ou alargando o prazo médio de pagamentos. Se em termos de existências, a ênfase é colocada na eficiência dos processos internos de cada empresa, ao nível de clientes e fornecedores a sua

¹⁴ Esta regressão foi também estimada utilizando como variável endógena a rentabilidade dos capitais próprios, tendo os resultados obtidos (incluídos no anexo G) sido similares aos apresentados na subsecção 5.3.3. do capítulo 5.

manipulação já é mais complexa, em virtude de exigir uma relação mais acentuada com o exterior.

Os três modelos serão alimentados através de uma amostra onde estão incluídas todas as observações relativas a cada uma das empresas consideradas ao longo do período em análise, por forma a obter uma visão global da influência da gestão das necessidades de fundo de maneio, e das suas componentes, tidas como determinantes na rentabilidade, quer do activo quer dos capitais próprios. Simultaneamente, para estas regressões também será utilizada uma amostra como um conjunto de dados “*cross-sectionais*” ano a ano, a fim de averiguar a estabilidade das relações testadas.

Para testar a quarta hipótese, serão repetidos o primeiro e terceiro modelo, através da utilização de amostras por agrupamento de empresas do mesmo sector de actividade.

- **Modelo 4 (associado à quinta hipótese)**

$$FV = \beta_0 + \beta_1 (DPPO_C) + \varepsilon_i$$

β_0 - Representa a ordenada na origem (ou constante);

β_1 - Quantifica a intensidade da variação de 1 ponto percentual nos descontos de pronto pagamento obtidos sobre o nível de financiamento espontâneo e gratuito;

ε_i - Corresponde ao erro aleatório que tende a explicar tudo aquilo que influencia o montante de financiamento de exploração e que não é explicado meramente pela política de descontos de pronto pagamento obtidos.

Como já foi mencionado na secção 4.3, este modelo é apresentado de forma condicional, tendo como objectivo melhor compreender e fundamentar a eventual relação inversa entre rentabilidade do activo e recursos cíclicos. Se o coeficiente β_1 for

negativo e estatisticamente significativo, isto indicia que, em termos de *tradeoff* entre o aproveitamento de maiores descontos financeiros de pronto pagamento obtidos ou o incremento dos prazos de pagamento, o primeiro leva a melhor no que diz respeito à rentabilidade.

- **Modelo 5 (associado à sexta hipótese)**

$$RA = \beta_0 + \beta_1 (CFE) + \beta_2 (d) + \beta_3 (d \times CFE) + \varepsilon_i$$

Isto é equivalente a resolver separadamente os seguintes modelos:

✓ Se $d = 0 \Rightarrow RA = \beta_0 + \beta_1 (CFE) + \varepsilon_i$ (empresas de menor dimensão)

✓ Se $d = 1 \Rightarrow RA = \beta_0 + \beta_2 + (\beta_1 + \beta_3) CFE + \varepsilon_i$ (empresas de maior dimensão)

β_0 e β_1 têm o mesmo significado que o atribuído no modelo 1;

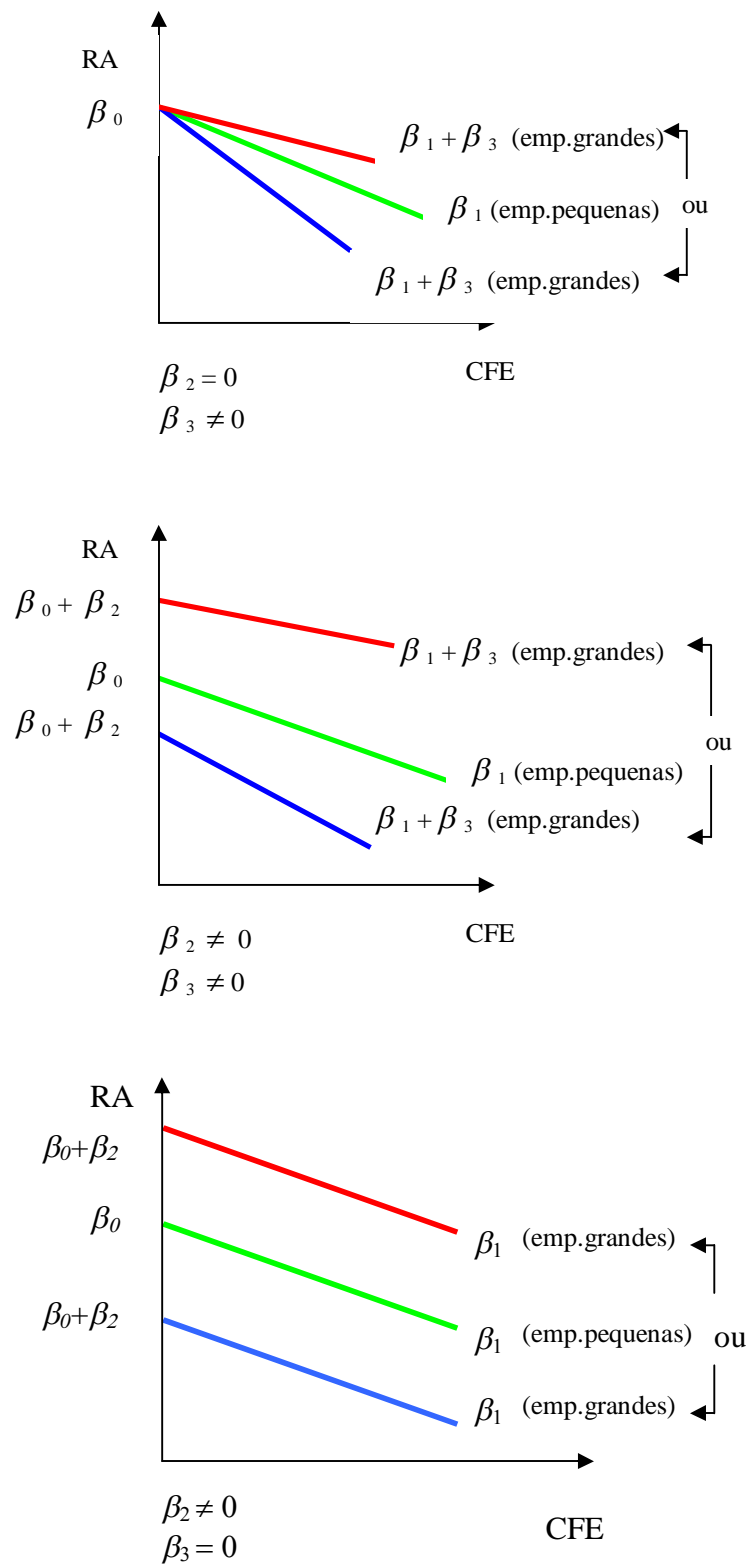
β_2 diz-nos por quanto é que o valor da constante das empresas de maior dimensão difere da constante das empresas de menor dimensão, se essa diferença for estatisticamente significativa;

β_3 representa a diferença entre o declive dos coeficientes dos dois grupos de empresas.

ε_i – Interpretação igual à do modelo 1.

O significado destes coeficientes poderá ser melhor compreendido através dos gráficos da figura 13.

Figura 13 – Gráficos Explicativos da Variável *Dummy* (d)



No caso em que β_2 e β_3 sejam, simultaneamente, nulos ou, dito de outra forma, se ambos os coeficientes não forem estatisticamente significativos, então o efeito dimensão não tem qualquer influência na relação entre NFM e rentabilidade.

5. ANÁLISE DOS DADOS

Em consonância com a anterior estruturação do estudo, a exposição dos dados e resultados divide-se também em três partes. Vou começar por apresentar um resumo da informação mais relevante, considerando, não só a amostra global dos dados de painel, como também recorrendo às amostras *cross-seccional* (ou seja ano a ano) e sectoriais, passando, numa segunda fase, à análise dos coeficientes de correlação de *Pearson* e, por fim, interpretando os *outputs* das diversas regressões.

5.1. ANÁLISE DESCRITIVA

O quadro 6 apresenta as principais medidas de estatística descritiva, tendo já em consideração o tratamento dos *outliers* bilaterais a 2,5% para as variáveis CFE, RA e RCP, como referido no capítulo anterior. Foi conseguida uma redução acentuada da dispersão das observações, com os coeficientes de variação a passarem de 2.092,0%, 173,5% e 13.243,7% para 105,5%, 110,9% e 161,6%, referentes, respectivamente, ao CFE, RA e RCP.

Quadro 6 – Medidas de Estatística Descritiva com base na amostra global dos dados e *outliers* bilaterais a 2,5% para CFE, RA e RCP

	Unidade	Média	Mediana	Mínimo	Máximo	Intervalo de Variação	Desvio Padrão	Coefficiente de Variação
RA	%	0,058	0,047	-0,102	0,282	0,383	0,064	1,109
RCP	%	0,114	0,085	-0,539	0,726	1,265	0,184	1,616
CFE	€	0,277	0,200	-0,100	1,880	1,980	0,292	1,055
CLV	€	0,244	0,220	0,000	4,440	4,440	0,209	0,858
EXV	€	0,200	0,100	0,000	17,410	17,410	0,330	1,648
FV	€	0,167	0,130	0,000	17,020	17,020	0,215	1,284
CFE	Dias Vendas	101	73	-37	686	723		
CLV	Dias Vendas	89	80	0	1.621	1.621		
EXV	Dias Vendas	73	37	0	6.355	6.355		
FV	Dias Vendas	61	47	0	6.212	6.212		

Em termos agregados, a rentabilidade do activo é, em média, 5,8%, enquanto a mediana se situa nos 4,7%. De uma forma geral, o efeito de alavanca financeiro mostra-se favorável, com o endividamento a favorecer a rentabilidade dos capitais próprios. A rentabilidade dos capitais próprios é, assim, superior à rentabilidade do activo, cifrando-se esse diferencial em 11,4% ou 8,5%, consoante se utilize a média ou a mediana.

O ciclo financeiro de exploração tem uma duração média de 101 dias (ou dito de outra forma, é necessário um investimento de 0,28€ no ciclo de exploração para conseguir produzir um euro de vendas), mas em que 50% das observações apresentam um prazo até 73 dias (inclusivamente, o 6º decil mostra um limite de 95 dias). A desagregação desta variável, indica que as empresas esperam, em média, 89 dias para receber dos seus clientes (a mediana é de 80 dias), levam uma média de 73 dias a converter as suas existências em vendas (a mediana é de 37 dias) e demoram, em média, 61 dias para pagar aos seus fornecedores (a mediana é de 47 dias). Esta referência a dias corresponde a dias de vendas¹⁵.

Através da figura 14 e do quadro 7, é possível averiguar a evolução anual das variáveis CFE, RA e RCP, descortinar a presença de alguma relação entre elas e enquadrar os seus comportamentos na economia nacional.

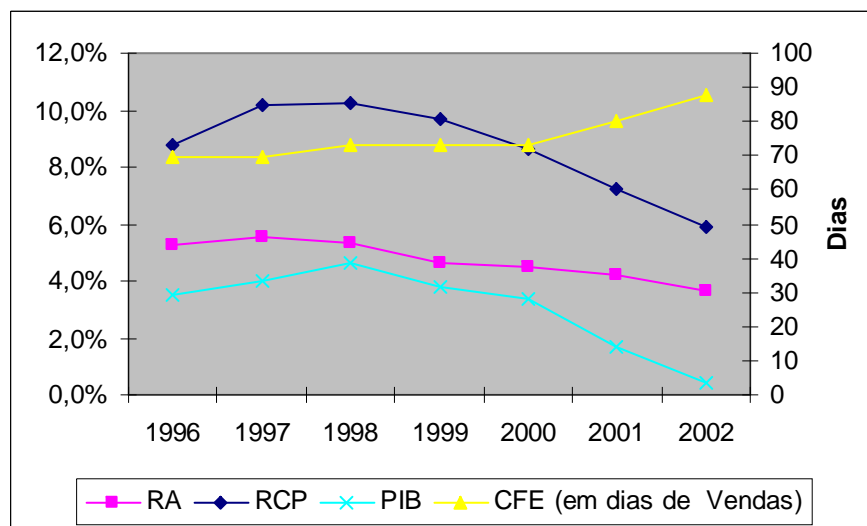
A redução da taxa de crescimento do produto interno bruto, agravada com a diminuição progressiva do diferencial de crescimento face à zona euro, passando mesmo a ser negativo em 2002, ficou a dever-se ao comportamento negativo da procura interna, reflectindo o abrandamento do consumo privado e a diminuição da despesa em bens de investimento.

¹⁵ Na realidade, o PMR é mais reduzido, uma vez que falta no denominador o valor do IVA, o PMEX é inferior, visto o denominador utilizado ser normalmente o CMVMC e o PMP poderá ser sensivelmente o mesmo, pois, não obstante empregar-se normalmente as compras no lugar das vendas, é necessário acrescer o IVA.

Durante este período, a conjuntura económica europeia e mundial foi marcada pela persistência de desequilíbrios a nível global, pelas tensões geopolíticas no Médio Oriente, pela instabilidade dos mercados financeiros (“bolha” especulativa do mercado das novas tecnologias e divulgação de irregularidades contabilísticas e de gestão em diversas empresas), pelo excesso da capacidade produtiva em diversos países e por um agravamento nos preços dos bens energéticos.

Esta desaceleração da actividade económica, nacional e internacional, teve efeitos imediatos nas empresas nacionais, apresentando desde 1999 uma trajectória descendente nas suas rentabilidades, tanto do activo, como dos capitais próprios, as quais passaram de 5,3% e 10,3% em 1998 para 3,7% e 5,9% em 2002, respectivamente. Não é por acaso, que o Banco de Portugal tem vindo a alertar, sistematicamente, nos seus últimos relatórios anuais, que Portugal necessita de outro padrão de crescimento, menos assente na procura interna e mais baseado em aumentos de produtividade, que dêem maior solidez à nossa competitividade externa. Só assim é que as firmas nacionais poderão inverter este ciclo negativo na rentabilidade.

Figura 14 – Confrontação gráfica entre RA, RCP, CFE e PIB para o período 96/02, tendo por base amostras “cross-seccionais”, ano a ano



Verifica-se um desfasamento entre a degradação da actividade económica e o agravamento dos ciclos de exploração das empresas. Na realidade, não obstante o PIB estar a regredir desde 1999, o CFE manteve-se constante nesse e no ano seguinte, só começando a tornar-se mais amplo a partir de 2001. Quer isto dizer, que as empresas sentem de imediato ao nível dos proveitos e custos a deterioração da conjuntura económica, mas conseguem aguentar, ainda por algum tempo, a sua estrutura financeira de exploração.

Quadro 7 – Confrontação entre a evolução do PIB nacional e as principais variáveis em estudo, com base em amostras “cross-seccionais” anuais dos dados e outliers bilaterais a 2,5% para CFE, RA e RCP

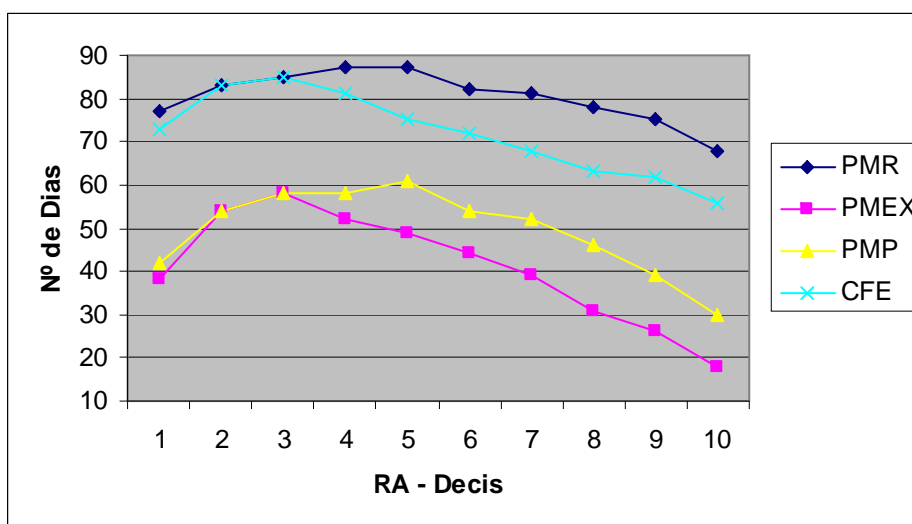
ANOS	PIB	Mediana			
		RA	RCP	CFE	CFE (em dias de Vendas)
1996	3,5%	5,3%	8,7%	0,19	69
1997	4,0%	5,6%	10,2%	0,19	69
1998	4,6%	5,3%	10,3%	0,20	73
1999	3,8%	4,6%	9,7%	0,20	73
2000	3,4%	4,5%	8,6%	0,20	73
2001	1,7%	4,2%	7,2%	0,22	80
2002	0,4%	3,7%	5,9%	0,24	88

Fonte: Os valores do PIB foram obtidos nas estatísticas do INE

Do ponto de vista meramente gráfico, denota-se nos últimos anos uma clara inversão na trajectória da rentabilidade face ao CFE, constituindo um primeiro indício da aceitação das hipóteses 1 e 2 expostas na secção 4.3. Ou seja, apesar dos diversos *tradeoffs* que a gestão das necessidades de fundo de maneo acarreta entre liquidez e rentabilidade, é possível visualizar um comportamento oposto entre a extensão do ciclo de exploração e a rentabilidade do activo e dos capitais próprios, se bem que, nesta fase do estudo, esta constatação seja meramente visual, ainda sem qualquer validação estatística.

A figura 15 ilustra os prazos médios de recebimento, pagamento e de manutenção das existências em armazém, repartidos pelos decis da rentabilidade do activo, evoluindo das empresas menos para as mais rentáveis.

Figura 15 – PMR, PMEX e PMP repartidos pelos decis de RA



Nota: O 1º decil corresponde ao conjunto de empresas com mais baixo nível de rentabilidade do activo; O 10º decil está associado às firmas que apresentam os índices mais elevados de rentabilidade do activo.

O facto do nível de contas a receber, existências e contas a pagar assumir uma tendência descendente à medida que a rentabilidade do activo das empresas vai crescendo, permite lançar algumas suspeitas sobre a validade da terceira hipótese apresentada na secção 4.3, em particular no que diz respeito ao comportamento dos recursos cíclicos de exploração. Este assunto será abordado detalhadamente nas secções 5.2 e 5.3.

O sumário dos principais indicadores de estatística descritiva, assente nas diversas bases amostrais sectoriais, já corrigidos dos *outliers* bilaterais a 2,5% para as variáveis CFE, RA e RCP, consta dos quadros 8a, 8b e 8c.

Os resultados indicam uma enorme variedade na extensão dos ciclos financeiros de exploração, ao longo das diferentes indústrias. Os valores extremos são observados,

por um lado, o mínimo no sector do alojamento e restauração (o que não é de estranhar, visto ser um negócio onde impera a prática de recebimento a pronto), com um prazo médio de 26 dias (15 dias, no caso da mediana) e, por outro lado, um máximo na indústria de outros produtos minerais (vidro, cimento e produtos cerâmicos), na fabricação de mobiliário e na construção, com durações médias de 108, 139 e 202 dias (medianas de 95, 106 e 95 dias), respectivamente.

Nesta análise, optei por deixar de fora o sector dos produtos petrolíferos e o das actividades imobiliárias e outros serviços, dado o reduzido número de empresas integrantes da amostra.

Quadro 8a – Medidas de Estatística Descritiva para a variável CFE, com base em amostras sectoriais e outliers bilaterais a 2,5% para CFE

CFE Sector de Actividade	Código CAE	Nº Observ.	Média	Mediana	Mínimo	Máximo	Intervalo de Variação	Desvio Padrão	Coefficiente de Variação
Alimentar	DA	1.206	0,31	0,17	-0,10	1,54	1,64	0,37	118,5%
Textil	DB	1.891	0,27	0,21	-0,08	0,99	1,07	0,23	85,9%
Calçado	DC	499	0,25	0,20	-0,05	0,93	0,98	0,19	78,5%
Madeira e Cortiça	DD	739	0,30	0,25	-0,05	0,99	1,04	0,23	75,0%
Papel	DE	819	0,25	0,22	-0,07	0,80	0,87	0,16	65,2%
Prod.Petrolíferos	DF	21	0,10	0,09	-0,02	0,23	0,25	0,06	58,2%
Prod.Químicos e Fibras	DG	354	0,23	0,21	-0,05	0,79	0,84	0,13	57,3%
Art.Borracha e Plástico	DH	301	0,20	0,19	-0,02	0,77	0,79	0,12	60,1%
Outros Prod.Minerais	DI	793	0,30	0,26	-0,05	1,01	1,06	0,20	66,4%
Metalurgias	DJ	1.345	0,27	0,25	-0,05	0,92	0,97	0,17	65,6%
Máq. e Equip.	DK	1.014	0,24	0,22	-0,12	0,75	0,87	0,17	72,6%
Equip.Eléctrico	DL	427	0,26	0,21	-0,07	0,97	1,04	0,21	81,1%
Mat.Transporte	DM	382	0,23	0,20	-0,14	0,93	1,07	0,21	93,4%
Mobiliário	DN	972	0,38	0,29	-0,09	1,82	1,91	0,33	85,8%
Electricidade e Gás	EE	208	0,13	0,10	-0,15	1,19	1,34	0,21	159,5%
Construção	FF	5.134	0,55	0,26	-0,12	6,43	6,55	0,87	156,6%
Comércio	GG	4.646	0,24	0,20	-0,06	0,99	1,05	0,20	83,6%
Aloj. e Restauração	HH	481	0,07	0,04	-0,20	0,90	1,10	0,14	201,3%
Transp., Armaz. e Comunic.	II	2.720	0,12	0,07	-0,15	0,87	1,02	0,17	141,2%
Act.Imobiliárias e Outros Serv.	KK	80	1,12	0,32	-0,81	8,78	9,59	1,76	156,8%

É de salientar que nenhuma indústria, em média, (se for utilizada a mediana o resultado é idêntico), usa o seu ciclo financeiro de exploração como fonte geradora de fundos (CFE negativo). Dos 20 sectores analisados, somente 3 apresentam 10% de empresas com necessidades em fundo de maneo negativas – material de transporte, alojamento e restauração, e transportes e comunicações (calculei os respectivos decis e apenas em 4 sectores, o primeiro decil exhibia montantes negativos).

Dentro de cada sector económico existem discrepâncias substanciais de eficiência na forma como as firmas gerem os seus ciclos financeiros de exploração, originando necessidades de financiamento muito diversas. O maior intervalo de variação surge no sector de construção, com diferenças nas necessidades em fundos de 6,55€ para gerar o mesmo euro de vendas, e o menor encontra-se na fabricação de artigos de borracha e plástico, ostentando uma amplitude de 0,79€ Conforme já referi, acredito que parte da enorme divergência verificada no sector da construção resulte, não tanto de ineficiências operacionais, mas sim de diferentes práticas contabilísticas, à semelhança do que Neves e Filipe (2004) evidenciaram acontecer no sector imobiliário.

Face a outros estudos que abordaram a temática da gestão das necessidades em fundo de maneo, o sector da restauração e alojamento também se apresenta no trabalho de Wang (2002) como o de mais curto ciclo de exploração, enquanto a construção a que necessita de maiores recursos para suportar o ciclo de exploração (Jose, Lancaster e Stevens, 1996).

Quadro 8b – Medidas de Estatística Descritiva para a variável RA, com base em amostras sectoriais e outliers bilaterais a 2,5% para RA

RA Sector de Actividade	Código CAE	Nº Observ.	Média	Mediana	Mínimo	Máximo	Intervalo de Variação	Desvio Padrão	Coefficiente de Variação
Alimentar	DA	1.205	5,5%	4,2%	-11,7%	27,0%	38,7%	6,7%	121,1%
Textil	DB	1.890	4,1%	3,4%	-10,1%	21,8%	31,9%	5,6%	136,8%
Calçado	DC	499	4,3%	4,3%	-10,4%	16,8%	27,1%	4,8%	110,8%
Madeira e Cortiça	DD	739	4,6%	3,8%	-9,2%	21,7%	30,9%	4,8%	106,1%
Papel	DE	819	6,7%	5,6%	-11,7%	31,8%	43,6%	7,3%	108,1%
Prod.Petrolíferos	DF	21	6,4%	5,2%	-7,8%	18,4%	26,2%	6,3%	99,1%
Prod.Químicos e Fibras	DG	353	8,8%	6,9%	-7,8%	36,7%	44,5%	8,3%	93,9%
Art.Borracha e Plástico	DH	301	6,7%	5,5%	-7,8%	27,2%	35,0%	6,5%	98,3%
Outros Prod.Minerais	DI	793	5,6%	4,5%	-7,1%	27,0%	34,1%	5,7%	102,3%
Metalurgias	DJ	1.344	6,0%	4,8%	-7,2%	27,2%	34,4%	5,8%	96,2%
Máq. e Equip.	DK	1.012	6,5%	5,1%	-5,6%	29,2%	34,8%	6,2%	95,4%
Equip.Eléctrico	DL	426	8,3%	6,2%	-8,3%	33,4%	41,7%	8,1%	98,1%
Mat.Transporte	DM	382	6,3%	4,4%	-11,2%	36,0%	47,2%	8,1%	128,8%
Mobiliário	DN	972	5,4%	4,4%	-11,5%	26,8%	38,3%	5,8%	108,3%
Electricidade e Gás	EE	207	6,7%	6,0%	-6,9%	55,1%	61,9%	7,3%	109,2%
Construção	FF	5.135	6,2%	5,1%	-6,3%	26,2%	32,5%	5,5%	88,0%
Comércio	GG	4.637	6,3%	5,2%	-10,4%	30,3%	40,7%	6,8%	107,6%
Aloj. e Restauração	HH	480	4,7%	3,7%	-12,3%	32,5%	44,8%	7,9%	166,8%
Transp., Armaz. e Comunic.	II	2.714	4,7%	3,8%	-16,9%	31,5%	48,4%	8,1%	172,8%
Act.Imobiliárias e Outros Serv.	KK	80	2,1%	2,7%	-40,2%	38,3%	78,6%	12,2%	585,0%

A indústria dos produtos químicos e fibras, a par do equipamento eléctrico e de óptica, são os que apresentam a melhor rentabilidade do activo, ilustrando uma média de 8,8% e 8,3%, respectivamente (6,9% e 6,2% ao nível da mediana). Curiosamente, nenhum destes sectores de actividade se encontra entre aqueles que possuem das políticas de NFM mais agressivas.

Esta performance é de realçar, se for tida em linha de conta que existe, pelo menos, uma diferença de 1,6% para os terceiros classificados – papel, artigos de borracha e plástico, e electricidade e gás.

Do lado oposto, apresentando as piores performances, encontram-se a indústria têxtil e do calçado, o que se compreende face às graves crises que estes sectores têm atravessado neste período em análise.

Os baixos valores de rentabilidade do activo apurados na restauração e alojamento, actividade que possui o CFE mais curto, levantam-me sérias dúvidas. Isto poderá indiciar a existência de contabilidades efectuadas com objectivos meramente fiscais, existindo elevados níveis de subfacturação, nomeadamente no sector da restauração.

Quadro 8c – Medidas de Estatística Descritiva para a variável RCP, com base em amostras sectoriais e *outliers* bilaterais a 2,5% para RCP

RCP Sector de Actividade	Código CAE	Nº Observ.	Média	Mediana	Mínimo	Máximo	Intervalo de Variação	Desvio Padrão	Coefficiente de Variação
Alimentar	DA	1.205	7,0%	5,9%	-59,8%	55,3%	115,1%	16,7%	238,7%
Textil	DB	1.890	5,3%	3,6%	-57,4%	57,0%	114,5%	15,9%	300,3%
Calçado	DC	499	6,5%	5,5%	-64,1%	52,4%	116,6%	16,3%	253,2%
Madeira e Cortiça	DD	739	8,3%	5,6%	-38,8%	67,8%	106,5%	15,7%	189,0%
Papel	DE	819	10,4%	7,8%	-58,7%	68,9%	127,6%	18,7%	179,3%
Prod.Petrolíferos	DF	21	14,3%	14,3%	-9,6%	41,9%	51,5%	13,2%	91,9%
Prod.Químicos e Fibras	DG	353	12,6%	11,7%	-61,9%	61,1%	123,0%	17,8%	141,7%
Art.Borracha e Plástico	DH	301	10,6%	8,0%	-86,3%	70,3%	156,7%	19,3%	181,9%
Outros Prod.Minerais	DI	793	7,1%	5,8%	-35,7%	48,6%	84,2%	13,2%	186,9%
Metalurgias	DJ	1.344	11,3%	9,2%	-32,6%	57,4%	89,9%	14,1%	124,4%
Máq. e Equip.	DK	1.012	11,9%	8,4%	-25,9%	70,3%	96,2%	15,1%	127,3%
Equip.Eléctrico	DL	426	16,2%	11,9%	-51,6%	86,4%	138,0%	21,5%	132,6%
Mat.Transporte	DM	381	11,5%	6,9%	-50,8%	74,9%	125,8%	19,7%	171,0%
Mobiliário	DN	972	8,6%	7,2%	-78,3%	52,5%	130,8%	16,4%	192,0%
Electricidade e Gás	EE	207	15,1%	10,4%	-51,9%	153,3%	205,1%	28,8%	190,2%
Construção	FF	5.134	16,2%	13,0%	-45,7%	82,7%	128,4%	18,8%	116,0%
Comércio	GG	4.637	15,3%	11,8%	-48,8%	86,8%	135,6%	20,4%	133,6%
Aloj. e Restauração	HH	480	4,9%	4,0%	-66,5%	78,5%	145,0%	19,7%	402,6%
Transp., Armaz. e Comunic.	II	2.714	6,4%	5,4%	-96,6%	64,7%	161,3%	22,0%	343,1%
Act.Imobiliárias e Outros Serv.	KK	80	5,4%	3,9%	-64,4%	61,5%	125,9%	20,8%	386,1%

Conforme já referido, a rentabilidade dos capitais próprios é utilizada neste estudo com o objectivo de determinar se diferentes estruturas financeiras afectam a relação entre o CFE e a capacidade das empresas em gerarem resultados.

A inclusão de *outliers* nesta variável, teve um forte impacto na redução da dispersão das observações, permitindo trabalhar com valores mais fiáveis:

- Por exemplo, os coeficientes de variação das indústrias têxtil, calçado, madeira e cortiça, artigos de borracha e plástico, outros produtos minerais não metálicos, material de transporte, mobiliário, e transportes e comunicações, passaram de -13.507,1%, -13.722,1%, -2.467,5%, -1.897,5%, -11.246,0%, -4.985,8%, +135.587,4% e -20.745,3% (Quadro 5), para +300,3%, +253,2%, +189,0%, +181,9%, +186,9%, +171,0%, +192,0% e +343,1%, respectivamente;
- Deixaram de existir sectores com rentabilidades médias dos capitais próprios negativas.

Tal como se verificou em termos anuais, também ao nível sectorial, o recurso a financiamento por capitais alheios tem sido vantajoso, uma vez que, para qualquer das indústrias, a rentabilidade dos capitais próprios é sempre superior à rentabilidade do activo, quer se utilize a média ou a mediana.

As empresas dedicadas à produção de equipamento eléctrico e construção são as que conseguem gerar maior rentabilidade para os accionistas, com médias de 16,2% (ou 11,9% e 13%, respectivamente, caso seja utilizada a mediana). No campo oposto, encontra-se a restauração e alojamento, oferecendo apenas 4,9% (4% se for a mediana). Daqui gostaria de assinalar duas situações que são contrárias ao que se pretende provar nas duas primeiras hipóteses:

- Pelas razões já expostas anteriormente, considero não existir qualquer aderência à realidade económica que o sector da restauração e alojamento, o qual é caracterizado por possuir ciclos de exploração reduzidos, apresente a mais baixa rentabilidade dos capitais próprios;
- Quanto à construção, não obstante possuir os mais elevados rácios de RCP (aliás é a indústria que melhor uso faz da alavancagem financeira - RA de 6,2% para 16,2% de RCP), simultaneamente, é detentora dos CFE's mais longos. A justificação poderá residir no facto das empresas de construção incorporarem nos preços de venda os custos financeiros associados aos longos processos de produção e dilatados prazos médios de recebimentos, resultando em maiores rentabilidades (também maior o risco associado). No entanto, dentro do sector será de esperar uma relação inversa entre RA e CFE.

5.2. CORRELAÇÃO DE PEARSON

Para examinar as associações entre as variáveis em estudo, comecei por calcular os coeficientes de correlação de Pearson (r_{xy}) e os respectivos ρ values, no sentido de poder aferir da significância estatística dos resultados, os quais são apresentados nos quadros 9 a 11.

Quadro 9 – Matriz dos Coeficientes de Correlação de Pearson, com base na amostra global dos dados e outliers bilaterais a 2,5% para CFE e RA

		Correlations					
		RA	CFE	CLV	EXV	FV	LNV
RA	Pearson Correlation	1	-,129**	-,089**	-,141**	-,127**	,024**
	Sig. (2-tailed)	.	,000	,000	,000	,000	,000
	N	22812	22812	22812	22812	22812	22812
CFE	Pearson Correlation	-,129**	1	,429**	,683**	,111**	-,078**
	Sig. (2-tailed)	,000	.	,000	,000	,000	,000
	N	22812	22812	22812	22812	22812	22812
CLV	Pearson Correlation	-,089**	,429**	1	-,058**	,288**	,031**
	Sig. (2-tailed)	,000	,000	.	,000	,000	,000
	N	22812	22812	22812	22812	22812	22812
EXV	Pearson Correlation	-,141**	,683**	-,058**	1	,564**	-,058**
	Sig. (2-tailed)	,000	,000	,000	.	,000	,000
	N	22812	22812	22812	22812	22812	22812
FV	Pearson Correlation	-,127**	,111**	,288**	,564**	1	,046**
	Sig. (2-tailed)	,000	,000	,000	,000	.	,000
	N	22812	22812	22812	22812	22812	22812
LNV	Pearson Correlation	,024**	-,078**	,031**	-,058**	,046**	1
	Sig. (2-tailed)	,000	,000	,000	,000	,000	.
	N	22812	22812	22812	22812	22812	22812

** . Correlation is significant at the 0.01 level (2-tailed).

Todos os coeficientes são estatisticamente significativos ao nível de significância de 1%, observando-se, não só uma relação negativa entre a RA e o CFE, como também entre essa medida de rentabilidade e as diversas componentes do CFE. Isto é consistente com a ideia de que a redução do intervalo de tempo que medeia entre a aquisição das matérias-primas e o recebimento das vendas dos produtos acabados tem um impacto positivo na rentabilidade do activo (primeira hipótese).

Esmiuçando o ciclo de exploração, a gestão das existências afigura-se como a área de maior influência na rentabilidade do activo e a política de pagamento a fornecedores possui um comportamento contrário ao previsto na terceira hipótese.

A relação negativa entre o prazo médio de pagamentos e a rentabilidade do activo pode ser justificada pelo facto das empresas menos lucrativas apresentarem maiores dificuldades de tesouraria e, conseqüentemente, demorarem mais tempo a pagar aos seus fornecedores. Uma explicação alternativa para esta relação inversa pode residir no facto de em Portugal ser prática corrente oferecer descontos significativos de pronto pagamento (entre os 2% e 3%), levando as empresas a acelerar os seus pagamentos, de forma a conseguirem obter proveitos financeiros e, assim, aumentar a rentabilidade¹⁶. Não obstante, este procedimento só dever ter impacto na rentabilidade dos capitais próprios, por via dos resultados financeiros, acontece que muitas firmas ao receberem as facturas assumem que esse desconto já está garantido (mesmo sem ainda terem efectuado o respectivo pagamento), contabilizando-o como sendo de natureza comercial. Por exemplo, é o que acontece nos distribuidores da indústria farmacêutica e nos comerciantes do sector da fotografia.

Neste sentido, a principal conclusão que retiro da tabela 9 é que o efeito positivo da contracção das NFM sobre a rentabilidade do activo, assenta numa redução do Activo (Clientes e Existências), mas não de um incremento do Passivo (Fornecedores).

A inclusão das vendas (sua transformação logarítmica) nesta matriz, é uma tentativa de compreender a relação entre a dimensão das empresas e a extensão do ciclo de exploração. A relação negativa (-0.078) existente entre ambas, sugere que as empresas de maior dimensão apresentam ciclos financeiros de exploração mais

¹⁶ Por exemplo, se considerar condições de pagamento 10-30, com um desconto de pronto pagamento de 3% (pagamento a 30 dias sem qualquer desconto ou a 10 dias com desconto de 3%), está subjacente uma taxa nominal anual de **56,44%** (equivalente a um desconto por fora).

reduzidos, o que pode ser explicado pelo seu maior poder negocial junto de clientes e fornecedores, bem como de um processo produtivo melhor planejado e organizado.

Quadro 10 – Matriz dos Coeficientes de Correlação de Pearson, com base na amostra global dos dados e outliers bilaterais a 2,5% para CFE e RCP

Correlations

		RCP	CFE	CLV	EXV	FV	LNV
RCP	Pearson Correlation	1	-,126**	-,060**	-,109**	-,051**	-,016*
	Sig. (2-tailed)	.	,000	,000	,000	,000	,015
	N	22852	22852	22852	22852	22852	22852
CFE	Pearson Correlation	-,126**	1	,440**	,724**	,135**	-,065**
	Sig. (2-tailed)	,000	.	,000	,000	,000	,000
	N	22852	22852	22852	22852	22852	22852
CLV	Pearson Correlation	-,060**	,440**	1	-,052**	,347**	,038**
	Sig. (2-tailed)	,000	,000	.	,000	,000	,000
	N	22852	22852	22852	22852	22852	22852
EXV	Pearson Correlation	-,109**	,724**	-,052**	1	,483**	-,046**
	Sig. (2-tailed)	,000	,000	,000	.	,000	,000
	N	22852	22852	22852	22852	22852	22852
FV	Pearson Correlation	-,051**	,135**	,347**	,483**	1	,069**
	Sig. (2-tailed)	,000	,000	,000	,000	.	,000
	N	22852	22852	22852	22852	22852	22852
LNV	Pearson Correlation	-,016*	-,065**	,038**	-,046**	,069**	1
	Sig. (2-tailed)	,015	,000	,000	,000	,000	.
	N	22852	22852	22852	22852	22852	22852

** . Correlation is significant at the 0.01 level (2-tailed).

* . Correlation is significant at the 0.05 level (2-tailed).

Quanto à relação entre a rentabilidade dos capitais próprios e o ciclo financeiro de exploração (segunda hipótese), a intensidade e o sinal da relação entre ambas é, em tudo, idêntica ao comportamento entre RA e CFE.

Em qualquer uma das correlações, os ρ values são inferiores ao nível de significância de 1%, com exceção da relação entre RCP e LNV, cujo respectivo coeficiente é estatisticamente significativo ao nível de significância de 5%, limite máximo definido neste estudo para os testes de hipóteses.

Ambos os resultados confirmam, em geral, que os ciclos de exploração mais curtos estão associados a níveis mais elevados de rentabilidade, não sendo esta relação sensível à medida de rentabilidade usada.

Para cada sector de actividade, as relações entre RA e CFE e entre RA e as diversas componentes das necessidades em fundo de maneiio, estão expressas no quadro 11. Com excepção de quatro sectores (Fabricação de Máquinas e Equipamentos, Electricidade e Gás, Alojamento e Restauração, e Transportes e Comunicações), as correlações são sempre negativas, com níveis de significância estatística. A intensidade da relação RA – CFE é mais acentuada nos Têxteis (-23%) e nos Outros Produtos Minerais Não Metálicos (-23,1%)

Há quatro sectores (Madeira e Cortiça, Mobiliário, Electricidade e Gás, Alojamento e Restauração) em que o prazo médio de recebimentos não evidencia correlação significativa com a rentabilidade do activo. O sector da Electricidade e Gás também não mostra correlação significativa relativamente às existências.

Em onze dos dezoito sectores analisados, a gestão das existências é a que possui um maior peso em termos do impacto (inverso) na rentabilidade do activo. Esta constatação é importante, se levarmos em consideração que ao nível do ciclo de exploração, este é o item que menos está dependente de relações com o exterior, exigindo uma maior focagem dos gestores nos processos internos.

Pela diversidade dos valores encontrados, a correlação sugere que a relação RA – CFE é sensível a factores específicos de cada indústria. Os resultados apurados estão em consonância com as conclusões de Hawawini, Viallet e Vora (1986), José, Lancaster e Stevens (1996), Shin e Soenen (1998) e Wang (2002), segundo as quais, factores como a intensidade do capital, o processo produtivo, a tecnologia empregue, os hábitos e práticas na concessão e obtenção de crédito espontâneo, o tipo de produto, a competição e os canais de distribuição, têm influência na forma como a gestão das necessidades em fundo de maneiio afecta a rentabilidade do activo.

Todas as matrizes dos coeficientes de correlação de *Pearson* utilizadas neste estudo, calculadas com base em amostras globais, anuais e sectoriais, encontram-se no **anexo D** (no CD-Rom apenso).

Em meu entender, quando os resultados dos quadros 9 a 11 são vistos como um todo, posso afirmar que uma gestão mais agressiva das necessidades de fundo de maneio está normalmente associada a maiores níveis de rentabilidade.

No entanto, a correlação de *Pearson* não me permite identificar as causas e consequências, ou seja, é difícil afirmar, neste momento, se CFE's mais curtos conduzem a rentabilidades mais elevadas ou se rentabilidades mais altas resultam em CFE's menos extensos.

Para colocar em causa ou confirmar as relações postuladas nos capítulos 1 a 3, vou agora recorrer à análise de regressão.

Quadro 11 – Matriz dos Coeficientes de Correlação de Pearson, com base nas amostras sectoriais e outliers bilaterais a 2,5% para CFE e RA

Indústria		RA - CFE	RA - CLV	RA - EXV	RA - FV
Alimentar	Pearson Correlation	-0,136	-0,128	-0,188	-0,234
	Sig. (2-tailed)	0,000	0,000	0,000	0,000
	N	1.147	1.147	1.147	1.147
Textil	Pearson Correlation	-0,230	-0,111	-0,230	-0,067
	Sig. (2-tailed)	0,000	0,000	0,000	0,005
	N	1.795	1.795	1.795	1.795
Calçado	Pearson Correlation	-0,187	-0,125	-0,260	-0,144
	Sig. (2-tailed)	0,000	0,006	0,000	0,002
	N	474	474	474	474
Madeira e Cortiça	Pearson Correlation	-0,226	-0,064	-0,245	-0,075
	Sig. (2-tailed)	0,000	*0,090	0,000	0,045
	N	706	706	706	706
Papel	Pearson Correlation	-0,154	-0,119	-0,203	-0,161
	Sig. (2-tailed)	0,000	0,001	0,000	0,000
	N	778	778	778	778
Químicos e Fibras	Pearson Correlation	-0,123	-0,209	-0,259	-0,366
	Sig. (2-tailed)	0,023	0,000	0,000	0,000
	N	339	339	339	339
Art. Borracha e Plástico	Pearson Correlation	-0,167	-0,118	-0,391	-0,283
	Sig. (2-tailed)	0,004	0,045	0,000	0,000
	N	290	290	290	290
Outros Produtos Minerais	Pearson Correlation	-0,231	-0,145	-0,284	-0,231
	Sig. (2-tailed)	0,000	0,000	0,000	0,000
	N	755	755	755	755
Metalurgias	Pearson Correlation	-0,166	-0,075	-0,283	-0,239
	Sig. (2-tailed)	0,000	0,007	0,000	0,000
	N	1.284	1.284	1.284	1.284
Fabricação de Máquinas e Equipamentos	Pearson Correlation	-0,023	-0,117	-0,215	-0,334
	Sig. (2-tailed)	*0,476	0,000	0,000	0,000
	N	964	964	964	964
Equip. Eléctrico e de Óptica	Pearson Correlation	-0,175	-0,246	-0,220	-0,257
	Sig. (2-tailed)	0,000	0,000	0,000	0,000
	N	406	406	406	406
Material de Transporte	Pearson Correlation	-0,223	-0,116	-0,325	-0,124
	Sig. (2-tailed)	0,000	0,026	0,000	0,018
	N	366	366	366	366
Mobiliário	Pearson Correlation	-0,221	-0,007	-0,313	-0,210
	Sig. (2-tailed)	0,000	*0,826	0,000	0,000
	N	922	922	922	922
Electricidade e Gás	Pearson Correlation	-0,065	-0,124	-0,050	-0,152
	Sig. (2-tailed)	*0,364	*0,080	*0,485	0,032
	N	199	199	199	199
Construção	Pearson Correlation	-0,222	-0,149	-0,195	-0,126
	Sig. (2-tailed)	0,000	0,000	0,000	0,000
	N	4.883	4.883	4.883	4.883
Comércio por Grosso e a Retalho	Pearson Correlation	-0,081	-0,033	-0,193	-0,147
	Sig. (2-tailed)	0,000	0,030	0,000	0,000
	N	4.423	4.423	4.423	4.423
Alojamento e Restauração	Pearson Correlation	-0,049	-0,091	-0,094	-0,193
	Sig. (2-tailed)	*0,291	*0,052	0,044	0,000
	N	457	457	457	457
Transporte e Comunicações	Pearson Correlation	-0,036	-0,101	-0,100	-0,146
	Sig. (2-tailed)	*0,069	0,000	0,000	0,000
	N	2.582	2.582	2.582	2.582

* Não significativo

5.3. ANÁLISE DE REGRESSÃO

Em primeiro lugar, é conduzida uma análise de regressão univariada para estimar as relações entre o ciclo financeiro de exploração e as duas medidas de rentabilidade utilizadas neste estudo, apresentando-se o *output* da aplicação dos modelos 1 e 2 (subsecção 4.4.4.) à amostra global de dados de painel e emprego dos mesmos modelos às amostras *cross-seccional*, ou seja, ano a ano, procurando tirar conclusões sobre a estabilidade das relações em causa (análise dinâmica). O detalhe dos resultados associados a todas as regressões pode ser consultado no **anexo G**.

5.3.1. MODELO 1 - TESTAR 1ª HIPÓTESE

Recapitulando a secção 4.3. e a subsecção 4.4.4., é expectável uma relação inversa entre o ciclo financeiro de exploração, como indicador agregado e representativo do nível de eficiência da gestão das necessidades em fundo de maneo, e a rentabilidade do activo:

- Hipótese $RA = f(CFE)$
- Modelo $RA = \beta_0 + \beta_1 (CFE) + \varepsilon_i$

Quadro 12 – Regressão dos dados de painel entre RA e CFE

Var.Depend.: RA	M 1	
Constante	0,067	
Sig.	0,000	
Interv.Confiança a 95%	0,066	0,068
CFE	-0,028	
Sig.	0,000	
Interv.Confiança a 95%	-0,031	-0,026
R ²	0,017	

O valor encontrado para o nível de significância do coeficiente β_1 , permite rejeitar a hipótese nula, o que tendo em consideração a existência de sinal negativo,

sugere a existência de uma relação inversa e estatisticamente relevante entre a rentabilidade do activo e o ciclo financeiro de exploração.

Os 6,7% da constante representam, do ponto de vista económico, a rentabilidade do activo quando as necessidades em fundo de maneo são nulas. Uma vez que o coeficiente da variável CFE é negativo, a constante revela que, de acordo com as empresas integrantes da amostra, a rentabilidade máxima do activo será de 6,7%.

A presença de um coeficiente de determinação baixo justifica-se pela existência de diversas outras variáveis com impacto na rentabilidade do activo. Os trabalhos de Shin e Soenen (1998) e Deloof (2003), indicam também como variáveis determinantes as vendas (dimensão), a sua taxa de crescimento, a correspondente margem bruta e a rotação do activo fixo. No entanto, neste estudo estou apenas focado no efeito das necessidades em fundo de maneo na rentabilidade das empresas.

Quadro 13 – Análise dinâmica *cross-seccional* (RA vs CFE)

Var. Depend.: RA	Constante		CFE		R ²
	β_0	Sig.	β_1	Sig.	
1996	0,074	0,000	-0,034	0,000	0,016
1997	0,079	0,000	-0,037	0,000	0,019
1998	0,077	0,000	-0,034	0,000	0,019
1999	0,068	0,000	-0,030	0,000	0,017
2000	0,063	0,000	-0,023	0,000	0,013
2001	0,058	0,000	-0,020	0,000	0,014
2002	0,050	0,000	-0,021	0,000	0,016

Os resultados encontrados para os coeficientes da variável CFE revelam-se negativos para todos os anos, sendo sempre estatisticamente significativos. A relação inversa é, mais uma vez, consistente com a ideia de que a redução das necessidades em fundo de maneo corresponde a uma das formas possíveis de aumentar a eficiência do desempenho dos capitais totais investidos na empresa, independentemente da sua origem (próprios ou alheios).

Acresce a isto que a análise da evolução dos coeficientes indicia uma tendência de enfraquecimento quer do β_0 quer do β_1 na relação entre a RA e o CFE. Na redução de ambos não deve ser alheia a conjuntura económica que se tem vivido desde 1999 (figura 14 e quadro 7 da secção 5.1). Na realidade, o abrandamento da actividade económica traz consigo um incremento dos efeitos negativos associados ao *tradeoff* em discussão nesta tese, nomeadamente, dos custos de armazenagem (incremento do custo do capital investido derivado de maiores dificuldades de escoamento das mercadorias e produtos acabados) e dos custos de cobrança e incumprimento.

5.3.2. MODELO 2 - TESTAR 2ª HIPÓTESE

Tal como no modelo anterior, prevejo um comportamento oposto entre o ciclo financeiro de exploração e a rentabilidade dos capitais próprios:

- Hipótese $RCP = f(CFE)$
- Modelo $RCP = \beta_0 + \beta_1 (CFE) + \varepsilon_i$

Quadro 14 – Regressão dos dados de painel entre RCP e CFE

Var.Depend.: RCP	M 2	
Constante	0,138	
Sig.	0,000	
Interv.Confiança a 95%	0,135	0,142
CFE	-0,080	
Sig.	0,000	
Interv.Confiança a 95%	-0,088	-0,072
R ²	0,016	

Os resultados obtidos permitem validar a segunda hipótese, sugerindo que a redução das necessidades de fundo de maneio permitem um incremento da rentabilidade para o accionista. Isto está em conformidade com o trabalho de José, Lancaster e Stevens (1996), nos termos do qual: *i*) firmas com CCM mais curtos têm menores necessidades de endividamento e, portanto, encargos financeiros mais reduzidos e *ii*) os

benefícios de uma política agressiva das NFM manifestam-se, quer em termos de RA, quer em termos de RCP.

Derivado da inclusão do risco financeiro e do efeito de alavancagem financeira, duas evidências ressaltam quando são comparados estes dois primeiros modelos:

- O nível máximo da rentabilidade média do capital próprio é superior ao da rentabilidade média do activo. Estes patamares são atingidos quando a geração de vendas não exige qualquer investimento em necessidades de fundo de maneio (note-se que o coeficiente da variável independente assume sinal negativo);
- A intensidade da variação do ciclo financeiro de exploração faz-se sentir com maior impacto na rentabilidade dos capitais próprios.

Quadro 15 – Análise dinâmica *cross-seccional* (RCP vs CFE)

Var. Depend.: RCP	Constante		CFE		R ²
	β_0	Sig.	β_1	Sig.	
1996	0,163	0,000	-0,118	0,000	0,019
1997	0,171	0,000	-0,104	0,000	0,019
1998	0,168	0,000	-0,090	0,000	0,017
1999	0,153	0,000	-0,079	0,000	0,016
2000	0,124	0,000	-0,058	0,000	0,010
2001	0,111	0,000	-0,061	0,000	0,016
2002	0,076	0,000	-0,051	0,000	0,011

Os resultados encontrados para os coeficientes da variável CFE nos vários anos, permitem concluir a existência de uma tendência de redução de β_0 e β_1 e, consequentemente, do seu impacto inverso no nível da rentabilidade dos capitais próprios. Com o deterioração da conjuntura económica, este comportamento parece sugerir uma evolução no sentido das empresas mais rentáveis necessitarem de conceder mais incentivos para dinamizarem as suas vendas, ou das firmas menos rentáveis, pelo

contrário, terem de adoptar políticas mais restritivas para não caírem numa asfixia de tesouraria.

Mais uma vez, o coeficiente de determinação é reduzido, significando a presença de outros factores com influência na rentabilidade dos capitais próprios. Desde logo, a própria produção de riqueza pelo ciclo financeiro de exploração, medida pela rentabilidade do activo. Outro elemento importante é o endividamento, conforme comprovam os resultados dos trabalhos de Myers e Majluf (1984), Opler e Titman (1994) e Rajan e Zingales (1995), nos quais as empresas mais rentáveis são as que menos recorrem ao endividamento, preferindo, sempre que podem, os fundos internos. Esta relação interna está em consonância com as hipóteses defendidas pela *peaking order theory* (Donaldson, 1961; Myers, 1977).

5.3.3. MODELO 3 - TESTAR 3ª HIPÓTESE

Para tentar compreender não só os comportamentos dos diversos elementos integrantes das necessidades em fundo de maneo junto da rentabilidade do activo, mas também quais assumem maior protagonismo, vou recorrer a um dos modelos apresentado na subsecção 4.4.4., baseado em regressões lineares múltiplas:

- Hipótese $RA = f(CLV, EXV, FV)$
- Modelo $RA = \beta_0 + \beta_1 (CLV) + \beta_2 (EXV) + \beta_3 (FV) + \varepsilon_i$

Pelos valores associados aos testes F e t , constantes do quadro 16, são rejeitadas as hipóteses de nulidade dos coeficientes, quer em termos de significância global do modelo, quer do ponto de vista individual de cada uma das variáveis independentes, considerando-se válidas as regressões ao nível de significância de 5%. Deste modo, todos os coeficientes se revelam estatisticamente significativos, pelo que as variáveis utilizadas têm um efectivo poder explicativo sobre a rentabilidade do activo.

Quadro 16 – Regressão dos dados de painel entre RA e CLV, EXV e FV

Var.Depend.: RA	M 3	
Constante	0,072	
Sig.	0,000	
Interv.Confiança a 95%	0,071	0,074
CLV	-0,027	
Sig.	0,000	
Interv.Confiança a 95%	-0,032	-0,023
EXV	-0,025	
Sig.	0,000	
Interv.Confiança a 95%	-0,028	-0,022
FV	-0,008	
Sig.	0,001	
Interv.Confiança a 95%	-0,013	-0,003
Significância do Modelo	0,000	
R ²	0,030	

O valor negativo do coeficiente da variável “contas a receber de exploração” indica um maior nível de rentabilidade do activo para as empresas que conseguem cobrar mais rapidamente dos seus clientes. Em concreto, a redução de 1 ponto percentual no montante de investimento exigido em clientes para gerar um euro de vendas está associado a um incremento de 2,7% no valor médio da rentabilidade do activo. A diminuição do prazo médio de recebimentos pode ser conseguida de forma coactiva pelas empresas que detêm um poder dominante sobre o mercado, exercendo o seu forte poder negocial sobre os clientes¹⁷. Outra maneira é através da oferta de descontos de pronto pagamento. Emery (1984) demonstrou que a política de crédito pode ser um investimento de curto prazo mais rentável que os títulos negociáveis. Uma explicação alternativa para a relação inversa entre estas duas variáveis é dada por Deloof (2003), segundo o qual, os clientes pretendem maior tempo para validar a

¹⁷ Por exemplo, parece ser usual na indústria farmacêutica, as empresas com produtos únicos para combater determinadas doenças exigirem aos hospitais o cumprimento escrupuloso dos 90 dias, sob pena de não efectuarem novos fornecimentos.

qualidade dos produtos adquiridos a empresas que estão a passar por problemas financeiros e, portanto, com rentabilidades decrescentes.

A variável “existências” assume uma relação inversa, estatisticamente significativa, com o nível de rentabilidade do activo, numa intensidade semelhante a CLV. Este comportamento sugere que:

- O benefício resultante no corte dos custos de armazenagem (custo do capital investido, seguros, obsolescência dos artigos e manuseamento), motivado por uma redução do prazo médio de permanência das existências em armazém, é superior ao eventual incremento dos custos de colocação das ordens e custos de ruptura;
- Um declínio das vendas conduz a maiores níveis de inventário e a lucros mais reduzidos.

Ao contrário do estipulado na hipótese, o sinal negativo do coeficiente da variável “contas a pagar de exploração”, parece sugerir que as empresas com maiores níveis de endividamento espontâneo (leia-se fornecedores) terão níveis de rentabilidade do activo inferiores. Esta relação revela-se contraditória ao defendido pela teoria financeira sobre decisões financeiras de curto prazo, na qual uma das formas de reduzir o investimento em necessidades de fundo de maneio passa pelo incremento do recurso ao financiamento gratuito concedido pelos fornecedores de exploração.

O baixo valor apresentado por este coeficiente revela que, das três grandes áreas que compõem as necessidades de fundo de maneio, as contas a pagar são as que produzem um menor impacto na rentabilidade do activo, devendo os gestores orientar preferencialmente os seus esforços nas acções conducentes a uma redução do prazo médio de recebimentos e do prazo médio de permanência das existências em armazém.

A relação negativa entre FV e RA, ainda que muito fraca do ponto de vista da sua intensidade, aponta para que os benefícios de um financiamento espontâneo, flexível e barato, não sejam suficientes, por um lado, para compensar a perda dos descontos de pronto pagamento e, por outro, uma constatação prática, de que as empresas menos rentáveis demoram mais tempo a pagar aos seus fornecedores, não por isso fazer parte de uma estratégia deliberada de gestão do ciclo de exploração, mas precisamente por não terem recursos financeiros para o fazer.

5.3.4. REPETIÇÃO DOS MODELOS 1 e 3 - TESTAR 4ª HIPÓTESE

A eventual influência do factor indústria é efectuada através da repetição das regressões afectas ao primeiro e terceiro modelo a cada um dos dezoito sectores de actividade.

O quadro 17 evidencia um coeficiente negativo, estatisticamente significativo a 5%, para a variável CFE em todos os sectores, com excepção da fabricação de máquinas e equipamentos, produção e distribuição de electricidade, gás e água, alojamento e restauração, e transportes, armazenagem e comunicação. Em todos os restantes, é sugerido que uma gestão agressiva das necessidades de fundo de maneo (menores CFE's) está associada a maiores níveis de rentabilidade do activo, sendo de realçar o seguinte:

- A fabricação de artigos de borracha e de matérias plásticas, a par da fabricação de material de transporte, são as indústrias em que os ciclos de exploração têm maior impacto na rentabilidade do activo (isto é, β_1 máximo);

- A produção de equipamento eléctrico e de óptica apresenta o patamar máximo da rentabilidade média do activo quando são consideradas nulas as necessidades em fundo de maneo (isto é, β_0 máximo);
- A variação da rentabilidade do activo do sector da construção é a que menos se ressent de alterações na gestão de exploração de curto prazo (isto é, β_1 mínimo).

Quadro 17 – Regressão dos dados de painel entre RA e CFE para 18 sectores de actividade

Var. Depend.: RA	Nº Observ.	Constante		CFE		R ²
		β_0	Sig.	β_1	Sig.	
Alimentar	1.147	0,064	0,000	-0,024	0,000	0,018
Textil	1.795	0,056	0,000	-0,056	0,000	0,053
Calçado	474	0,055	0,000	-0,047	0,000	0,035
Madeira e Cortiça	706	0,061	0,000	-0,048	0,000	0,051
Papel	778	0,084	0,000	-0,069	0,000	0,024
Prod.Químicos e Fibras	339	0,109	0,000	-0,078	0,023	0,015
Art.Borracha e Plástico	290	0,087	0,000	-0,089	0,004	0,028
Outros Prod.Minerais	755	0,078	0,000	-0,068	0,000	0,054
Metalurgias	1.284	0,076	0,000	-0,056	0,000	0,028
Máq. e Equip.	964	0,067	0,000	-0,008	0,476	0,001
Equip.Eléctrico e de Óptica	406	0,101	0,000	-0,068	0,000	0,031
Mat.Transporte	366	0,084	0,000	-0,084	0,000	0,050
Mobiliário	922	0,070	0,000	-0,040	0,000	0,049
Electricidade, Gás e Água	199	0,072	0,000	-0,022	0,364	0,004
Construção	4.883	0,072	0,000	-0,014	0,000	0,049
Comércio	4.423	0,071	0,000	-0,027	0,000	0,037
Aloj. e Restauração	457	0,051	0,000	-0,027	0,291	0,002
Transp., Armaz. e Comunic.	2.582	0,050	0,000	-0,017	0,069	0,001

A diversidade dos resultados encontrados, levam-me a aceitar a hipótese da relação entre as variáveis em questão ser sensível aos factores distintivos de cada indústria, confirmando as ilações já obtidas pela análise de correlação, bem como nos trabalhos de Hawawini, Viallet e Vora (1986), José, Lancaster e Stevens (1996), Shin e Soenen (1998) e Wang (2002).

Procurando aprofundar o efeito indústria, optei por substituir nas regressões a variável independente CFE pelas suas três principais componentes, “clientes”, “existências” e “fornecedores” de exploração, as quais são afectadas, de forma díspar, por aquilo a que Hawawini, Viallet e Vora (1986) designaram de Tecnologia – conceito abrangendo a natureza dos produtos vendidos e os processos empregues na sua produção e distribuição. Outros dois vectores são apontados nesse estudo: eficiência na gestão do ciclo operacional e nível de vendas. No entanto, estes são vistos mais como factores diferenciadores das performances das empresas dentro do mesmo ramo de actividade.

Os resultados (ver quadro 18) da abordagem sectorial, revelam que a variável existências ocupa o lugar de maior destaque no ciclo financeiro de exploração (associada aos coeficientes mais elevados), quando se trata de analisar o respectivo impacto na rentabilidade do activo. Por exemplo, é muito significativo que uma redução de 1% no tempo de permanência das existências tenha um impacto positivo na variação da rentabilidade do activo de 36% na indústria dos transportes, armazenagem e comunicações, de 25% na produção de artigos de borracha e de matérias plásticas, de 20% na fabricação de material de transporte, de 11% no sector do papel ou de 10% na produção de equipamentos eléctricos e de óptica.

Esta constatação fornece uma indicação importante para as empresas inseridas na maior parte dos sectores económicos aqui estudados, quando se trata de aumentar a eficiência dos ciclos financeiros de exploração. Neste sentido, os gestores devem privilegiar os processos internos das organizações conducentes à redução do prazo médio de permanência das existências em armazém. Caso a conclusão recaísse sobre as contas de clientes e/ou sobre as contas de fornecedores, e assumindo o pressuposto

razoável de mercados competitivos, a tarefa dos gestores estaria mais dificultada, visto estes dois itens estarem muito mais dependentes de relações com o exterior. A existência de *benchmarks* sectoriais (Hawawini, Viallet e Vora, 1986) baliza muito o nível de crédito de exploração concedido e obtido, os quais não devem ser ultrapassados sob pena de se perderem vendas para a concorrência ou limitarem o financiamento junto dos fornecedores.

Quadro 18 – Regressão dos dados de painel entre RA e CLV, EXV e FV para 18 sectores de actividade

Var. Depend.: RA	Indústria	Alimentar	Textil	Calçado	Madeira e Cortiça	Papel	Químicos e Fibras
	Nº Obs.	1.147	1.795	474	706	778	339
Constante	β_0	0,071	0,061	0,062	0,067	0,100	0,154
	Sig.	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
CLV	β_1	-0,002	-0,039	-0,015	-0,030	-0,051	-0,057
	Sig.	0,867	0,000	0,299	0,014	0,011	0,160
EXV	β_2	-0,019	-0,067	-0,084	-0,061	-0,110	-0,117
	Sig.	0,002	0,000	0,000	0,000	0,000	0,004
FV	β_3	-0,074	0,012	-0,001	0,012	-0,042	-0,202
	Sig.	0,000	0,382	0,964	0,403	0,092	0,000
Significância do Modelo		0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
R^2		0,063	0,062	0,073	0,068	0,065	0,157
Var. Depend.: RA	Indústria	Borracha e Plástico	Outros Prod. Minerais	Metaurgias	Máq. e Equip.	Eq. Elétrico e Óptica	Mat. Transporte
	Nº Obs.	290	755	1.284	964	406	366
Constante	β_0	0,119	0,095	0,091	0,113	0,133	0,107
	Sig.	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
CLV	β_1	-0,013	-0,046	-0,020	-0,044	-0,076	-0,020
	Sig.	0,697	0,001	0,097	0,002	0,006	0,391
EXV	β_2	-0,248	-0,087	-0,087	-0,053	-0,100	-0,199
	Sig.	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
FV	β_3	-0,109	-0,069	-0,069	-0,134	-0,063	-0,037
	Sig.	0,010	0,001	0,000	0,000	0,032	0,286
Significância do Modelo		0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
R^2		0,190	0,118	0,106	0,128	0,120	0,117
Var. Depend.: RA	Indústria	Mobiliário	Electricidade Gás, Água	Construção	Comércio	Aloj. e Restauração	Transp. Armaz. Comunic.
	Nº Obs.	922	199	4.883	4.423	457	2.582
Constante	β_0	0,081	0,086	0,079	0,081	0,060	0,062
	Sig.	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
CLV	β_1	-0,009	-0,036	-0,036	0,007	0,005	-0,017
	Sig.	0,364	0,153	0,000	0,322	0,878	0,061
EXV	β_2	-0,049	-0,079	-0,012	-0,063	0,002	-0,360
	Sig.	0,000	0,549	0,000	0,000	0,954	0,000
FV	β_3	-0,039	-0,110	0,007	-0,041	-0,166	-0,091
	Sig.	0,002	0,060	0,000	0,000	0,002	0,000
Significância do Modelo		0,000	0,071	0,000	0,000	0,001	0,000
R^2		0,110	0,035	0,073	0,044	0,037	0,032

Por fim, quanto à qualidade estatística dos regressores, os resultados apontam para:

- Os coeficientes de determinação (R^2)¹⁸ associados a estas regressões são os mais elevados quando comparados com os outros modelos e estão em linha com o trabalho de Shin e Soenen (1998);
- Somente no sector da electricidade, gás e água, o nível de significância associado ao valor do teste F (0,071) é superior ao nível de significância considerado neste estudo (5%), pelo que se aceita a hipótese de todos os parâmetros serem nulos, não existindo, portanto, uma relação linear estatisticamente significativa entre as variáveis, o que pode ser explicado pela natureza da actividade (situações monopolistas);
- Em 11 dos 18 sectores, o coeficiente associado à variável CLV não se mostrou significativamente diferente de zero a um nível de confiança de 95%;
- Sempre que os coeficientes das variáveis CLV, EXV e FV se manifestaram estatisticamente significativos, revelaram sinal negativo, comprovando as conclusões já obtidas na subsecção 5.3.3., aquando da utilização da amostra global.

5.3.5. MODELO 4 – TESTAR 5ª HIPÓTESE

A hipótese e o modelo abaixo apresentados, os quais foram incluídos neste estudo de forma condicional, passam a ganhar relevância, na medida em que ficou já

¹⁸ Como, regra geral, o R^2 se eleva sempre que uma variável explicativa é introduzida no modelo, independentemente do poder explicativo dessa variável sobre a variável dependente, os coeficientes de determinação ajustados também foram apurados (ver anexo G), sendo os resultados muito semelhantes.

demonstrado a existência de uma relação inversa entre rentabilidade do activo e recursos cíclicos:

- Hipótese $FV = f(DPPO_C)$
- Modelo $FV = \beta_0 + \beta_1 (DPPO_C) + \varepsilon_i$

Há semelhança do que foi efectuado anteriormente, os dados das amostras (global e anual) foram sujeitos à aplicação de *outliers* bilaterais a 2,5% para as variáveis FV e DPPO_C, no sentido de reduzir a dispersão existente. Igualmente foram deixadas de fora todas as observações associadas a empresas que não obtiveram descontos de pronto pagamento ($DPPO_C = 0$).

Quadro 19 – Regressão e Matriz de Correlação dos dados de painel entre FV e DPPO_C

Var.Depend.: FV	M 4	
Constante	0,186	
Sig.	0,000	
Interv.Confiança a 95%	0,183	0,188
DPPO_C	-3,199	
Sig.	0,000	
Interv.Confiança a 95%	-3,513	-2,884
R ²	0,026	

Correlações		FV	DPPO_C
FV	Pearson Correlation	1	-0,161
	Sig. (2-tailed)	.	0,000
	N	14.873	14.873
DPPO_C	Pearson Correlation	-0,161	1
	Sig. (2-tailed)	0,000	.
	N	14.873	14.873

O sinal negativo do coeficiente da variável exógena (quadro 19) sugere uma relação inversa, estatisticamente significativa, entre descontos de pronto pagamento e prazos médios de pagamento, permitindo validar a 5ª hipótese. Por sua vez, foi evidenciado, na secção 5.3.3., um comportamento oposto entre recursos cíclicos e rentabilidade do activo. Deste modo, estão reunidas, em minha opinião, as condições

para poder afirmar que as empresas mais lucrativas pagam mais cedo aos seus fornecedores com o intuito de aproveitarem os descontos financeiros de pronto pagamento.

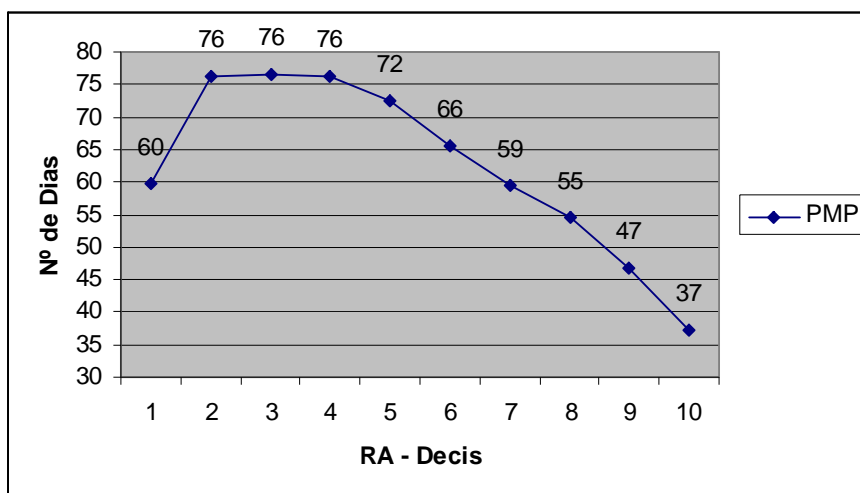
Efectuando uma abordagem dinâmica desta relação, ilustrada no quadro 20, constato não só que o tipo de comportamento se mantém, estatisticamente significativo, em todos os anos, como igualmente existe um claro ascendente do efeito dos descontos de pronto pagamento sobre as contas a pagar aos fornecedores de exploração..

Quadro 20 – Análise dinâmica *cross-seccional* entre FV e DPPO_C

Var. Depend.: FV	Constante		DPPO_C		R ²
	β_1	Sig.	β_2	Sig.	
1996	0,189	0,000	-2,790	0,000	0,025
1997	0,180	0,000	-2,406	0,000	0,017
1998	0,179	0,000	-2,671	0,000	0,022
1999	0,180	0,000	-3,017	0,000	0,025
2000	0,184	0,000	-3,360	0,000	0,026
2001	0,189	0,000	-3,847	0,000	0,027
2002	0,203	0,000	-5,041	0,000	0,042

Do ponto de vista empírico, e ao contrário do que afirma a Teoria Financeira, as empresas menos rentáveis demoram mais tempo a pagar aos seus fornecedores, não por isso fazer parte de uma estratégia deliberada de gestão do ciclo de exploração, mas precisamente por não terem recursos para o fazer. Coincidente com esta hipótese, o prazo médio de pagamentos em dias de vendas é superior nas empresas enquadradas nos decis onde a rentabilidade do activo é mais baixa, conforme ilustra a figura 16:

Figura 16 – Prazos médios de pagamentos repartidos pelos decis de rentabilidade do activo



Nota: 1º decil corresponde ao conjunto de empresas com mais baixo nível de rentabilidade do activo; 10º decil está associado às firmas que apresentam os índices mais elevados de rentabilidade do activo.

O incremento do prazo médio de pagamentos do primeiro para o segundo decil, pode ser justificado pelo facto das empresas mais débeis, do ponto de vista económico-financeiro, enfrentarem maiores obstáculos na obtenção de financiamento junto dos seus fornecedores.

O prazo médio de pagamentos varia de 76 dias associado ao segundo decil, onde a rentabilidade máxima atinge 1,28%, para 30 dias no último decil, em que a rentabilidade média do activo alcança o patamar máximo de 28,16%.

Os resultados obtidos revelam, ao nível do *tradeoff* entre aproveitamento de maiores descontos financeiros de pronto pagamento ou incremento dos prazos médios de pagamento, uma primazia do primeiro sobre o segundo no que diz respeito à rentabilidade do activo.

5.3.6. MODELO 5 – TESTAR 6ª HIPÓTESE

Por fim, vai ser testado o efeito dimensão na relação entre NFM e rentabilidade do activo:

- Hipótese $RA = f(CFE, d, d \times CFE)$
- Modelo $RA = \beta_0 + \beta_1(CFE) + \beta_2(d) + \beta_3(d \times CFE) + \varepsilon_i$

Conforme já referido na subsecção 4.2.2., para a realização desta regressão foram excluídas todas as organizações com níveis de vendas situadas entre o percentil 45 e 55, evitando-se, assim, eventuais problemas associados à catalogação de empresas de média dimensão. Simultaneamente, as observações foram sujeitas à eliminação de *outliers* bilaterais a 2,5% para as variáveis RA e CFE, de forma a reduzir a dispersão existente.

Os resultados obtidos no quadro 21, permitem validar estatisticamente a sexta hipótese, de influência da variável dimensão na rentabilidade do activo, mas não de forma igual no que respeita aos sinais propostos para os coeficientes β_2 e β_3 .

O valor negativo do coeficiente associado à variável *dummy* considerada isoladamente (β_2) sugere que, no caso das necessidades em fundo de maneo serem nulas, as empresas de menor dimensão apresentam uma rentabilidade do activo ligeiramente superior. Esta relação revela-se contraditória face aos comportamentos positivos entre dimensão e rentabilidade do activo, apurados nos estudos de Deloof (2003), Jose, Lancaster e Stevens (1996) e Shin e Soenen (1998).

Quadro 21 – Regressão dos dados de painel com recurso a variável *dummy* representativa do factor dimensão

Var.Depend.: RA	M 5
Constante	0,070
Sig.	0,000
Interv.Confiança a 95%	0,068 0,072
CFE	-0,040
Sig.	0,000
Interv.Confiança a 95%	-0,044 -0,036
d	-0,005
Sig.	0,000
Interv.Confiança a 95%	-0,008 -0,003
d x CFE	0,025
Sig.	0,000
Interv.Confiança a 95%	0,019 0,031
Significância do Modelo	0,000
R ²	0,021
Nº de Observações	20.491

Por outro lado, quando é feita a associação da *dummy* ao ciclo financeiro de exploração, o valor estimado para o respectivo coeficiente (β_3) revela que qualquer alteração dos capitais investidos no ciclo financeiro de exploração produz um efeito mais intenso na variação da rentabilidade do activo das empresas de menor dimensão.

Sendo $d = 1$ referente a empresa maior:

- $RA = (\beta_0 + \beta_2) + (\beta_1 + \beta_3) \times CFE$;
- Se $(\beta_1 + \beta_3) < 0 \wedge \beta_1 < 0 \wedge \beta_3 > 0$, então $(\beta_1 + \beta_3) > \beta_1$;
- Isto é, β_1 é mais negativo nas pequenas empresas do que $(\beta_1 + \beta_3)$ nas grandes.

Mais uma vez este comportamento é contrário aos estudos acima mencionados, os quais apontam não só para uma relação no mesmo sentido entre dimensão e rentabilidade do activo, mas também uma correspondência inversa entre dimensão e o ciclo financeiro de exploração (se bem que estas orientações não se mostraram de forma consistente e sustentada para que se pudesse definir um comportamento padrão).

O resultado a que cheguei, tendo em conta a amostra utilizada, parece sugerir que os benefícios associados a economias de escala e poder negocial (com impacto directo no ciclo financeiro de exploração) são superados pelos custos organizacionais (ou de estrutura)¹⁹. Segundo Kaen e Baumann (2003), o crescimento das organizações está muitas vezes associado a uma redução da flexibilidade e capacidade de reacção às alterações competitivas do mercado, em que “a small firm may be more profitable than a large firm within its product niche due to its unique competencies ... and higher control in dissemination its secrets”.

Numa abordagem temporal, os resultados obtidos para a significância do coeficiente β_2 (quadro 22) diferem dos anteriores, uma vez que parecem sugerir, em função da falta de significância estatística da variável dimensão (*dummy*), que a constante (ordenada na origem) é partilhada pelas empresas de maior e menor dimensão, à excepção dos anos de 1998 e 1999.

Quadro 22 – Análise dinâmica *cross-seccional* com recurso a variável *dummy* representativa do factor dimensão

Var. Depend.: RA		1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002
Constante	β_0	0,077	0,079	0,083	0,074	0,064	0,059	0,050
	Sig.	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
CFE	β_1	-0,050	-0,049	-0,053	-0,046	-0,033	-0,025	-0,028
	Sig.	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
d	β_2	-0,006	-0,003	-0,011	-0,011	-0,002	-0,004	0,000
	Sig.	0,093	0,437	0,001	0,001	0,512	0,150	0,945
d x CFE	β_3	0,034	0,031	0,036	0,033	0,020	0,016	0,017
	Sig.	0,001	0,002	0,000	0,000	0,008	0,017	0,007
Significância do Modelo		0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
R^2		0,022	0,024	0,028	0,023	0,017	0,016	0,023

¹⁹ E também pelos custos de agência (Jensen e Meckling, 1976)

Não obstante estas orientações não se mostrarem de forma consistente e sustentada, em meu entender é possível definir o seguinte comportamento padrão:

- O patamar máximo da rentabilidade do activo, tendo em consideração a relação inversa entre RA e CFE, é idêntico nas empresas de maior e menor dimensão (ordenada na origem semelhante);
- No caso das empresas de menor dimensão, a gestão do ciclo de exploração tem um impacto mais acentuado na rentabilidade do activo (declive mais acentuado).

6. CONCLUSÕES, LIMITAÇÕES E INVESTIGAÇÃO FUTURA

6.1. CONCLUSÕES

O objectivo que orientou este trabalho foi o de analisar o *tradeoff* que a gestão das Necessidades em Fundo de Maneio acarreta entre Liquidez e Rentabilidade, através de um estudo empírico sobre empresas portuguesas não financeiras.

Esta análise foi inicialmente desenvolvida em termos agregados e envolveu a aplicação de diversas regressões a uma amostra estruturada sob a forma de dados de painel. De seguida, a amostra foi trabalhada sob a forma de dados *cross-seccionais*, com o propósito de observar o comportamento das relações ao longo do tempo (1996 – 2002). Posteriormente, o recurso a amostras sectoriais foi determinante para testar a sensibilidade da relação entre rentabilidade e ciclo financeiro de exploração face aos factores distintivos de cada indústria. A decomposição do indicador agregado das necessidades em fundo de maneio foi introduzida no intuito de compreender quais as áreas, dentro do ciclo de exploração, que maior importância assumem na rentabilidade das empresas, por forma a orientar a graduação dos esforços dos gestores. A parte final deste trabalho envolveu a introdução de uma variável *dummy*, individual e sob a forma multiplicativa, que me permitiu estudar o impacto do efeito dimensão nesta relação.

Grande parte das empresas tem investido um montante considerável em necessidades de fundo de maneio, sendo expectável que a forma como são geridas produza um impacto significativo na rentabilidade (do activo e dos capitais próprios) das empresas.

As principais conclusões a reter do estudo realizado compreendem, em primeiro lugar, a existência de uma **relação inversa e estatisticamente relevante entre a rentabilidade do activo e o ciclo financeiro de exploração**, sugerindo que uma gestão

mais agressiva das necessidades em fundo de maneio corresponde a uma das formas possíveis de aumentar a eficiência do desempenho dos capitais totais investidos na empresa, independentemente da sua origem. Este resultado está em conformidade com os trabalhos de Kamath (1989), Jose, Lancaster e Stevens (1996), Shin e Soenen (1998), Wang (2002) e Deloof (2003).

O efeito mencionado no parágrafo anterior persistiu durante os 7 anos cobertos por esta tese, mas a sua **intensidade foi enfraquecendo ao longo do período**. A esta perda de influência não é alheia o abrandamento da actividade económica que se tem feito sentir desde 1999, a qual contribui para a amplificação dos efeitos negativos associados ao *tradeoff* em discussão nesta tese, nomeadamente, dos custos de armazenagem (incremento do custo do capital investido derivado de maiores dificuldades de escoamento das mercadorias e produtos acabados) e dos custos de cobrança e incumprimento.

Os benefícios de uma política agressiva das NFM manifestam-se, quer em termos de RA, quer em termos de RCP, mas **a intensidade da variação do ciclo financeiro de exploração faz-se sentir com maior impacto na rentabilidade dos capitais próprios**. Esta relação permite corroborar as conclusões de Jose, Lancaster e Stevens (1996), assinalando um incremento da rentabilidade para o accionista através de uma redução das necessidades em fundo de maneio.

Existência de uma tendência de **enfraquecimento da relação negativa entre a extensão do ciclo de exploração e o nível da rentabilidade dos capitais próprios**, indiciando que, em fases de deterioração da conjuntura económica, as empresas mais rentáveis necessitam de conceder mais incentivos para dinamizarem as suas vendas, ou

as firmas menos rentáveis, pelo contrário, têm de adoptar políticas mais restritivas para não caírem numa asfixia de tesouraria.

Nenhuma das indústrias abrangidas pelo estudo utiliza, em média (o resultado é igual se for utilizada a mediana), o seu ciclo financeiro de exploração como fonte geradora de fundos (isto é, ciclo financeiro de exploração negativo).

O detalhe do ciclo financeiro de exploração revelou que:

- Os **coeficientes da variável “contas a receber de clientes” permitem constatar um maior nível de rentabilidade do activo para as empresas que conseguem cobrar mais rapidamente dos seus clientes.** A diminuição do prazo médio de recebimentos pode ser conseguida de forma coactiva pelas empresas que detêm um poder dominante sobre o mercado, exercendo o seu forte poder negocial sobre os clientes ou através da oferta de descontos de pronto pagamento. Esta conclusão está de acordo com Emery (1984), o qual demonstrou que a política de crédito pode ser um investimento de curto prazo mais rentável que os títulos negociáveis. Uma explicação alternativa para a relação inversa entre estas duas variáveis é dada por Deloof (2003), segundo o qual, os clientes pretendem mais tempo para validar a qualidade dos produtos adquiridos a empresas que estão a passar por problemas financeiros e, portanto, com rentabilidades decrescentes;
- A **variável “existências” apresenta uma relação inversa, estatisticamente significativa, com o nível de rentabilidade do activo.** Este comportamento sugere, por um lado, que o benefício resultante do corte dos custos de armazenagem (tais como, custo do capital alheio, seguros, obsolescência dos artigos e manuseamento), motivado por uma redução do prazo médio de

permanência das existências em armazém, é superior ao eventual incremento dos custos de colocação das ordens e custos de ruptura. Simultaneamente, um declínio das vendas conduz a lucros mais reduzidos (Jose, Lancaster e Stevens, 1996; Shin e Soenen, 1998; Deloof, 2003) e a maiores níveis de inventário;

- **A relação negativa entre FV e RA**, ainda que fraca do ponto de vista da sua intensidade, aponta para que os benefícios de um financiamento espontâneo, flexível e barato, não sejam suficientes, por uma lado, para compensar a perda dos descontos de pronto pagamento e, por outro, uma constatação prática, de que as empresas menos rentáveis demoram mais tempo a pagar aos seus fornecedores, não por isso fazer parte de uma estratégia deliberada de gestão do ciclo de exploração, mas precisamente por não terem recursos para o fazer. Esta constatação encontra algum paralelo nos trabalhos de Myers e Majluf (1984), Opler e Titman (1994), Rajan e Zingales (1995), Shin e Soenen (1998) e Deloof (2003), que apontam para um menor recurso ao endividamento das empresas mais rentáveis.

Face ao exposto, o principal efeito positivo da contracção das NFM sobre a rentabilidade, advém fundamentalmente de uma redução do activo (clientes e existências).

Os resultados da abordagem sectorial, revelam que a **variável “existências” ocupa o lugar de maior destaque no ciclo de exploração, quando se trata de analisar o respectivo impacto na rentabilidade do activo**. Neste sentido, os gestores devem privilegiar os processos internos das organizações conducentes à redução do prazo médio de permanência das existências em armazém.

A diversidade dos valores encontrados para os coeficientes das variáveis independentes em cada um dos sectores de actividade estudados, levam-me a **aceitar a hipótese da relação entre as variáveis em questão ser sensível aos factores distintivos de cada indústria**. Isto permite corroborar, para o caso português, as conclusões de Hawawini, Viallet e Vora (1986), segundo as quais as empresas de diferentes indústrias experimentam níveis divergentes de ciclos de exploração e, conseqüentemente, impactos díspares na rentabilidade, dado que esta relação é sensível a factores como sejam a intensidade do capital, o processo produtivo, a durabilidade dos produtos e a competição (José, Lancaster e Stevens, 1996).

Por fim, a introdução do **efeito dimensão**, permitiu deduzir que:

- O patamar máximo da rentabilidade do activo, tendo em consideração a relação inversa entre RA e CFE, é idêntico nas empresas de maior e menor dimensão;
- No caso das empresas de menor dimensão, a gestão do ciclo de exploração tem um impacto mais acentuado na rentabilidade do activo.

6.2. LIMITAÇÕES

A expressividade dos resultados obtidos, expressa nos coeficientes de determinação, ficou aquém das minhas expectativas. Todavia, a sua fraca expressividade pode, em certa medida, ser explicada pela opção que tomei em focar exclusivamente este estudo no impacto da gestão das necessidades em fundo de maneo na rentabilidade das empresas, deixando de fora diversas outras variáveis como sejam a taxa de crescimento das vendas, a correspondente margem bruta, a rotação do activo fixo, a estrutura financeira e o diferencial de rendimento entre a rentabilidade do activo e o custo do capital alheio. Outra causa pode residir nos próprios modelos utilizados que

admitem à partida a existência de uma relação linear entre as variáveis, quando tal nem sempre se verifica.

Não obstante a utilização de *outliers* ter conduzido a uma base de dados mais consentânea com a normalidade económica e com garantia de fiabilidade do ponto de vista estatístico, continuou a existir uma disparidade assinalável entre os valores da média e mediana das diversas variáveis, sinal de não possuírem uma distribuição normal.

A não inclusão de empresas com dificuldades financeiras graves limita, em certa medida, a generalização das conclusões ao universo estudado. Se a utilização de dados secundários (já filtrados pela Central de Balanços do Banco de Portugal) possibilita o tratamento de um maior número de dados, por outro impede a introdução na análise de informação de carácter qualitativo relevante. Dado o tecido empresarial português ser constituído essencialmente por PME's, característica reflectida na amostra utilizada, as quais apresentam, na sua maioria, contas não auditadas, a fiabilidade da informação contabilístico-financeira utilizada deve ser vista com alguma reserva.

6.3. INVESTIGAÇÃO FUTURA

Sem querer entrar em aspectos qualitativos, parece-me relevante para uma investigação futura procurar, nas características intrínsecas à cultura presente nas empresas nacionais, alguns elementos que permitam confirmar as conclusões retiradas, nomeadamente ao nível das empresas de carácter familiar, em que a gestão não é, frequentemente, profissional (no sentido em que não há separação entre o controlo do capital e a contratação de gestores profissionais).

Outro factor susceptível de influenciar os resultados aqui apresentados, e passível de ser considerado em trabalho futuro, é a inclusão de empresas com sérios

problemas financeiros, uma vez que neste estudo foram excluídas das amostras de trabalho todas as firmas que se encontravam numa situação de falência técnica, mas que exigirá diferentes abordagens, visto os rácios RA e RCP não terem, nestes casos, significado económico.

Um terceiro “trilho a desbravar” nas relações apresentadas nesta tese reside na introdução da variável inflação. Quando o nível geral dos preços sobe, é provável que as vendas das empresas também cresçam, mesmo que o número de unidades produzidas e vendidas não se altere significativamente, sendo necessários investimentos adicionais no ciclo financeiro de exploração, a não ser que o grau de eficiência da gestão também se altere.

Por fim, a introdução das Finanças Comportamentais na área da gestão operacional poderá ser um caminho muito interessante a seguir, nomeadamente, a existência de informação assimétrica entre cliente e fornecedor, a qual poderá contribuir para uma melhor compreensão dos padrões de recebimentos e pagamentos, ou a inclusão de possíveis erros de previsão na procura por um produto, criando incerteza e ineficiências na gestão das existências.

7. BIBLIOGRAFIA

Altman, E. (1993), *Corporate Financial Distress and Bankruptcy: A Complete Guide to Predicting & Avoiding Distress and Profiting, from Bankruptcy*, 2ª Ed., New York: John Wiley & Sons.

Brealey, R. e Myers, S. (1992), *Princípios de Finanças Empresariais*, 3ª Ed., Lisboa: McGraw-Hill.

Brigham, E. e Ehrhardt, M. (2002), *Financial Management Theory and Practice*, 10ª Ed., New York: South-Western.

Cummins, J. e Nyman, I. (2001), “Optimal Investment by Financially Xenophobic Managers”, *Hunter College, Department of Economics*, Working Paper n. 02/4.

Czyzewski, A. e Hicks, D. (1992), “Hold Onto Your Cash”, *Management Accounting*, 73, pp. 27-30.

Damodaran, A. (1997), *Corporate Finance*, New York: John Wiley & Sons.

Deloof, M. e Jeger, M. (1996), “Trade Credit, Product Quality, and Intragroup Trade: Some European Evidence”, *Financial Management*, Vol. 25, 3, pp. 945-968.

Deloof, M. (2003), “Does Working Capital Management Affect Profitability of Belgian Firms?”, *Journal of Business Finance & Accounting*, 30, pp. 573-587.

Donaldson, G. (1961), “Corporate Debt Capacity: A Study of Corporate Debt Policy and the Determination of Corporate Debt Capacity”, *Harvard University*.

Donaldson, G. (1971), *Strategy for Financial Mobility*, Boston: Irwin.

Elton, E., Gruber, M., Brown, S. e Goetzman, W. (2003), *Modern Portfolio Theory and Investment Analysis*, 6ª Ed., New York: John Wiley & Sons.

Emery, G. (1984), “Measuring Short-Term Liquidity”, *Journal of Cash Management*, 4, pp. 25-32.

- Emery, G.** (1984), “A Pure Financial Explanation for Trade Credit”; *Journal of Financial and Quantitative Analysis*, Vol.25, 3, pp. 945-68.
- Gentry, J.** (1988), “State of the Art of Short-Run Financial Management”, *Financial Management*, 17, pp. 41-57.
- Gentry, J., Vaidyanathan, R. e Lee, H.** (1990), “A Weighted Cash Conversion Cycle”, *Financial Management*, 19, pp. 90-99.
- Gitman, L.** (1974), “Corporate Liquidity Requirements: A Simplified Approach”, *The Financial Review*, 9, pp. 79-88.
- Gitman, L. e Sachdeva, K.** (1982), “A Framework for Estimating and Analyzing the Required Working Capital Investment”, *Review of Business and Economic Research*, 17, pp. 36-44.
- Hager, H.** (1976), “Cash Management and the Cash Cycle”, *Management Accounting*, 57, pp. 19-21.
- Hawawini, G., Viallet, C. e Vora, A.** (1986), “Industry Influence on Corporate Working Capital Decisions”, *Sloan Management Review*, 27, pp. 15-24.
- Kaen, F. e Baumann, H.** (2003), “Firm Size, Employees and Profitability in U.S. Manufacturing Industries”, *Whittemore School of Business and Economics, University of New Hampshire*, Unpublished Paper.
- Jensen, M. e Meckling, W.** (1976), “Theory of the Firm: Managerial Behavior, Agency Costs and Capital Structure”, *Journal of Financial Economics*, 3, pp. 305-360.
- Johnston, J. e DiNardo, J.** (2000), *Métodos Económicos*, 4ª Ed., Lisboa: McGraw-Hill.

- Jose, M., Lancaster, C. e Stevens, J.** (1996), “Corporate Returns and Cash Conversion Cycles”, *Journal of Economics and Finance*, Vol. 20, 1, pp.33-46.
- Kamath, R.** (1989), “How Useful are Common Liquidity Measures?”, *Journal of Cash Management*, 9, pp. 24-28.
- Long, M., Malitz, I. e Ravid, S.** (1993), “Trade Credit, Quality Guarantees, and Product Marketability”, *Financial Management*, Vol. 22, 4, pp. 117-127.
- Lyroudi, K. e Ginoglou, D.** (2003), “The Cash Conversion Cycle of Greek Companies”, *Presentation at the XXVI Annual Congress European Accounting*, reference number 991.
- Miller, M. e Modigliani, F.** (1961), “Dividend Policy, Growth, and the Valuation of Shares”, *Journal of Business*, 34, pp. 411-433.
- Modigliani, F. e Miller, M.** (1958), “The Cost of Capital, Corporation Finance and the Theory of Investment”, *American Economic Review*, 48, pp. 261-297.
- Moss, D. e Stine, B.** (1993), “Cash Conversion Cycle and Firm Size: A Study of Retail Firms”, *Managerial Finance*, Vol.19, 8, pp. 25-34.
- Murteira, B.** (1993), *Análise Exploratória de Dados – Estatística Descritiva*, Lisboa: McGraw-Hill.
- Myers, S.** (1977), “Determinants of Corporate Borrowing”, *Journal of Financial Economics*, 5, pp. 146-175.
- Myers, S. e Majluf, N.** (1984), “Corporate Financing and Investment Decisions Where Firms Have Information that Investors Do Not Have”, *Journal of Finance Economics*, 13, pp. 187-221.
- Neves, J.** (2001), *Análise Financeira. Vol.I – Técnicas Fundamentais*, 13ª Ed., Lisboa: Texto Editora.

- Neves, J.** (2002), *Avaliação de Empresas e Negócios*, Lisboa: McGraw-Hill.
- Neves, J. e Filipe, A.** (2004), “International Financial Reporting Standards: The Special Requirements of the Property Development Sector”, *Conference of the British Accounting Association – International Accounting and Finance, University of Birmingham*, 16 de Setembro de 2004.
- Opler, T. e Titman, S.** (1994), “Financial Distress and Corporate Performance”, *Journal of Finance*, 49, pp. 1015-1040.
- Pestana, M. e Gageiro, J.** (2003), *Análise de Dados para Ciências Sociais – A Complementaridade do SPSS*, 3ª Ed., Lisboa: Sílabo.
- Petersen, M. e Rajan, R.** (1997), “Trade Credit: Theories and Evidence”, *Review of Financial Studies*, Vol. 10, 3, pp. 661-691.
- Pinto, J. e Curto, J.** (1999), *Estatística para Economia e Gestão – Instrumentos de Apoio à Tomada de Decisão*, Lisboa: Sílabo.
- Porter, M.** (1992), *Vantagem Competitiva*, Rio de Janeiro: Campus.
- Rajan, R. e Zingales, L.** (1995), “What Do We Now about Capital Structure – Some Evidence from International Data”, *Journal of Finance*, 50, pp. 1421-1460.
- Reis, E.** (1996), *Estatística Descritiva*, 3ª Ed., Sílabo.
- Relph, G. e Barrar, P.** (2003), “Overage Inventory – How does it occur and Why is Important?”, *International Journal of Production Economics*, 81-82, pp. 163-171.
- Richards, V. e Laughlin, E.** (1980), “A Cash Conversion Cycle Approach to Liquidity Analysis”, *Financial Management*, 9, pp. 32-38.
- Ross, S., Westerfield, R. e Jaffe, J.** (1996), *Corporate Finance*, 4ª Ed., Boston: Irwin.

Sekaran, U. (2003), *Research Methods for Business – A Skill Building Approach*, 4^o Ed., New York: John Wiley & Sons.

Shin, H. e Soenen, L. (1998), “Efficiency of Working Capital Management and Corporate Profitability”, *Financial Practice and Education*, Fall/Winter, pp. 37-45.

Smith, K. (1980), “Profitability Versus Liquidity. Tradeoffs in Working Capital Management”, in Smith, K. (editor), *Readings on The Management of Working Capital*, St.Paul/Minnesota: West Publishing Company.

Soenen, L. (1993), “A Cash Conversion Cycle and Corporate Profitability”, *Journal of Cash Management*, 13, pp. 53-57.

Stancil, J. (1987), “When Is There Cash In Cash Flow?”, *Harvard Business Review*, Março-Abril, pp. 38-49.

Wang, Y. (2002), “Liquidity Management, Operating Performance, and Corporate Value: Evidence from Japan and Taiwan”, *Journal of Multinational Financial Management*, 12, pp. 159-169.

White, G., Sondhi, A. e Fried, D. (1997), *The Analysis and Use of Financial Statements*, 2^a Ed., New York: John Wiley & Sons.

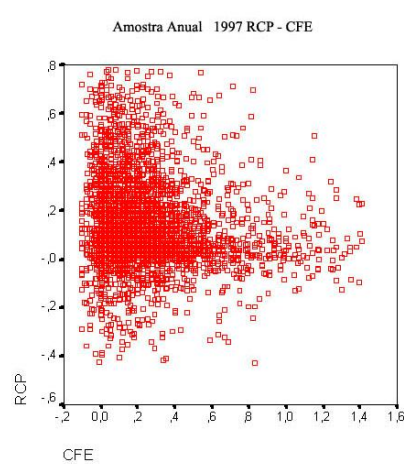
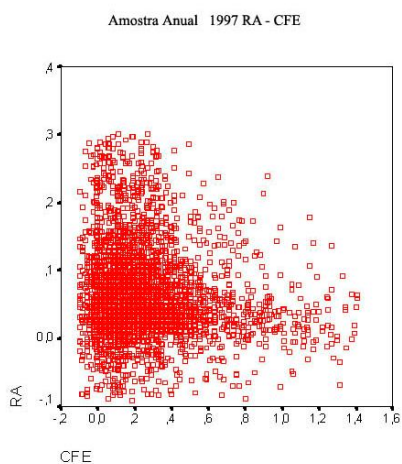
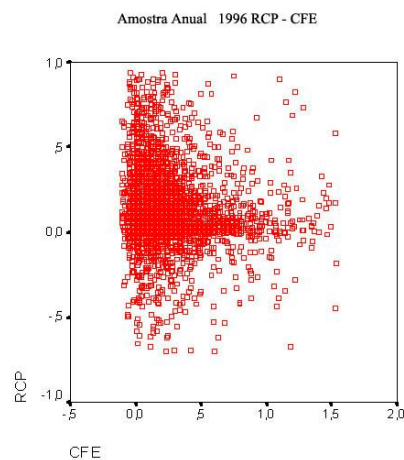
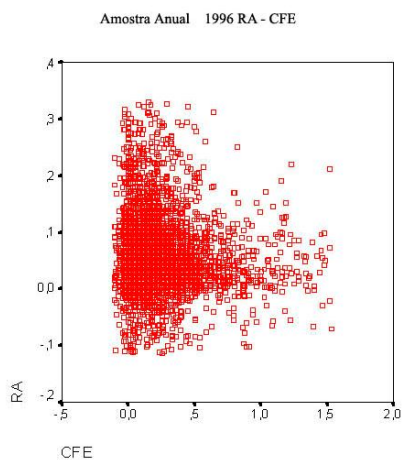
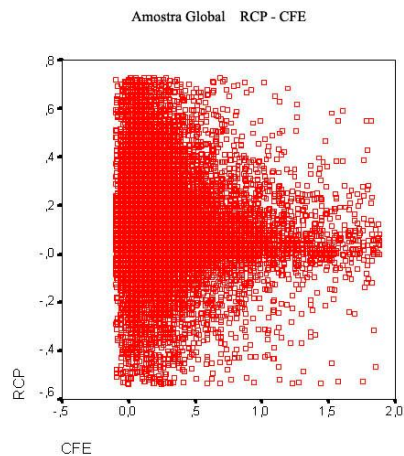
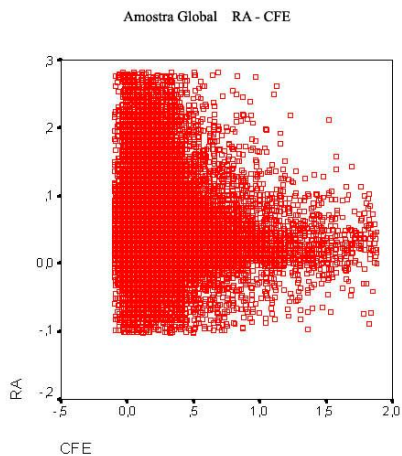
8. ANEXOS

Anexo A – Designação Completa dos Sectores de Actividade²⁰

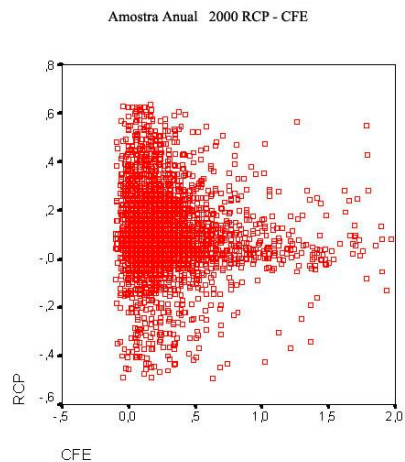
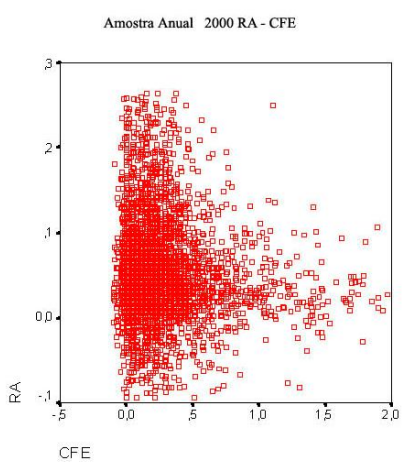
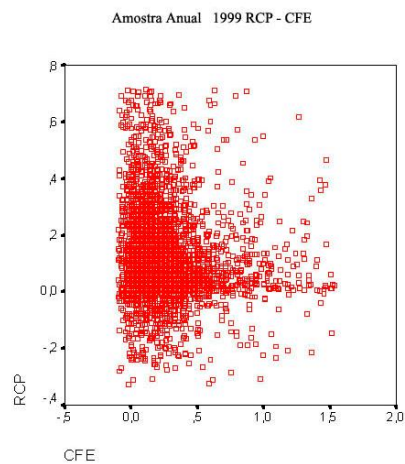
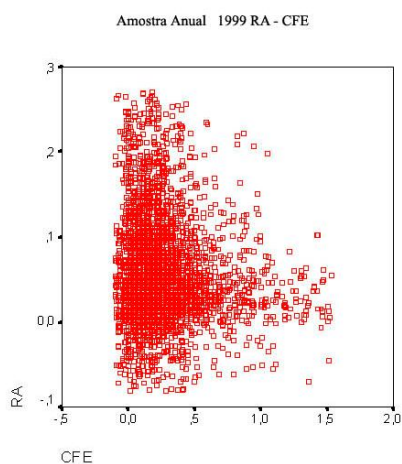
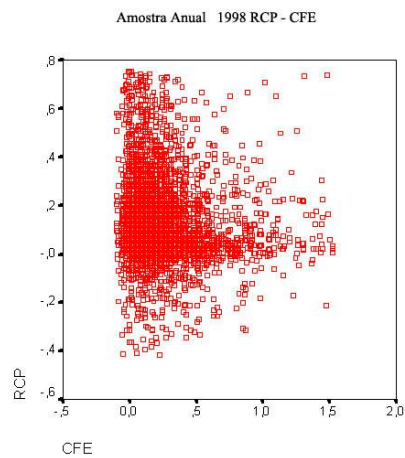
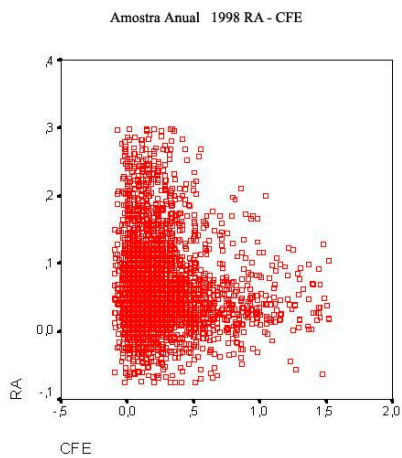
Secção	Subsecção	Designação	Observações
D	DA	Indústrias Alimentares, das Bebidas e do Tabaco	
D	DB	Indústria Têxtil	
D	DC	Indústria do Calçado e de Outros Produtos do Couro	
D	DD	Indústria da Madeira e da Cortiça	
D	DE	Indústria da Pasta, do Papel e Cartão e seus Artigos	
D	DF	Fabricação de Coque e Produtos Petrolíferos Refinados	
D	DG	Fabricação de Produtos Químicos e de Fibras Sintéticas ou Artificiais	Ex: Tintas, Medicamentos, Adubos, Gases Industriais
D	DH	Fabricação de Artigos de Borracha e de Matérias Plásticas	
D	DI	Fabricação de Outros Produtos Minerais Não Metálicos	Ex: Vidro, Artigos Cerâmicos, Azulejos, Tijolos, Telhas, Cimento, Cal e Gesso
D	DJ	Indústrias Metalúrgicas de Base e de Produtos Metálicos	
D	DK	Fabricação de Máquinas e Equipamentos	Excepto motores para Aeronaves, Automóveis e Motociclos
D	DL	Fabricação de Equipamento Eléctrico e de Óptica	Ex: Equip. Informático, Material de Iluminação, Equipamento Audio e TV, Mat. Fotográfico, etc.
D	DM	Fabricação de Material de Transporte	
D	DN	Fabricação de Mobiliário	
E	EE	Produção e Distribuição de Electricidade, Gás e Água	
F	FF	Construção	
G	GG	Comércio por Grosso e a Retalho	
H	HH	Alojamento e Restauração	
I	II	Transportes, Armazenagem e Comunicações	
K	KK	Actividades Imobiliárias, Alugueres e Serviços Prestados às Empresas	

²⁰ A secção D corresponde à Indústria Transformadora

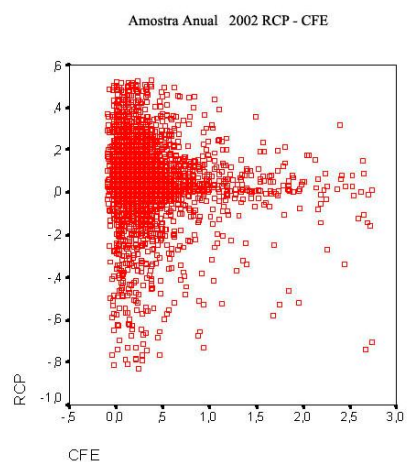
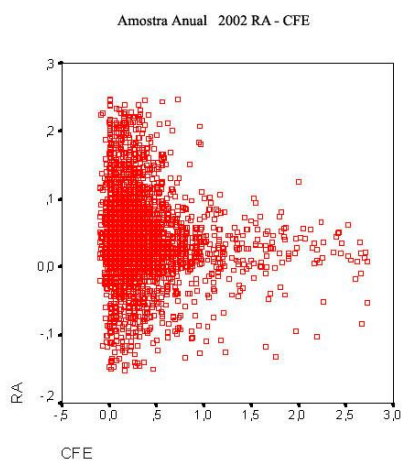
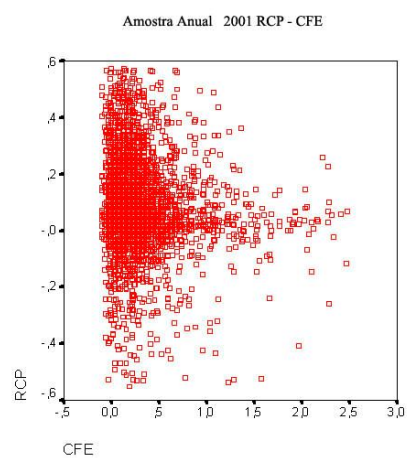
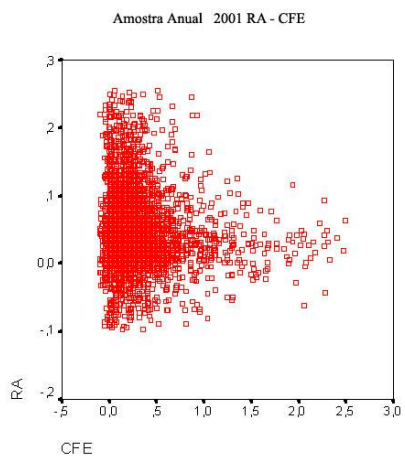
Anexo B – Diagramas de Dispersão



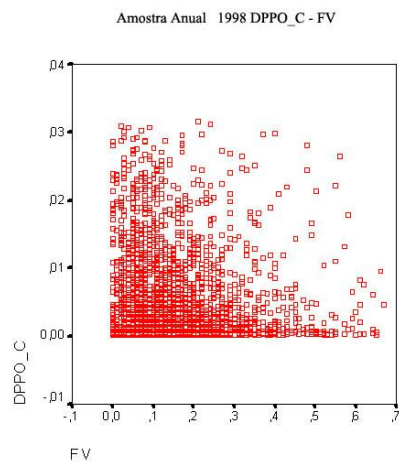
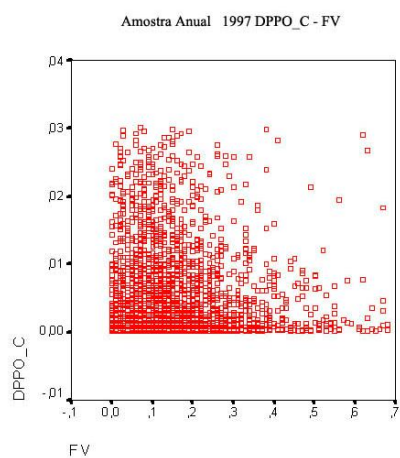
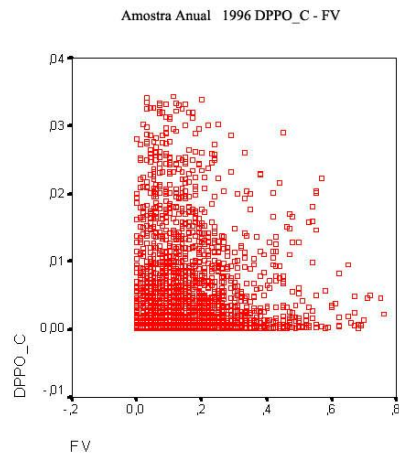
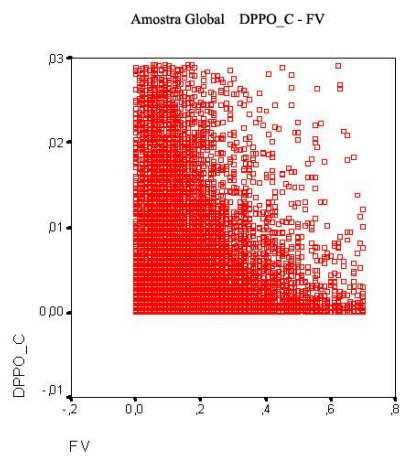
Anexo B – Diagramas de Dispersão (continuação)



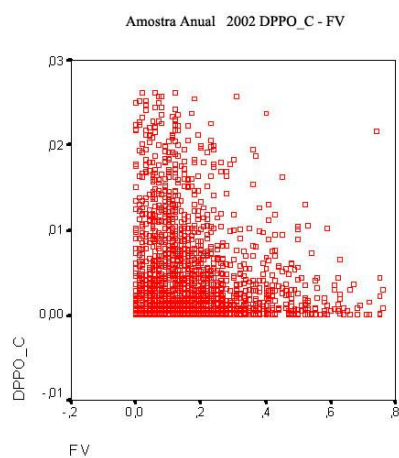
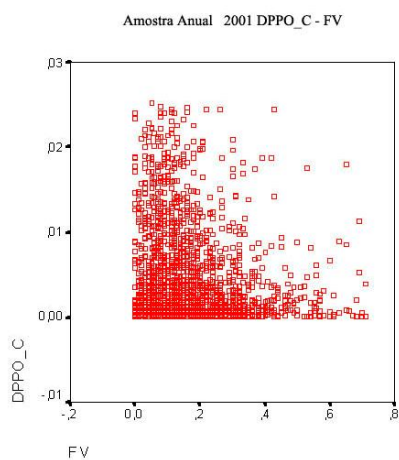
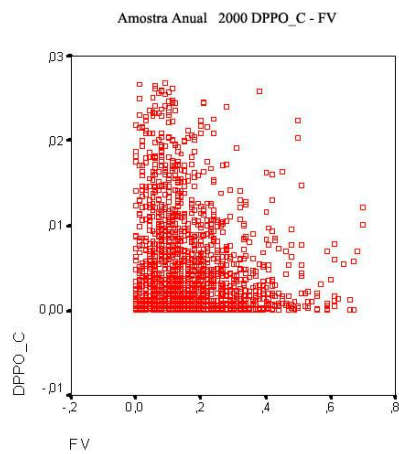
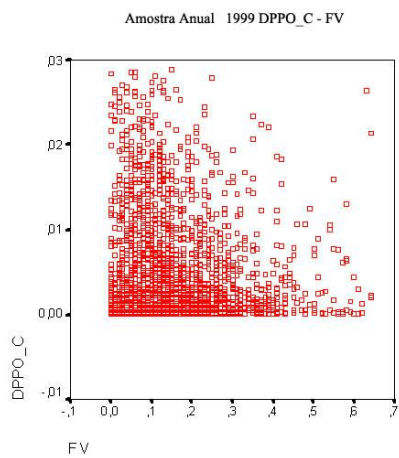
Anexo B – Diagramas de Dispersão (continuação)



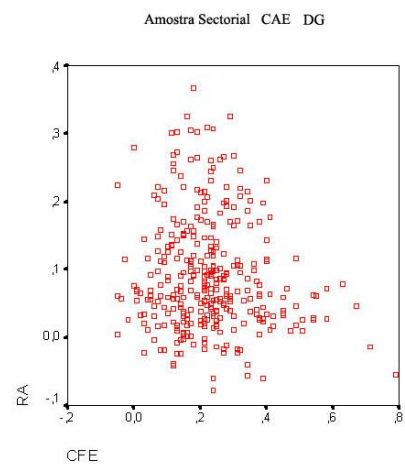
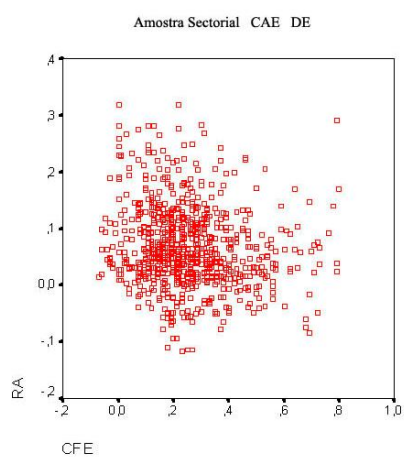
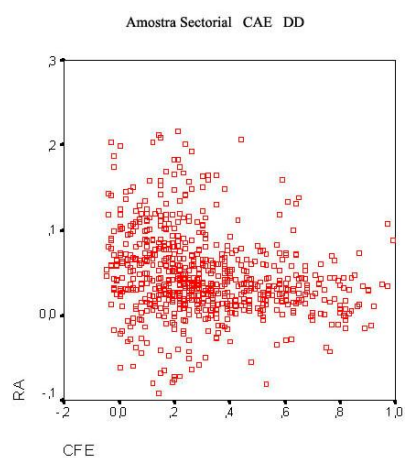
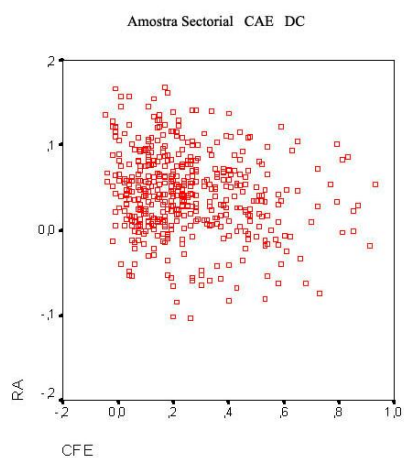
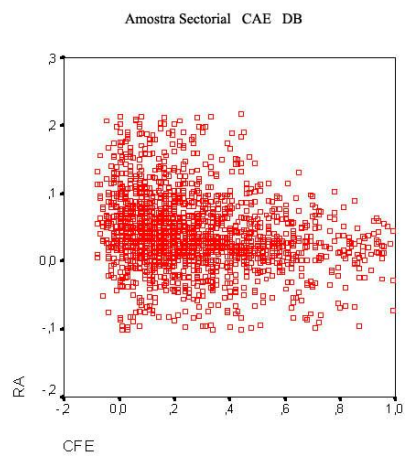
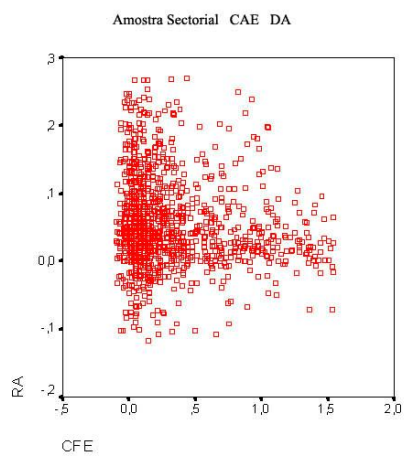
Anexo B – Diagramas de Dispersão (continuação)



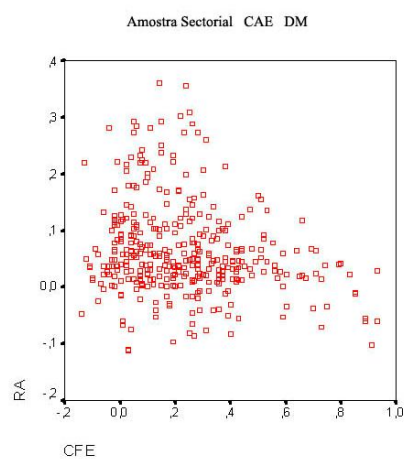
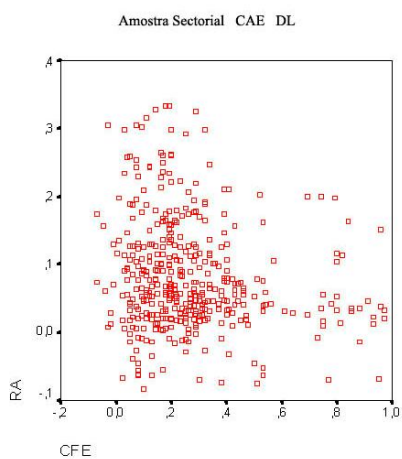
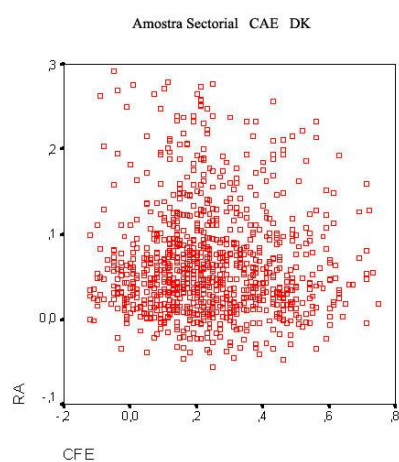
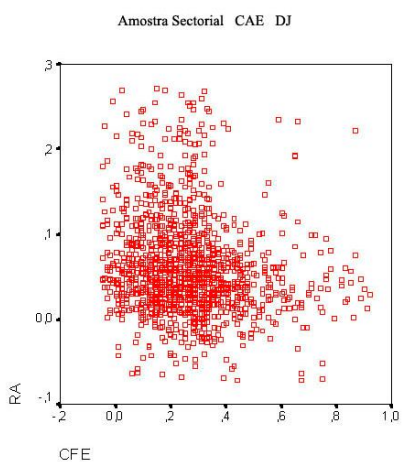
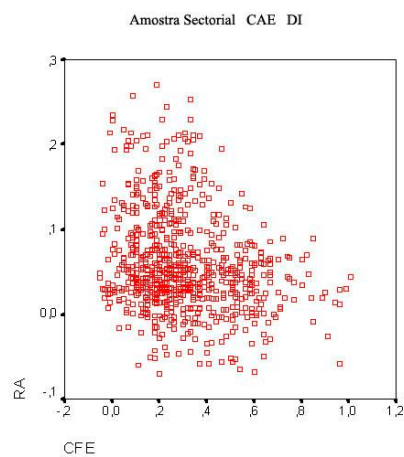
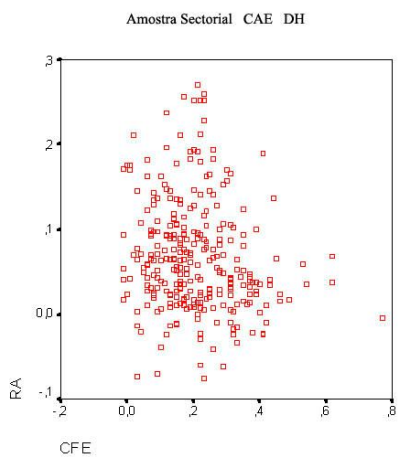
Anexo B – Diagramas de Dispersão (continuação)



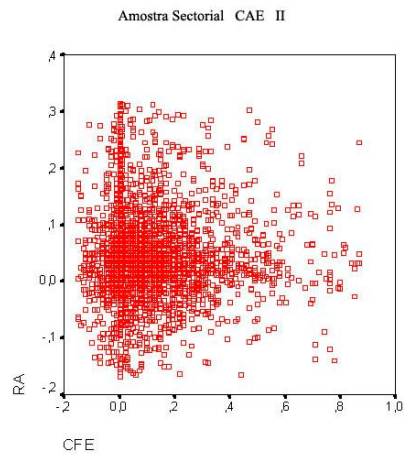
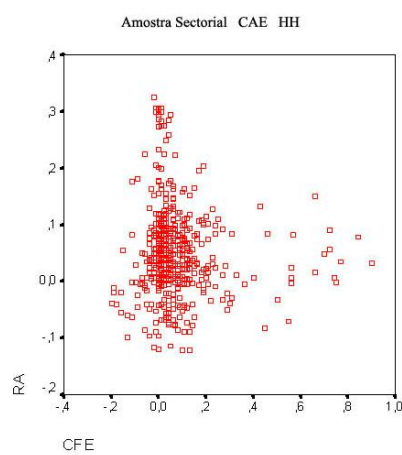
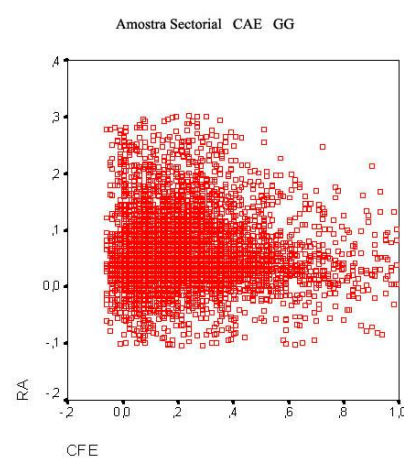
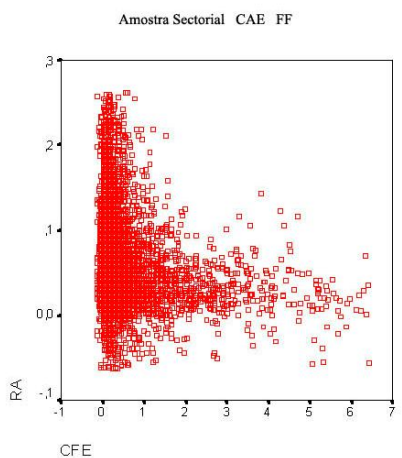
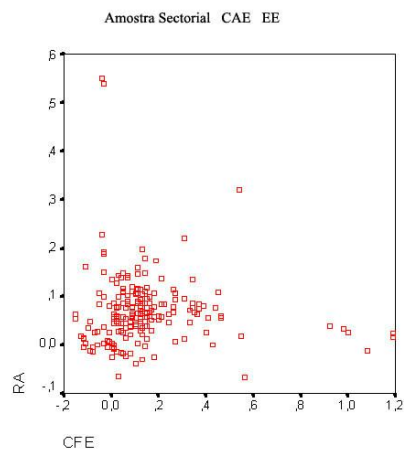
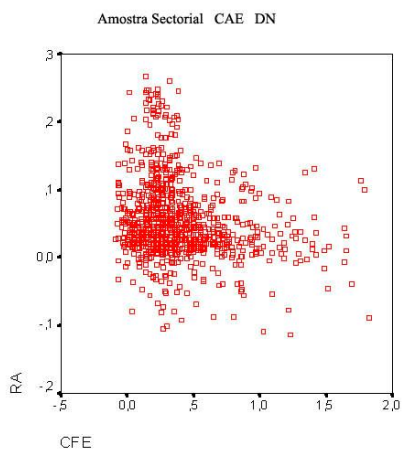
Anexo B – Diagramas de Dispersão (continuação)



Anexo B – Diagramas de Dispersão (continuação)



Anexo B – Diagramas de Dispersão (continuação)



Anexo C – Modelos Logarítmicos

Encontra-se no CD-Rom em anexo.

Anexo D – Matrizes de Correlação de *Pearson*

Encontra-se no CD-Rom em anexo.

Anexo E – Resultados dos Testes à Autocorrelação dos Erros (Teste de Durbin-Watson)

Modelo	d	0	d_L	d_U	$4 - d_U$	$4 - d_L$	4
1 - 1996	1,982	0	1,758	1,778	1,982	2,222	4
2 - 1996	1,945	0	1,758	1,778	1,945	2,222	4
3 - 1996	1,981	0	1,738	1,799	1,981	2,201	4
4 - 1996	1,893	0	1,758	1,778	1,893	2,222	4
5 - 1996	1,997	0	1,738	1,799	1,997	2,201	4
1 - 1997	2,063	0	1,758	1,778	2,063	2,222	4
2 - 1997	1,944	0	1,758	1,778	1,944	2,222	4
3 - 1997	2,065	0	1,738	1,799	2,065	2,201	4
4 - 1997	1,891	0	1,758	1,778	1,891	2,222	4
5 - 1997	2,082	0	1,738	1,799	2,082	2,201	4
1 - 1998	1,997	0	1,758	1,778	1,997	2,222	4
2 - 1998	1,879	0	1,758	1,778	1,879	2,222	4
3 - 1998	1,999	0	1,738	1,799	1,999	2,201	4
4 - 1998	1,962	0	1,758	1,778	1,962	2,222	4
5 - 1998	2,016	0	1,738	1,799	2,016	2,201	4
1 - 1999	1,999	0	1,758	1,778	1,999	2,222	4
2 - 1999	1,938	0	1,758	1,778	1,938	2,222	4
3 - 1999	2,004	0	1,738	1,799	2,004	2,201	4
4 - 1999	1,903	0	1,758	1,778	1,903	2,222	4
5 - 1999	1,961	0	1,738	1,799	1,961	2,201	4
1 - 2000	1,962	0	1,758	1,778	1,962	2,222	4
2 - 2000	1,933	0	1,758	1,778	1,933	2,222	4
3 - 2000	1,965	0	1,738	1,799	1,965	2,201	4
4 - 2000	1,943	0	1,758	1,778	1,943	2,222	4
5 - 2000	1,955	0	1,738	1,799	1,955	2,201	4
1 - 2001	1,986	0	1,758	1,778	1,986	2,222	4
2 - 2001	1,993	0	1,758	1,778	1,993	2,222	4
3 - 2001	1,989	0	1,738	1,799	1,989	2,201	4
4 - 2001	1,891	0	1,758	1,778	1,891	2,222	4
5 - 2001	2,005	0	1,738	1,799	2,005	2,201	4
1 - 2002	2,018	0	1,758	1,778	2,018	2,222	4
2 - 2002	2,038	0	1,758	1,778	2,038	2,222	4
3 - 2002	2,022	0	1,738	1,799	2,022	2,201	4
4 - 2002	1,844	0	1,758	1,778	1,844	2,222	4
5 - 2002	1,991	0	1,738	1,799	1,991	2,201	4
			Autocor. Positiva	Zona Inconc.	Não há Autocor.	Zona Inconc.	Autocor. Negat.

Os valores de d_L e d_U foram obtidos a partir da tabela estatística de Durbin-Watson (em Johnston e DiNardo, 2000), para um nível de significância de 5%, com $k=1$ ou $k=3$, consoante os casos, e $n=200$, na medida que não encontrei nenhuma outra tabela com um n superior. Para os cinco modelos apresentados neste estudo, em todos os anos, as estatísticas d estão enquadradas no intervalo de rejeição de autocorrelação, pelo que concluo que os resíduos não estão autocorrelacionados entre si.

Anexo F – Resultados dos Testes à Heterocedasticidade dos Erros (Teste de White)

Modelo	n x R ²	Graus de Liberdade q	$\chi^2(q)$	H ₀	Resultado
1 - 1996	38,815	2	5,991	Rejeição	Heteroscedasticidade
1 - 1997	34,361	2	5,991	Rejeição	Heteroscedasticidade
1 - 1998	34,399	2	5,991	Rejeição	Heteroscedasticidade
1 - 1999	41,019	2	5,991	Rejeição	Heteroscedasticidade
1 - 2000	35,168	2	5,991	Rejeição	Heteroscedasticidade
1 - 2001	35,007	2	5,991	Rejeição	Heteroscedasticidade
1 - 2002	38,234	2	5,991	Rejeição	Heteroscedasticidade
1 - CAE DA	17,511	2	5,991	Rejeição	Heteroscedasticidade
1 - CAE DB	21,585	2	5,991	Rejeição	Heteroscedasticidade
1 - CAE DC	0,027	2	5,991	Não Rejeição	Homoscedasticidade
1 - CAE DD	20,589	2	5,991	Rejeição	Heteroscedasticidade
1 - CAE DE	6,737	2	5,991	Rejeição	Heteroscedasticidade
1 - CAE DG	3,826	2	5,991	Não Rejeição	Homoscedasticidade
1 - CAE DH	3,579	2	5,991	Não Rejeição	Homoscedasticidade
1 - CAE DI	13,554	2	5,991	Rejeição	Heteroscedasticidade
1 - CAE DJ	4,219	2	5,991	Não Rejeição	Homoscedasticidade
1 - CAE DK	1,177	2	5,991	Não Rejeição	Homoscedasticidade
1 - CAE DL	9,175	2	5,991	Rejeição	Heteroscedasticidade
1 - CAE DM	7,307	2	5,991	Rejeição	Heteroscedasticidade
1 - CAE DN	9,503	2	5,991	Rejeição	Heteroscedasticidade
1 - CAE EE	2,730	2	5,991	Não Rejeição	Homoscedasticidade
1 - CAE FF	92,918	2	5,991	Rejeição	Heteroscedasticidade
1 - CAE GG	32,957	2	5,991	Rejeição	Heteroscedasticidade
1 - CAE HH	8,384	2	5,991	Rejeição	Heteroscedasticidade
1 - CAE II	10,868	2	5,991	Rejeição	Heteroscedasticidade
2 - 1996	34,536	2	5,991	Rejeição	Heteroscedasticidade
2 - 1997	50,716	2	5,991	Rejeição	Heteroscedasticidade
2 - 1998	34,083	2	5,991	Rejeição	Heteroscedasticidade
2 - 1999	23,732	2	5,991	Rejeição	Heteroscedasticidade
2 - 2000	30,805	2	5,991	Rejeição	Heteroscedasticidade
2 - 2001	6,315	2	5,991	Rejeição	Heteroscedasticidade
2 - 2002	16,923	2	5,991	Rejeição	Heteroscedasticidade
3 - 1996	141,213	9	16,919	Rejeição	Heteroscedasticidade
3 - 1997	183,849	9	16,919	Rejeição	Heteroscedasticidade
3 - 1998	141,454	9	16,919	Rejeição	Heteroscedasticidade
3 - 1999	185,680	9	16,919	Rejeição	Heteroscedasticidade
3 - 2000	145,060	9	16,919	Rejeição	Heteroscedasticidade
3 - 2001	128,670	9	16,919	Rejeição	Heteroscedasticidade
3 - 2002	113,297	9	16,919	Rejeição	Heteroscedasticidade
3 - CAE DA	50,543	9	16,919	Rejeição	Heteroscedasticidade
3 - CAE DB	65,248	9	16,919	Rejeição	Heteroscedasticidade
3 - CAE DC	5,369	9	16,919	Não Rejeição	Homoscedasticidade
3 - CAE DD	50,625	9	16,919	Rejeição	Heteroscedasticidade
3 - CAE DE	45,533	9	16,919	Rejeição	Heteroscedasticidade
3 - CAE DG	59,545	9	16,919	Rejeição	Heteroscedasticidade
3 - CAE DH	21,871	9	16,919	Rejeição	Heteroscedasticidade
3 - CAE DI	47,568	9	16,919	Rejeição	Heteroscedasticidade
3 - CAE DJ	82,347	9	16,919	Rejeição	Heteroscedasticidade

Anexo F – Resultados dos Testes à Heteroscedasticidade dos Erros (Teste de White)

(continuação)

Modelo	$n \times R^2$	Graus de Liberdade q	$\chi^2(q)$	H_0	Resultado
3 - CAE DK	82,860	9	16,919	Rejeição	Heteroscedasticidade
3 - CAE DL	26,008	9	16,919	Rejeição	Heteroscedasticidade
3 - CAE DM	29,049	9	16,919	Rejeição	Heteroscedasticidade
3 - CAE DN	71,954	9	16,919	Rejeição	Heteroscedasticidade
3 - CAE EE	4,773	9	16,919	Não Rejeição	Homoscedasticidade
3 - CAE FF	20,655	9	16,919	Rejeição	Heteroscedasticidade
3 - CAE GG	24,702	9	16,919	Rejeição	Heteroscedasticidade
3 - CAE HH	26,489	9	16,919	Rejeição	Heteroscedasticidade
3 - CAE II	62,429	9	16,919	Rejeição	Heteroscedasticidade
4 - 1996	12,384	2	5,991	Rejeição	Heteroscedasticidade
4 - 1997	21,526	2	5,991	Rejeição	Heteroscedasticidade
4 - 1998	9,547	2	5,991	Rejeição	Heteroscedasticidade
4 - 1999	6,241	2	5,991	Rejeição	Heteroscedasticidade
4 - 2000	12,458	2	5,991	Rejeição	Heteroscedasticidade
4 - 2001	17,517	2	5,991	Rejeição	Heteroscedasticidade
4 - 2002	27,952	2	5,991	Rejeição	Heteroscedasticidade
4 - Global	94,879	2	5,991	Rejeição	Heteroscedasticidade
5 - 1996	76,463	9	16,919	Rejeição	Heteroscedasticidade
5 - 1997	43,450	9	16,919	Rejeição	Heteroscedasticidade
5 - 1998	52,970	9	16,919	Rejeição	Heteroscedasticidade
5 - 1999	41,502	9	16,919	Rejeição	Heteroscedasticidade
5 - 2000	41,352	9	16,919	Rejeição	Heteroscedasticidade
5 - 2001	38,292	9	16,919	Rejeição	Heteroscedasticidade
5 - 2002	55,544	9	16,919	Rejeição	Heteroscedasticidade

Os valores de $n \times R^2$, resultantes de um modelo estimado em que a variável explicada é ε_i^2 e os regressores são as variáveis explicativas do modelo original, os seus quadrados e produtos cruzados, foram confrontados com os respectivos limites inferiores das regiões críticas, obtidos a partir da tabela estatística do χ^2 (em Johnston e DiNardo, 2000), para um nível de significância de 5%, com $k(k+1)/2-1$ graus de liberdade. Há excepção de 7 situações assinaladas nos quadros acima apresentados, a rejeição da hipótese nula é evidência estatística da heteroscedasticidade dos termos de perturbação ε_i .²¹

²¹ Por limitações do software estatístico utilizado (TSP, versão 4.5), não foi possível efectuar este teste para as amostras globais.

Anexo G – Regressões Lineares

Encontra-se no CD-Rom em anexo.