

AS VARIÁVEIS CONDICIONANTES DA PREVISÃO DO CASH FLOW OPERACIONAL

Aplicado às Empresas Portuguesas de Vestuário e Calçado

Isabel Oliveira

Professora da Universidade Lusíada de V. N. de Famalicão

ioliveira@fam.ulusiada.pt

RESUMO

O presente artigo tem por finalidade analisar os factores condicionantes da previsão do cash flow proveniente da actividade operacional, através do desenvolvimento de um modelo econométrico que foi estimado com base numa amostra seccional relativa ao ano de 2000 e constituída por 395 empresas portuguesas dos sectores do vestuário e calçado.

O modelo foi estimado através do método de mínimos quadrados ordinário (MQO) com a correcção de White e, os resultados obtidos mostraram que o cash flow futuro é explicado pelas variáveis explicativas; recursos gerados na actividade operacional, dívidas de e a terceiros provenientes da actividade operacional e uma variável dummy que diferencia as empresas pelos dois sectores de actividade, todas desfasadas de um período (ano).

Palavras-chave: cash flow opercaional, Recursos gerados, Amostra seccional, Mínimos quadrados ordinários com a correcção de White e Variável dummy.

1. Introdução

O conceito de cash flow, ou fluxos de caixa, nasceu nos EUA e, pode-se definir como a diferença entre as entradas e saídas de dinheiro numa entidade num determinado período de tempo.

A importância dos fluxos de caixa e sua previsão é inquestionável para qualquer empresa que pretenda garantir o pagamento das suas obrigações nas datas estipuladas e o queira continuar a fazer no futuro. Garcia (1994), Hartley (1985), Lingart e Orson (1970), entre outros autores, estudaram a relevância desta variável, no qual apontaram vários motivos, nomeadamente, a previsão da solvabilidade e do risco de crédito nas empresas, evita quebras ou roturas nas mesmas por falta de dinheiro, avalia empresas à beira da falência, é um conceito menos manipulável e mais fácil de entender ao contrário do resultado apurado segundo o regime do acréscimo, permite avaliar os títulos (acções) e é um instrumento na selecção de projectos de investimento.

Conhecidas as vantagens da previsão deste conceito é fácil de entender o objectivo da presente investigação, o estudo das variáveis que condicionam o cash flow.

Para tal, é desenvolvido um modelo econométrico que relacione o cash flow operacional e um conjunto de variáveis explicativas.

Este artigo inicia-se com a análise da importância do cash flow, em particular da previsão deste. De seguida é realizada uma análise aos factores que potencialmente condicionam o cash flow, o que permitirá abrir perspectivas para a especificação do modelo econométrico desenvolvido.

O passo seguinte é desenvolver um modelo econométrico que relaciona o cash flow operacional a um conjunto de variáveis explicativas. Para tal, é especificado o modelo, isto é, definem-se, a variável explicada e as variáveis explicativas, assim como a forma funcional da regressão. Segue-se a definição da amostra seccional e após a estimação dos modelos propostos, realiza-se uma análise à qualidade destes com o objectivo de seleccionar o que melhor se adequa à variável dependente.

Por último finaliza-se o presente artigo com as conclusões desta investigação, efectuando-se um comentário crítico sobre a adequação do modelo seleccionado aos trabalhos empíricos já realizados.

2. Relevância da Previsão do Cash Flow

Nas últimas décadas, a previsão dos fluxos de caixa tem vindo a assumir grande importância, no qual pode-se apontar vários motivos:

- i) é um conceito objectivo, simples e menos manipulável;
- ii) é uma variável crucial para o crescimento e modernização das empresas;
- iii) permite melhorar o desempenho das empresas;
- iv) é um indicador de avaliação das empresas; e,
- v) é utilizado na selecção de projectos de investimento.

De seguida serão explicados cada um destes motivos.

Para Ijiri (1980, b), Lee (1981) e Thomas (1975), entre outros, o cash flow é um conceito objectivo, simples e fácil de entender por qualquer utente das demonstrações financeiras, ao contrário do resultado apurado segundo o regime do acréscimo, que está sujeito a conceitos, princípios e critérios de valorimetria, tornando-o facilmente manipulável, aleatório e difícil de entender. Daí que, recentemente os analistas financeiros recomendam aos investidores que prestem atenção ao cash flow na selecção dos seus investimentos (Lorek e Willinger, 1996, p. 83). No entanto, para Dorfman (1987), os analistas financeiros não confiam só na análise do cash flow, mas veêm-lo como uma ferramenta adicional importante no evitar de conclusões enganosas através da análise do resultado na base do acréscimo.

Garcia (1994, p. 248), defende que as disponibilidades são vistas nos dias de hoje como uma variável explicativa do crescimento, desenvolvimento e modernização de uma empresa, a par com as ditas variáveis tradicionais de oportunidade de mercado, oferta de trabalho, tecnologia, entre outras. Assim, algumas empresas limitam o seu crescimento ao que as suas disponibilidades permitem¹. Pelo que, uma boa previsão financeira do cash flow é um requisito essencial para o êxito de uma empresa.

A previsão do cash flow permite às empresas obter a máxima liquidez, solvência e rentabilidade, reflectindo-se como afirma Caiado e Gil (2000, p. 31), numa boa performance. Com a previsão dos fluxos de caixa, antecipa-se situações de escassez ou excesso de liquidez, permitindo antecipadamente negociar condições mais favoráveis a estas situações, ao demonstrar que a empresa domina a sua situação financeira. Esta atitude, reflecte-se, quer em financiamentos óptimos (em termos de custo, quantia e tempo), evitando assim roturas de caixa que poderiam ter como consequência quebras do ciclo de exploração da empresa por dificuldades transitórias em cumprir os seus compromissos imediatos, quer em aplicações óptimas, melhorando assim a rentabilidade da empresa.

Bodernhorn² elaborou um novo conceito de resultado, referindo que “o aumento no valor das acções é determinado pelo cash flow líquido referente às mesmas durante o referido período”. Este autor define o cash flow líquido num determinado período de tempo, como os fluxos de dinheiro líquido que se verificam entre as empresas e os seus accionistas. Existindo assim um cash flow positivo quando se verifica uma saída (pagamento) de dinheiro da empresa para os accionistas, por exemplo, através de dividendos e, um cash flow negativo (recebimento), quando a corrente de dinheiro é de sentido inverso, dos accionistas para a empresa, por exemplo, através de um aumento de capital. Para Bodernhorn o valor das acções é determinado pelo valor dos futuros cash flow líquidos.

Na perspectiva dinâmica ou reditualista, o valor de uma empresa depende da sua capacidade para gerar fluxos de caixa futuros, também conhecido por método «discounted cash flow». Para tal é essencial prever os fluxos futuros de caixa. Hendriksen (1974, p. 275) refere que os objectivos do cash flow podem ser diversos, referindo como principais; “oferecer informação que: 1) permita aos investidores ou credores

¹ Esta afirmação só é válida porque se verifica a imperfeição nos mercados financeiros.

² Bodernhorn, in Torre (1992, p. 98).

prever o montante das disponibilidades que provavelmente se distribuirá no futuro sob a forma de dividendos e de liquidação de dívidas, e 2) permite avaliar o provável risco. [...] é a informação básica necessária para determinar o valor actual das acções e obrigações”. Também o IASB, na NIC 7, afirma que a Demonstração dos fluxos de caixa permite avaliar a capacidade da empresa em gerar dinheiro e seus equivalentes, o que facilita aos utentes das demonstrações financeiras desenvolver modelos para determinar os fluxos futuros de caixa para assim poder realizar uma análise comparativa a várias empresas.

A utilidade económica de um investimento é determinada pelos meios monetários libertados por este relativamente aos meios monetários iniciais. O método do cash flow actualizado ajuda a conhecer se o investimento é financeiramente possível e determina de entre vários projectos alternativos qual o mais aconselhável.

Termina-se esta secção, citando Santos (1987, p.25), ao afirmar que, “a empresa é um todo em que todas as suas funções se interpenetram condicionando-se mutuamente, e onde tudo, ou quase tudo, se pode encarar e tratar em termos financeiros”, daí a importância do estudo dos fluxos de caixa e sua previsão numa empresa.

Após a análise às vantagens alcançadas pelas empresas com a previsão dos fluxos de caixa o passo seguinte será analisar os vários factores que poderão condicionar este fluxos.

3. Factores Condicionantes do Cash Flow

Para ser possível elaborar uma correcta previsão do cash flow, é necessário efectuar uma análise dos factores que o condicionaram. Esta análise será dividida em duas abordagens, uma, designada por teórica, que é uma análise aos trabalhos teóricos realizados por diferentes autores, e outra, designada por empírica, é uma análise aos vários trabalhos empíricos existentes com base em amostras de diferentes países.

3.1. Abordagem Teórica

O cash flow é condicionado por vários factores ou variáveis (fig. 1), quer internos, quer externos à empresa.

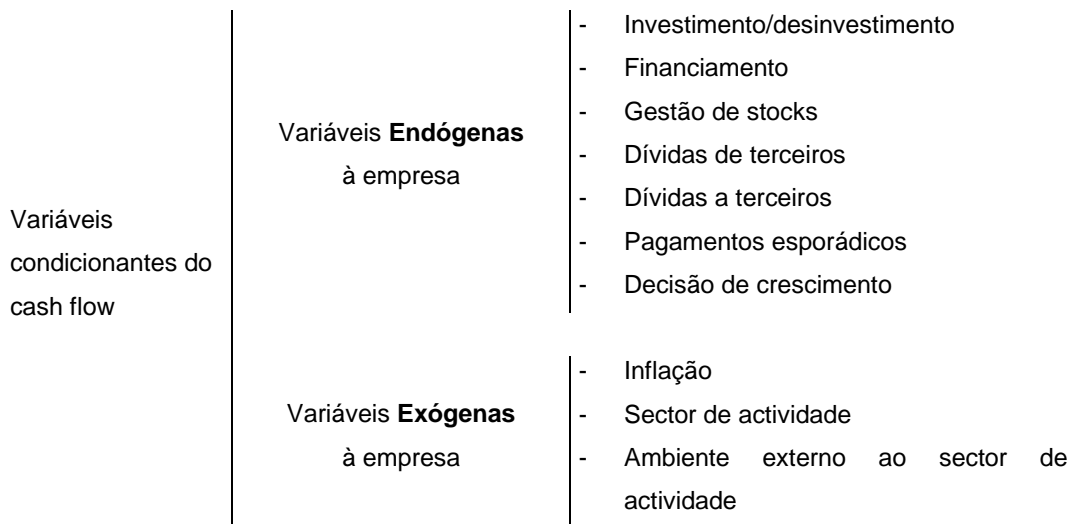


Fig. 1 – Factores condicionantes do cash flow (fonte própria)

As decisões de investimento/desinvestimento estão intimamente relacionadas com as decisões de financiamento. Uma empresa ao decidir investir, terá também de decidir sobre a forma de obtenção dos meios financeiros necessários ao pagamento das dívidas contraídas, se através do autofinanciamento, ou através de recursos financeiros externos (próprios ou alheios). Um investimento financiado com recursos próprios internos terá como reflexo uma diminuição do cash flow, enquanto que, quando é financiado com recursos externos não irá provocar qualquer alteração no cash flow.

As variáveis associadas à necessidade de fundo de maneio, isto é, existências, dívidas de e a terceiros irão condicionar o cash flow. Um aumento das existências em armazém como resultado da aquisição destas sem a correspondente venda, provoca uma saída de meios monetários aquando do pagamento sem a correspondente entrada de meios monetários, pelo que, no período considerado o cash flow terá que diminuir, mas no exercício seguinte, aquando da venda destas existências, o cash flow aumentará. Similar efeito no cash flow terá um aumento das dívidas de terceiros, enquanto que, o aumento das dívidas a terceiros terá um efeito oposto no cash flow.

Mas, para Jorge (1999, pp. 585 – 590) um aumento (ou diminuição) das variáveis associadas à necessidade de fundo de maneio, poderão no futuro condicionar positivamente ou negativamente o cash flow, dependendo do factor que originou o aumento (ou diminuição) destas, se devido ao crescimento das vendas da empresa, designado por efeito crescimento, ou a um aumento do período médio de permanência das variáveis, designado por efeito alteração na gestão do circulante. Sinais positivos para o cash flow advêm do efeito crescimento positivo e do efeito alteração na gestão do circulante negativo³.

³ Se a empresa pretender aumentar o seu volume de negócios, terá que aumentar as suas existências a fim de atender aos seus objectivos, o que implicará o pagamento das suas compras que precede do recebimento, tendo como consequência uma diminuição do cash flow. No entanto, este cenário evidencia efeitos positivos no futuro, porque com o aumento das vendas aumentam os créditos concedidos a clientes e obtidos de fornecedores, em virtude de aumentar as dívidas a receber de clientes e a pagar a fornecedores devido ao aumento das vendas e aumento das compras (existências) respectivamente, no entanto, as dívidas a receber dos clientes (obtido pelo valor das vendas) é superior às dívidas a pagar a fornecedores (obtido através do valor das compras).

As empresas que optam por um período de crescimento do seu volume de negócios, passam por uma fase delicada das suas disponibilidades, porque é necessário realizar investimentos em activos fixos, aumentar, quer o nível de existências, quer as dívidas de e a terceiros. Os efeitos destes factores no cash flow já foram explicitados, sendo de concluir que o cash flow irá verificar uma redução, evidenciando no futuro, um valor prospero.

Esta análise é confirmada por Gale e Branch (1981), ao realizaram um trabalho empírico⁴ do qual retiraram as seguintes conclusões, o cash flow operacional é mínimo quando o crescimento das vendas é elevado, mas se este crescimento é baixo ou negativo o cash flow operacional é positivo e elevado.

A inflação irá provocar um aumento do valor das variáveis inerentes à actividade da empresa com reflexo no cash flow, com efeito idêntico ao do crescimento.

O sector de actividade a que a empresa pertence apresenta características típicas deste o que irá condicionar o desenvolvimento da actividade da empresa e com reflexos no cash flow. A título de exemplo, o caso típico dos hipermercados, que vendem a pronto pagamento as suas existências, antes de as pagar aos fornecedores, pelo que gozam de cash flows favoráveis.

O ambiente externo ao sector de actividade a que as empresas estão inseridas é um outro factor que também condiciona o cash flow, como por exemplo, se o mercado deste sector está ou não em crescimento e qual a fase em que se encontra o produto no ciclo da vida deste, entre outros.

3.2. Abordagem Empírica

Esta secção terá como objectivo realizar uma análise aos trabalhos empíricos sobre as variáveis condicionantes do cash flow, utilizando para tal amostras constituídas por empresas de vários países, mas em maior número por empresas dos EUA. Apesar da não abundância de literatura sobre o assunto, a situação piora ainda mais quando se constata que não existe um consenso entre os vários autores sobre quais as variáveis que condicionam o cash flow.

Greenberg et al. (1986), foi pioneiro nesta abordagem, desenvolvendo um estudo onde conclui que, para a maior parte das empresa que compunham a amostra, o resultado líquido era um melhor predictor do cash flow operacional do que a própria variável.

Contrário às conclusões deste autor, Bowen et al. (1986), verificaram que a variável recursos gerados na actividade operacional⁵, é melhor predictor do cash flow operacional do que o resultado líquido ou a própria variável de cash flow operacional.

Em oposição, um crescimento das variáveis associadas à necessidade de fundo de maneo, pelo que Jorge designa de alteração na gestão do circulante, sugere dificuldade de venda e como tal o cash flow no futuro irá baixar.

⁴ Utilizaram a base de dados PIMS (Profit Impact of Market Strategy), no qual engloba mais de 1700 actividades realizadas por empresas dos Estados Unidos, Europa e Austrália.

Lorek et al. (1993) propõem um modelo ARIMA de previsão do cash flow trimestral com a seguinte estrutura $(0, 0, 0) \times (0, 1, 1)^6$ e também utilizaram o modelo multivariável cross section desenvolvido inicialmente por Wilson (1986 e 1987) e utilizado posteriormente por Bernard e Stober (1989). Tendo concluído que apesar do modelo de Wilson ser consistente com o comportamento da série temporal, o modelo ARIMA desenvolvido por estes, apresenta previsões mais precisas para o cash flow.

O modelo ARIMA, utiliza apenas como variável o cash flow passado para o prever no futuro, não tendo em consideração as variáveis de acréscimos contabilísticos, em oposição ao modelo multivariável de Wilson.

Os mesmos autores, Lorek et al. (1993), constataram neste trabalho que os seus resultados não são consistentes com as afirmações do FASB, SFAC 5, § 24, ao concluírem que o melhor predictor do cash flow é o próprio cash flow (medido como a soma do resultado líquido com as amortizações) e não o resultado, numa amostra constituída por empresas do Reino Unido, mas as conclusões deste estudo podem estar limitadas quer pela utilização de uma amostra relativamente pequena e com uma periodicidade anual, quer pela utilização de uma medida não correcta de cash flow.

Num estudo aplicado a empresas do Reino Unido, Arnold et al. (1991) demonstram que o resultado líquido mais as amortizações e os diferimentos de impostos comparativamente à variável de cash flow operacional são superiores na previsão do cash flow operacional para um horizonte temporal de um ou dois anos.

Iguais resultados obteve Percy e Stoker (1992) numa amostra a empresas australianas.

Numa abordagem diferente dos trabalhos anteriores, Gabás e Appellániz (1994) estuda a capacidade de previsão das variáveis de acréscimo⁷, num estudo empírico aplicado a empresas espanholas e, concluíram que os ajustamentos a curto prazo aumentam a capacidade predictiva do cash flow operacional, no entanto, este aumento não é significativo para prever esta última.

Um outro estudo realizado por Jorge (1994)⁸, também a empresas espanholas, concluiu que as variáveis de ajustamento a longo prazo e os recursos gerados são pouco significativas (Jorge, 1997).

Finger (1994) avaliou a capacidade de previsão do cash flow para os oito anos seguintes ao da amostra e, conclui que as variáveis de acréscimos fornecem uma melhor base para prever o cash flow do que a informação contida só no cash flow passado.

⁵ Os recursos gerados na actividade operacional obtêm-se da soma das amortizações e provisões do exercício da actividade operacional com os resultados operacionais.

⁶ As estruturas dos modelos ARIMA são de $(p, d, q) \times (P, D, Q)$, representando as variáveis o seguinte:

- (p, P) – número de coeficientes da estrutura autorregressiva, da parte regular e sazonal respectivamente;
- (d, D) – número de períodos de diferenciação, da parte regular e sazonal respectivamente; e,
- (q, Q) – número de coeficientes da estrutura média móvel, da parte regular e sazonal respectivamente.

⁷ Os acréscimos ou também designados por ajustamentos dividem-se em acréscimos a longo prazo e a curto prazo. Os acréscimos a longo prazo, são tudo aquilo que condiciona o resultado líquido, mas não o cash flow da empresa, nem o vai condicionar a curto prazo, como é o caso das amortizações e provisões do exercício. Os acréscimos a curto prazo, traduzem a variação da necessidade de fundo de maneoio, isto é, variação do circulante, que condicionaram o resultado líquido mas não condicionaram o cash flow, mas condicionará a curto prazo.

⁸ Jorge (1994), *Los Estudios de Flujos de Tesorería: Origen, Utilidad com Normalización*, Tese de Doutoramento na Universidade de Cádiz.

Lorek e Willinger (1996), realizaram um estudo comparativo entre um modelo multivariável criado por estes e outros modelos desenvolvidos por outros autores em estudos anteriores; ARIMA (0, 0, 0)×(1, 0, 0), ARIMA (0, 0, 0)×(0, 1, 1), desenvolvido por Lorek et al. (1993), modelo de Wilson (1986 e 1987) e utilizado por Bernard e Stober (1989). O modelo desenvolvido por estes autores demonstrou ser o melhor modelo de previsão do cash flow. As variáveis explicativas eram dívidas de e a terceiros e existências, as três desfasadas de um período (trimestral), o cash flow operacional e os resultados operacionais antes de amortizações (isto é, recursos gerados na actividade operacional) desfasadas de um e quatro períodos. Para estes autores os resultados do seu trabalho empírico são consistentes com as convicções do FASB, de que as previsões do cash flow são melhores se considerar o resultado contabilístico e as variáveis de acréscimo.

Iguais conclusões obtiveram Barth et al. (2001) ao verificarem que as variáveis de acréscimo, quer a curto prazo quer a longo prazo e o resultado são essenciais na previsão do cash flow.

4. Pesquisa do Método

4.1. Variáveis e Forma Funcional

No cálculo da variável explicada cash flow proveniente da actividade operacional para o ano de 2000, utilizou-se o definido pela CNC, na DC 14, através do método indirecto.

Tomando em consideração, por um lado, a teoria financeira sobre variáveis condicionantes do cash flow (secção 3.1) e, por outro lado, a análise efectuada na revisão da literatura empírica (secção 3.2), conclui-se que existe um conjunto possível de variáveis que influenciam o comportamento da variável explicada – o cash flow operacional.

O quadro 1 discrimina as variáveis que potencialmente influenciam o cash flow operacional

Admite-se a existência de três grandes factores explicativos nos modelos: o primeiro factor é relativo às variáveis de cash flow ou resultados, o segundo factor respeita às variáveis da necessidade de fundo de maneo e o terceiro factor identifica o sector de actividade.

Potenciais Variáveis Explicativas			
Variáveis		Abreviatura	Sinal Esperado
Tipo de variável	Descrição		

Resultados Ou Cash flow	Recursos gerados na actividade operacional ⁹ do exercício económico anterior	RG_{t-1}	(+)
	Resultados operacionais do exercício económico anterior	RO_{t-1}	(+)
	Cash flow operacional do exercício económico anterior	CF_{t-1}	(+)
Necessidade de fundo de maneo operacional	Existências do exercício económico anterior	$EXIST_{t-1}$	(+)
	Dívidas de terceiros provenientes da actividade operacional do exercício económico anterior	DRC_{t-1}	(+)
	Dívidas a terceiros provenientes da actividade operacional do exercício económico anterior	DPG_{t-1}	(-)
Sector de actividade	Variável para identificar o sector de actividade	D-CAE	(?)

Quadro 1 – Potenciais variáveis explicativas do cash flow operacional (fonte própria)

Entre os vários autores analisados, existe praticamente um consenso que as variáveis associadas à necessidade de fundo de maneo (NFM) apresentam capacidade explicativa do cash flow. Pelo que nos três modelos propostos estão presentes estas variáveis.

Mas, da análise aos trabalhos empíricos, verificou-se que não existe consenso sobre qual a melhor variável explicativa do cash flow, se o próprio cash flow desfasado de um ou mais períodos ou se as variáveis de resultados - os resultados operacionais ou os recursos gerados. Daí que se justifica apresentar três modelos alternativos associados a três variáveis explicativas alternativas, RG, RO e CF respeitantes ao primeiro factor explicativo para avaliar qual dos modelos apresenta maior poder explicativo da variável dependente.

A variável descritiva dummy associada ao sector de actividade é justificada para verificar a análise teórica realizada na secção 3.1, da existência de factores inerentes ao próprio sector de actividade que condicionam o cash flow.

A variável D_CAE, tem como objectivo diferenciar as empresas por sector de actividade, assumindo os seguintes valores:

D = 0, se a empresa pertence ao CAE 19 (calçado)

D = 1, caso contrário, isto é, se a empresa pertence ao CAE 18 (vestuário)

⁹ Definido de acordo com a nota de rodapé n.º 5.

A forma funcional admitida para as regressões a estimar é a linear, porque é a mais utilizada nos modelos econométricos sobre previsão do cash flow, permitindo assim eventuais comparações de resultados de diferentes estudos empíricos.

Os três modelos de regressão linear múltipla propostos são os seguintes:

$$CF_{i,t} = \beta_0 + \beta_1 RG_{i,t-1} + \beta_2 EXIST_{i,t-1} + \beta_3 DRC_{i,t-1} + \beta_4 DPG_{i,t-1} + \beta_5 D_CAE_i + u_{i,t} \quad (1)$$

$$CF_{i,t} = \beta_0 + \beta_1 RO_{i,t-1} + \beta_2 EXIST_{i,t-1} + \beta_3 DRC_{i,t-1} + \beta_4 DPG_{i,t-1} + \beta_5 D_CAE_i + u_{i,t} \quad (2)$$

$$CF_{i,t} = \beta_0 + \beta_1 CF_{i,t-1} + \beta_2 EXIST_{i,t-1} + \beta_3 DRC_{i,t-1} + \beta_4 DPG_{i,t-1} + \beta_5 D_CAE_i + u_{i,t} \quad (3)$$

Onde:

- β_j - coeficientes (desconhecidos) da regressão ($j = 0, 1, \dots, 5$)
- $u_{i,t}$ - termo de perturbação aleatório da empresa i no período t
- i – observação da i -ésima empresa ($i = 1, \dots, 395$)
- t – observação referente ao ano da demonstração financeira t (2000)
- $t-1$ – observação referente ao ano da demonstração financeira $t-1$ (1999)

4.2. Amostra

A amostra é constituída por empresas de dois sectores de actividade¹⁰:

- CAE 18 - Industria do vestuário: preparação, tingimento e fabricação de artigos e peles com pêlo, subclasses 18221 – Confecção de outro vestuário exterior em série; e,
- CAE 19 - Curtimento e acabamento de peles sem pêlo, fabricação de artigos de viagem, marroquinaria, artigos de correeiro, seleiro e calçado, subclasse 19301 – Fabricação de calçado.

A opção por estes dois sectores de actividade, justifica-se por serem actividades importantes no produto nacional e com predominância na região norte.

Escolhidas as actividades económicas, utilizaram-se três critérios para a selecção das empresas a incluir na amostra, são eles:

- i) o período das demonstrações financeiras teria de coincidir com o ano civil¹¹;

¹⁰ No qual foi utilizado a classificação portuguesa de actividades económicas, abreviadamente designada por CAE.

- ii) as empresas teriam de ter dez ou mais trabalhadores¹²; e
- iii) teria de existir informação sobre as demonstrações financeiras em cinco anos consecutivos, de 1996 a 2000¹³.

A fonte da amostra foi o Departamento de Estatística, Núcleo da Central de Balanços do Banco de Portugal. A amostra seccional, para o ano de 2000, é assim composta por todas as empresas existentes na Central de Balanços do Banco de Portugal para as subclasses dos CAEs escolhidos e, que obedeceram aos três requisitos enunciados, dos quais resultaram 241 e 154 empresas para as subclasses 18221 e 19301 respectivamente, perfazendo no total, uma amostra de 395 empresas.

4.3. Estimação e Análise dos Resultados

O método de estimação utilizado foi dos Mínimos Quadrados Ordinários, com a correcção de White, em que os estimadores das variâncias (e covariâncias) são consistentes permitindo assim efectuar correctamente a inferência estatística, nomeadamente os testes de significância individual e global sobre as variáveis do modelo.

A opção por este método deve-se à existências das variâncias dos termos de perturbação diferentes, isto é, à presença de heterocedasticidade, que foi detectada com a realização de um teste de White, baseada na estatística de «Qui-quadrado», à existência ou não de homocedasticidade dos termos de perturbação do modelo. Destes verificou-se que, a um nível de significância de 1%, se rejeitava a hipótese nula, isto é, existe heterocedasticidade nos modelos.

A metodologia utilizada foi a de efectuar o teste¹⁴ de significância individual dos parâmetros (estatística T), com o objectivo de eliminar variáveis independentes contidas nos modelos que não sejam individualmente (estatisticamente) significativas para explicar o cash flow operacional. Assim, caso seja necessário, estimam-se outros modelos, mas sem as variáveis estatisticamente não significativas. O critério para os novos modelos a estimar é de retirar apenas uma variável explicativa de cada vez, de entre as não estatisticamente significativas aquela que apresenta maior «p-value». Estima-se este novo modelo e realizam-se os testes à significância individual dos parâmetros para verificar se é necessário repetir o processo, caso continuem a existir variáveis estatisticamente não significativas no modelo e assim sucessivamente.

¹¹ O horizonte temporal é um factor a ter em conta na previsão do cash flow, daí que foram excluídas as empresas com demonstrações financeiras não coincidentes com o ano civil.

¹² A dimensão da empresa também é outro factor a ter em conta na amostra, daí que se retirou as micro-empresas, também designadas de empresas familiares, porque apresentam comportamentos diferentes das restantes empresas, nomeadamente nos métodos contabilísticos utilizados, pois seleccionam aqueles que levam à diminuição dos resultados (diminuição do imposto sobre o rendimento a pagar) praticando a chamada “contabilidade criativa”.

¹³ A introdução desta condição na selecção das empresas que compõe a amostra, foi com o objectivo de retirar empresas que iniciaram a sua actividade há menos de cinco anos ou que se dissolveram, por apresentarem factores exógenos a estas diferentes das outras.

¹⁴ O nível de significância (α) utilizado nos testes é de 1%, 5% ou 10%, também designado de erro tipo I, isto é, existe uma possibilidade de 1%, 5% e 10% respectivamente de se rejeitar a hipótese nula, sendo esta verdadeira.

Após esta fase, termina-se a avaliação estatística dos modelos analisando o coeficiente de determinação (R^2) e/ou coeficiente de determinação ajustado (), estatística F (teste de significância global do modelo) e a estimativa do desvio-padrão dos resíduos (). Por fim, selecciona-se o melhor modelo, de entre os que verificaram os testes estatísticos necessários.

No quadro 2, reúne-se a informação da estimação dos três modelos propostos, que foram concretizados através do programa Eviews 4.

Variáveis Explicativas	Modelo (1)	Modelo (2)	Modelo (3)
	Coeficiente Estimado (p-value)	Coeficiente Estimado (p-value)	Coeficiente Estimado (p-value)
Constante	-222.890,90 (0,0000) +	-209.545,90 (0,0001) +	-223.081,60 (0,0003) +
RG_{i, t-1}	0,4398 (0,0080) +		
RO_{i, t-1}		0,4795 (0,0372) +	
CF_{i, t-1}			0,120376 (0,3828)
EXIST_{i, t-1}	0,0332 (0,8102)	0,0924 (0,4960)	0,2107 (0,1044)
DRC_{i, t-1}	0,3678 (0,0010) +	0,3816 (0,0004) +	0,3677 (0,0002)
DPG_{i, t-1}	-0,1619 (0,1093)	-0,1496 (0,1486)	-0,1929 (0,0693) +++
D_CAE_i	148.180,20 (0,0053) +	146.405,6 (0,0072) +	154.143,60 (0,0094) +
R²	0,696978	0,683866	0,655429
Estatística F (p-value)	178,9475 (0,000000)	168,2979 (0,000000)	147,9880 (0,000000)
	467.556,4	477.565,6	498.582,0

Legenda: + (significativo a 1%), ++ (significativo a 5%) e +++ (significativo a 10%)

Quadro 2 – Modelos iniciais de previsão do cash flow operacional

De acordo com a informação deste quadro, existe variáveis explicativas não estatisticamente significativas (a 10%) para explicar a variável dependente. Face a estes resultados e como já havia sido definido, estimaram-se novos modelos, que apenas diferem dos apresentados porque são suprimidas as variáveis explicativas não estatisticamente significativas para explicar a variável dependente. O quadro 3 resume a informação dos três novos modelos.

Da informação dos três novos modelos estimados verifica-se através de um teste de hipótese nula, baseado na «estatística T» que todas as variáveis explicativas são estatisticamente significativas para explicar o cash flow operacional.

Da análise aos valores, quer para R^2 , quer para F , nas três regressões propostas revelam uma boa aderência da serie estimada à serie observada. No entanto a regressão (1.1) que utiliza a variável explicativa RG comparativamente às outras duas regressões, (2.1) e (3.1), apresenta melhor desempenho nestes indicadores. Iguais conclusões podem ser retiradas da comparação da dispersão dos erros em torno da sua média amostral.

Variáveis Explicativas	Modelo (1.1)	Modelo (2.1)	Modelo (3.1)
	Coefficiente Estimado (p-value)	Coefficiente Estimado (p-value)	Coefficiente Estimado (p-value)
Constante	-226.094,6 (0,0000) +	-226.765,4 (0,0001) +	-252.668,1 (0,0003) +
RG _{i, t-1}	0,4743 (0,0001) +		
RO _{i, t-1}		0,5279 (0,0035) +	
CF _{i, t-1}			
DRC _{i, t-1}	0,3793 (0,0016) +	0,3150 (0,0000) +	0,4377 (0,0000) +
DPG _{i, t-1}	-0,1551 (0,0665) +++		
D_CAE _i	149.347,3 (0,0041) +	160.957,0 (0,0044) +	158.353,1 (0,0114) ++
R ²	0,696339	0,662014	0,590325
	0,693224	0,659421	0,588235
Estatística F (p-value)	223,5815 (0,000000)	255,2844 (0,000000)	282,4283 (0,000000)
	467.449,2	492.530,3	541.562,6

Legenda: + (significativo a 1%), ++ (significativo a 5%) e +++ (significativo a 10%)

Quadro 3 – Modelos finais de previsão do cash flow operacional

Para terminar a análise estatística realizou-se o teste de significância global das variáveis do modelo, do qual se conclui a um nível de significância de 1%, existe evidência estatística para afirmar que as variáveis explicativas propostas, como um todo, são estatisticamente significativas para explicar os fluxos de caixa proveniente da actividade operacional.

Nos três modelos propostos, as variáveis explicativas das regressões são individualmente e globalmente significativas para explicar a variável dependente o que significa que os três modelos são aceitáveis. Contudo, o coeficiente de determinação ajustado evidencia que a regressão (1.1) explica (relativamente) melhor a variação total dos fluxos de caixa das actividades operacionais das empresas portuguesas do vestuário e calçado e apresenta o valor mais baixo da estimativa do desvio padrão dos erros de estimação.

Em suma, o modelo (1.1) é o que melhor explica os fluxos de caixa das actividades operacionais das empresas portuguesas do vestuário e calçado.

5. Conclusão

A previsão dos fluxos de caixa é essencial à gestão de qualquer empresa, porque, entre outras vantagens reduz, quer os custos e o risco de endividamento e de incumprimento financeiros, quer os capitais improdutivos na empresa.

Na análise à abordagem teórica de quais as variáveis que influenciam os fluxos de caixa constatou-se que existe um conjunto de variáveis explicativas endógenas e exógenas às empresas. Os estudos empíricos referem existir outras variáveis para além da citadas na análise anterior, são elas o próprio cash flow de períodos anteriores, o resultado na base do acréscimo e os recursos gerados. A especificação do modelo econométrico para o cash flow operacional baseou-se nas duas análises anteriores.

Após a estimação dos modelos econométricos para o cash flow operacional, com base numa amostra cross-section para as empresas do vestuário e calçado no ano de 2000, encontrou-se um conjunto de variáveis explicativas para a variável dependente.

Inclui-se nesta análise as seguintes variáveis:

- i) a variável recursos gerados, representativa do resultado apurado segundo o regime do acréscimo e das variáveis de acréscimo a longo prazo (amortizações e provisões do exercício), confirma a análise empírica de alguns autores de que a sua variação repercute-se no ano seguinte no cash flow operacional de forma directa;
- ii) as variáveis dívidas de e a terceiros da actividade operacional, representativas da necessidade de fundo de maneo (ou acréscimos a curto prazo) confirmam a análise teórica e a análise empírica de alguns autores. Um acréscimo destas variáveis num determinado exercício económico provoca no exercício económico seguinte um aumento e diminuição do cash flow operacional respectivamente; e,
- iii) A variável dummy representativa do sector de actividade confirma apenas parte da análise teórica, de que existem factores específicos a cada sector de actividade que condicionam o cash flow.

Apesar dos resultados da estimação terem permitido verificar alguns aspectos da análise teórica e empírica de acordo com o acima apresentado, existem outros aspectos que não foram verificados.

Inclui-se nestes as seguintes variáveis:

- i) a variável cash flow desfasado de um período não confirmaram a análise empírica de alguns autores;
- ii) a variável resultados operacionais, apesar de ser estatisticamente significativa revelou que apresenta menor poder explicativo do cash flow operacional que a variável recursos gerados, mas é admissível para a previsão do cash flow.
- iii) a variável existências representativa da necessidade de fundo de maneo, não confirma a análise teórica e a análise empírica de alguns autores, sendo estatisticamente não significativa para explicar o cash flow operacional a um nível de significancia de 10% em todos os modelos ensaiados;

Para terminar deve-se relembrar que este artigo tinha como objectivo identificar as variáveis adequadas para a previsão do cash flow operacional nos sectores do vestuário e calçado. Mas, para a previsão do cash flow de uma única empresa, deve ter-se em atenção as variáveis explicativas aqui identificadas, mas os coeficientes terão de ser estimados com dados da própria empresa, resultando daí a função de previsão para a empresa. Note-se, pois que neste trabalho não se pretende efectuar previsões para o sector como um todo (vestuário ou calçado) a partir das funções estimadas com base na amostra seccional.

Bibliografia

- ARNOLD, A. J., C. D. B. Clubb, S. Manson e R. T. Wearing (1991), "The Relationship Between Earnings, Funds Flows and Cash Flows: Evidence for the U.K." *Accounting and Business Research*, Vol. 22, n.º 85, pp. 13-19.
- ASOCIACION ESPAÑOLA DE CONTABILIDAD Y ADMINISTRACION DE EMPRESAS, AECA (1998), "El Estado de Flujos de Tesorería", *Principios Contables*, n.º 20.
- BARTH, Mary, Donald Cram e Karen Nelson (2001), "Accruals and the Prediction of Future Cash Flows", *The Accounting Review*, Vol. 76, n.º 1, Janeiro, pp. 27-58.
- BERNARD, V. L. e T. L. Stober (1989), "The Nature and Amount of Information in Cash Flows and Accruals", *The Accounting Review*, Vol. 64, n.º 4, Outubro, pp. 624-654.
- BOWEN, R. M., David Burgstahler e Lane A. Daley (1986), "Evidence on the Relationships Between Earnings and the Various Measures of Cash Flow", *The Accounting Review*, Vol. 61, n.º 4, Outubro, pp. 713-725.
- CAIADO, A. C. Pires e P. M. Daniel Gil (2000), *A Demonstração dos Fluxos de Caixa*, Vislis Editores, Lisboa.
- COMISSÃO DE NORMALIZAÇÃO CONTABILÍSTICA, CNC (1993), "Demonstração dos Fluxos de Caixa", *Directriz Contabilística*, n.º 14.
- DORFMAN, J. R. (1987), "Stock Analysts Increase Focus on Cash Flow", *The Wall Street Journal*, Fevereiro, Vol. 33.
- FINANCIAL ACCOUNTING STANDARDS BOARD, FASB (1984), "Recognition and Measurement in Financial Statements of Business Enterprises", *Statement of Financial Accounting Concepts*, n.º 5.
- FINANCIAL ACCOUNTING STANDARDS BOARD (1987), "Statement of Cash Flow", *Statement of Financial Accounting Standards*, n.º 95.

- FINGER, C. A. (1994), "The Ability of Earnings to Predict Future Earnings and Cash Flow", *Journal of Accounting Research*, Vol. 32, pp. 210-223.
- GABÁS, Trigo e P. G. Apellániz (1994), "Capacidad Predictiva de los Componentes del Beneficio: Flujos de Tesorería e Ajustes Corto-Largo Plazo", *Revista Española de Financiación e Contabilidad*, Vol. 23, n.º 78, Jan.-Mar., pp. 107-141.
- GALE, B. T. e B. Branch (1981), "Cash Flow Analysis: More Important than Ever", *Harvard Business Review*, Jul.-Ago., pp. 131-136.
- GARCIA, Alvaro Cuervo (1994), *Análisis y Planificación Financiera de la Empresa*, 1ª ed., Editorial Civitas, Madrid.
- GREENBERG, R. R., G. L. Johnson e K. Ramesh (1986), "Earnings Versus Cash Flow-As a Predictor of Future Cash Flow Measures", *Journal of Accounting Auditing and Finance*, Outono, pp. 266-277.
- HARTLEY, W. C. F. (1985), *Cash Flow: su Planificación y Control*, Ediciones Deusto, Bilbao.
- HENDRIKSEN, E. S. (1974), *Teoría da Contabilidade*, UTHEA, México.
- IJIRI, Y. (1980 a), "The Measurement of Corporate Profitability on a Cash Flow Basis", *The International Journal of Accounting: Education and Research*, Outono, pp. 11-46.
- IJIRI, Y. (1980 b), "Recovery Rate and Cash-Flow Accounting", in *Finacial Executive*, Março, pp. 54-59.
- INTERNATIONAL ACCOUNTING STANDARDS BOARD, IASB (1992), "Cash Flow Statement", *International Accounting Standard*, n.º 7.
- JORGE, Manuel Larrán (1997), "Un Análisis Crítica de la Literatura Empírica Relativa a la Contribución de la Tesorería Generada por las Operaciones a la Evaluación de la Calidade del Resultado", *Revista Española de Financiación y Contabilidad*, Vol. 36, n.º 91, Abril-Junho, pp. 387-425.
- JORGE, Manuel Larrán (1999), "Relación entre Resultado Ordinario y Tesorería Generada por las Operaciones: Una Propuesta de Análisis", *Técnica Contable*, Setembro, pp. 557-591.
- LEE, T. (1981), "The Cash-flow Accounting and Corporate Financial Reporting", *Essays in British Accounting Research* (Pitman Publishing), pp. 63-69.
- LINGART, P. A. e R. W. Orson (1970), *Public Power Supply*, The Electricity Council, Londres.
- LOREK, K. S. e G. Lee Willinger (1996), "A Multivariate Time-Series Prediction Model For Cash Flow Data", *The Accounting Review*, Vol. 71, n.º 1, Janeiro, pp. 81-101.
- LOREK, K. S., T. F. Schaefer e G. L. Willinger (1993), "Time Series Properties and Predictive Ability of Funds Flows Variables", *The Accounting Review*, Vol. 68, n.º 1, Janeiro, pp. 151-163.
- PERCY, M e D. J. Stokes (1992), "Further Evidence on Empirical Relationship Between Earnings and Cash Flow", *Accounting and Finance*, Maio, pp. 27-49.
- SANTOS, Arlindo F. (1987), *Análise Financeira – Conceitos, Técnicas e Aplicações*, 3ª ed., INIEF – Economia e Gestão, Lisboa.
- THOMAS, A. (1975), "The Allocation Fallacy and Financial Analysis", *Finacial Analyse Journal*, Set.-Out., pp. 37-41.
- TORRE, P. Rivero (1992), *Análisis de Balances y Estados Complementarios*, Ediciones Pirámide, 6ª ed., Madrid.

- WILSON, G. P. (1986), "The Relative Content of Accruals and Cash Flow: Combined Evidence of the Earnings Announcement and Annual Report Release Date", *Journal of Accounting Research*, Vol. 24, suplemento, pp.165-220.
- WILSON, G. P. (1987), "The Incremental Information Content of the Accrual and Funds Components of Earnings After Controlling for Earnings", *The Accounting Review*, n.º 62, Abril, pp. 293-322.