



Instituto Superior de Economia e Gestão

UNIVERSIDADE TÉCNICA DE LISBOA

DESDE 1911

MESTRADO

**CONTABILIDADE, FISCALIDADE E FINANÇAS
EMPRESARIAIS**

TRABALHO FINAL DE MESTRADO

DISSERTAÇÃO

**OS DETERMINANTES DO ENDIVIDAMENTO DOS
CLUBES EUROPEUS DE FUTEBOL**

RICARDO JORGE FERREIRA RODRIGUES

OUTUBRO - 2015



Instituto Superior de Economia e Gestão

UNIVERSIDADE TÉCNICA DE LISBOA

DESDE 1911

MESTRADO EM
CONTABILIDADE, FISCALIDADE E FINANÇAS
EMPRESARIAIS

TRABALHO FINAL DE MESTRADO
DISSERTAÇÃO

OS DETERMINANTES DO ENDIVIDAMENTO DOS
CLUBES EUROPEUS DE FUTEBOL

RICARDO JORGE FERREIRA RODRIGUES

ORIENTAÇÃO:

PROF. DOUTOR ANTÓNIO CARLOS DE OLIVEIRA SAMAGAIO

OUTUBRO - 2015

Resumo

Este estudo pretende analisar os determinantes do endividamento dos clubes de futebol. Desta forma, foram analisados 54 clubes, oriundos de 7 países europeus, nomeadamente, Alemanha, Espanha, França, Holanda, Inglaterra, Itália e Portugal, entre as épocas desportivas de 2008/2009 e 2012/2013.

Os resultados sugerem que a tangibilidade dos ativos e a performance desportiva dos clubes de futebol estão positivamente associados ao seu nível de endividamento. Além disso, os resultados também sugerem que a rendibilidade, a dimensão e a intangibilidade dos ativos estão negativamente associados ao nível de endividamento dos clubes de futebol.

Palavras-chave: Endividamento, clubes de futebol, estrutura de capital.

Abstract

This study aims to analyze the determinants that explain the indebtedness of football clubs. Thus, we analyzed 54 clubs coming from 7 European countries, namely, Germany, Spain, France, Holland, England, Italy and Portugal, between sports seasons 2008/2009 and 2012/2013.

The results suggest football clubs' asset tangibility and sporting performance are positively linked to its level of indebtedness. In addition, the results also suggest that profitability, size and asset intangibility are negatively linked with football clubs' level of indebtedness.

Keywords: Indebtedness, football, soccer, capital structure.

Agradecimentos

Ao orientador, o Professor António Carlos de Oliveira Samagaio, pelo seu apoio, orientação, disponibilidade e sugestões ao longo da elaboração do presente estudo.

À minha família, pelo apoio prestado durante estes meses de desenvolvimento do trabalho.

Aos meus amigos e colegas de turma, também pelo apoio e camaradagem sempre presente.

Índice

| | |
|--|-----|
| Resumo | i |
| Abstract | ii |
| Agradecimentos..... | iii |
| Índice | iv |
| Índice de Tabelas | v |
| Índice de Anexos..... | vi |
| 1 Introdução | 1 |
| 2 Revisão de Literatura | 3 |
| Teoria em relação à estrutura de Capital | 3 |
| 2.1 3 | |
| 2.2 Determinantes do endividamento..... | 7 |
| 2.2.1 Rendibilidade | 7 |
| 2.2.2 Dimensão do clube | 8 |
| 2.2.3 Tangibilidade dos ativos | 8 |
| 2.2.4 Intangibilidade dos ativos..... | 9 |
| 2.2.5 Oportunidades de crescimento | 9 |
| 2.2.6 Performance desportiva | 10 |
| 3 Estudo Empírico | 11 |
| 3.1 Caracterização da Amostra | 11 |
| 3.2 Modelo empírico..... | 12 |
| 4 Análise e Discussão dos Resultados | 15 |
| 4.1 Análise Descritiva | 15 |
| 4.2 Matriz de Correlações..... | 17 |
| 4.3 Análise Multivariada | 17 |
| 5 Conclusões..... | 20 |
| 5.1 Resumo do trabalho..... | 20 |
| 5.2 Limitações do trabalho | 21 |
| 5.3 Sugestões para investigações futuras..... | 22 |
| 6 Referências Bibliográficas | 23 |
| 7 Anexos | 25 |

Índice de Tabelas

| | |
|--|----|
| Tabela 1 - Resumo dos resultados/conclusões dos determinantes estatisticamente significativos após revisão de literatura | 6 |
| Tabela 2 - Medida da performance desportiva nas competições nacionais..... | 14 |
| Tabela 3 - Medida da performance desportiva nas competições internacionais..... | 14 |
| Tabela 4 – Estatística descritiva das variáveis do modelo (1) | 16 |
| Tabela 5 – Estatística descritiva das variáveis do modelo (2) | 16 |
| Tabela 6 – Matriz de Correlação das variáveis do modelo (1) | 17 |
| Tabela 7 – Matriz de Correlação das variáveis do modelo (2) | 17 |
| Tabela 8 - Resultados obtidos dos modelos de regressão | 18 |

Índice de Anexos

| | |
|--|----|
| Anexo 1 - Distribuição da amostra por país | 25 |
| Anexo 2 - Lista de clubes por país e tipo de contas | 25 |
| Anexo 3 – Coeficientes do Teste de Hausman, modelo (1) | 27 |
| Anexo 4 - Coeficientes do Teste de Hausman, modelo (2) | 27 |

1 Introdução

Existe uma reduzida literatura relacionada com o lado económico do desporto, nomeadamente, a discussão onde não existe uma conclusão unânime quanto ao modelo que os clubes de futebol (de agora em diante designados por CFs) europeus seguem, serão eles *win-maximizers* ou *profit-maximizers*? No modelo norte-americano, o pressuposto de que os clubes seguem um modelo de *profit-maximizer*, é largamente aceite pelos especialistas na área, sendo que o modelo seguido na Europa é o *win-maximizer*, devido ao comportamento evidenciado pelos donos e gestores dos CFs, onde o principal objetivo aparenta ser o sucesso desportivo (Kesenne, 2006).

Este fenómeno poderá ser explicado devido à cultura inerente aos CFs europeus, em que o objetivo primário será o de obter resultados desportivos (*win maximizers*) em detrimento dos resultados financeiros (Kesenne, 2006), fazendo com que as enormes receitas geradas pelos CFs não sejam suficientes para fazerem face às suas despesas (Solberg & Haugen, 2010).

O facto dos CFs europeus seguirem este modelo, poderá justificar a razão dos mesmos apresentarem maus resultados financeiros, uma vez que a busca de resultados, faz com que se tente maximizar o talento dos jogadores, contratando e oferecendo salários elevados, inflacionando os mesmos, com base na expectativa daquilo que os jogadores possam vir a render, não tendo em conta as consequências que daí poderão advir, caso as expectativas resultem num fracasso, revelando assim uma má gestão por parte dos responsáveis que devem precaver este tipo de insucessos (Kesenne, 2006). Esta estratégia seguida pelos CFs na Europa, é também

Os Determinantes do Endividamento dos Clubes Europeus de Futebol

defendida por Garcia-del-Barro & Szymanski (2006), na medida em que os clubes tentam a maximização dos resultados desportivos, estando sujeitos a restrições orçamentais.

Desta forma, o futebol, ao longo dos anos, tem sido um negócio à parte dos restantes outros. Ao contrário da maioria, os CFs conseguem, ano após ano, continuar a operar apresentando resultados financeiros negativos. Estes problemas financeiros verificaram-se em vários países europeus, Espanha (durante a década de 80), França (com o Saint-Étienne, Bordéus e Marselha), Inglaterra (entre 1982 e 1986) e Itália (desde 1970 nas divisões inferiores e em 1993, onde 6 clubes foram excluídos da Série C1) (Peeters & Szymanski, 2013).

Devido a estes acontecimentos e de forma a melhorar a saúde financeira em todos os CFs europeus, a UEFA aprovou em 2010 uma série de medidas de controlo financeiro (denominada como *fair-play* financeiro), direcionadas aos mesmos que se qualificarem para as suas competições, onde os CFs têm de provar que não existem dívidas em atraso para com os seus jogadores, outros clubes ou autoridades sociais e fiscais durante a temporada, entre outros critérios (UEFA, 2015). No ano de 2012, os CFs das divisões de topo europeias apresentaram um prejuízo operacional, em conjunto, de €110M, uma melhoria de €280M face aos prejuízos operacionais do ano de 2011 (cerca de €390M) (UEFA, 2012), ou seja, dois anos após a implementação do *fair-play* financeiro, os CFs aparentam estar a caminhar na direção certa.

Este estudo poderá ajudar a perceber melhor quais os determinantes que influenciam o endividamento dos CFs, contribuindo assim para a literatura reduzida que analisa este tema, em específico, nesta modalidade desportiva, o futebol.

Este trabalho está dividido em cinco capítulos. O primeiro, a presente introdução seguida da revisão de literatura, com uma breve explicação da teoria referente à estrutura de capital e os determinantes que se julgam estar associado ao endividamento dos CFs. O terceiro capítulo é o do estudo empírico, com caracterização da amostra e metodologia. O quarto, análise e discussão dos resultados e por fim, o quinto, onde serão apresentadas as conclusões, assim como as limitações do mesmo e algumas sugestões para investigações futuras.

2 Revisão de Literatura

2.1 Teoria em relação à estrutura de Capital

Para financiarem as atividades das empresas, os Administradores têm que tomar decisões sobre a estrutura de capital, isto é, decidir o nível de financiamento que será obtido pela via de capital próprio e de capital alheio. A relação entre estas duas fontes de financiamento é muitas vezes expressa no rácio *Debt to Equity*.

Qual é então a melhor estrutura de capital? Como se deve escolher o rácio de alavancagem? O princípio a seguir deverá ser o que permite maximizar o valor da empresa (Adair & Adaskou, 2015), tendo em conta os custos e benefícios desta escolha.

Esta problemática em torno da estrutura de capital ótima, começou a ser desenvolvida por Modigliani & Miller (1958), onde, numa primeira fase (1958), os autores pressupõem que os mercados de capital são perfeitos, assumindo assim a não

Os Determinantes do Endividamento dos Clubes Europeus de Futebol

existência de impostos. Nestas condições, a escolha de estrutura de capital é irrelevante, dado que o valor da empresa será o mesmo estando endividada ou não. Alguns anos mais tarde, Modigliani & Miller (1963) consideraram a existência de impostos e demonstram que o valor da empresa endividada é igual ao valor da empresa não endividada, adicionado do valor atual da poupança fiscal associada aos encargos financeiros suportados com o endividamento. Assim, e ignorando os custos de falência e agência, a utilização de dívida é extremamente vantajosa para a empresa, uma vez que os custos da mesma são dedutíveis fiscalmente e os dividendos, a existirem, serão tributados aos acionistas.

Ao longo das últimas décadas têm sido publicados diversos estudos relacionados com o tema de estrutura de capital e os seus determinantes. Por exemplo, Bevan & Danbolt (2000) analisam a estrutura de capital e os seus determinantes no Reino Unido através de uma análise decomposicional. Jiraporn & Gleason (2005), mostram como a estrutura de capital é influenciada quanto maiores forem os direitos dos acionistas, sugerindo assim que as empresas apresentam maiores rácios de endividamento quando os direitos dos acionistas são mais restritos. Ojah & Manrique (2005) debruçam-se sobre os determinantes da estrutura da dívida das empresas, num mercado dominado pela dívida privada. Daskalakis & Psillaki (2008) investigam os determinantes da estrutura de capital nas pequenas e médias empresas, comparando as empresas gregas e francesas. Jiraporn, et al. (2012) baseados na teoria da agência, exploram como a estrutura de capital é influenciada pela qualidade da *corporate governance* agregada, sendo utilizado uma métrica fornecida pela *Institutional Shareholder Services* para medir a qualidade da *governance*. Mande, et al. (2012), examinam se a *corporate governance* influencia a escolha de financiamento da

Os Determinantes do Endividamento dos Clubes Europeus de Futebol

empresa, isto é, capital próprio versus capital alheio. Kasseeah (2008), estudam as decisões de alavancagem das empresas chinesas cotadas na bolsa. Parsons & Titman (2008), têm uma abordagem mais geral do tema, providenciando uma síntese do que já foi escrito sobre o mesmo, desde identificar e discutir as características das firmas que estão associadas a certo tipo de nível de endividamento, a rever a literatura que examina as alterações na estrutura de capital e, por fim, analisam as consequências do endividamento.

A Tabela 1 apresenta-nos um resumo dos resultados/conclusões dos determinantes estatisticamente significativos após revisão de literatura, consoante os determinantes estudados no presente trabalho.

Tabela 1 - Resumo dos resultados/conclusões dos determinantes estatisticamente significativos após revisão de literatura

| Autor(es) | Título do Estudo | Ano | Variável Dependente | Resultados/Conclusões |
|-------------------------------|--|--------|--|--|
| Bevan & Danbolt (2002) | Capital Structure and its Determinants in the UK - A Decompositional Analysis | 2000/2 | Debt Racio | Relação positiva e estatisticamente significativa: - Dimensão - Tangibilidade dos ativos Relação negativa e estatisticamente significativa: - Rendibilidade - Oportunidades de crescimento |
| Jiraporn & Gleason (2007) | Capital Structure, Shareholder Rights and Corporate Governance | 2005 | Debt Racio | Relação positiva e estatisticamente significativa: - Nível de restrição da corporate governace; (quanto maior a restrição, maior o endividamento) |
| Ojah & Manrique (2005) | Determinants of Corporate Debt Structure In A Privately Dominated Debt Market: A Study Of The Spanish Capital Market | 2005 | Dívida Bancária (1) Dívida Privada Não Bancária (2) | Relação positiva e estatisticamente significativa: - Dimensão (1) e (2) - Oportunidades de crescimento (1) Relação negativa e estatisticamente significativa: - Oportunidades de crescimento (2) |
| Daskalakis & Psillaki (2008) | Do Country or Firm Factors Explain Capital Structure? Evidence from SMEs in France and Greece | 2008 | Debt Racio | Relação positiva e estatisticamente significativa: - Dimensão Relação negativa e estatisticamente significativa: - Rendibilidade - Tangibilidade dos ativos |
| Jiraporn et al (2012) | Capital Structure and Corporate Governance Quality: Evidence From The Institutional Shareholder Services | 2012 | Debt Racio | Relação positiva e estatisticamente significativa: - Dimensão Relação negativa e estatisticamente significativa: - Tangibilidade dos ativos |
| Kaseeah, H. | What Determines The Leverage decisions of Chinese Firms? | 2008 | Debt Racio | Relação positiva e estatisticamente significativa: - Dimensão Relação negativa e estatisticamente significativa: - Rendibilidade |
| van der Wijst, N. & Thurik, R | Determinants of Small Firm Debt Ratios: An Analysis of Retail Panel Data | 1993 | Debt Racio | Relação positiva e estatisticamente significativa: - Dimensão - Oportunidades de crescimento Relação negativa e estatisticamente significativa: - Tangibilidade dos ativos - Rendibilidade |
| Dimitropoulos (2014) | Capital Structure and corporate governance of soccer clubs | 2014 | Debt Racio | Relação positiva e estatisticamente significativa: - Dimensão - Intangibilidade dos ativos Relação negativa e estatisticamente significativa: - Rendibilidade |
| Mourao (2012) | The indebtedness of Portuguese soccer teams - looking for determinants | 2012 | Debt Racio | Relação positiva e estatisticamente significativa: - Performance desportiva |

2.2 Determinantes do endividamento

Através da literatura relevante, é possível identificar um conjunto de determinantes que se mantém transversal a quase todos os autores, isto é, existe um conjunto de determinantes padrão, que se entende que explicam o endividamento das empresas. Estes determinantes estão relacionados com a capacidade da empresa gerar lucros (*rendibilidade*), a sua dimensão, tangibilidade dos ativos e oportunidades de crescimento. Existe um outro grupo de determinantes relacionados com a *corporate governance* da empresa, que ajudam a explicar o endividamento das empresas (que não serão abordados neste trabalho). Adicionámos a este trabalho duas outras variáveis mais específicas do desporto, são elas, a intangibilidade dos ativos e a performance desportiva.

2.2.1 Rendibilidade

Pela teoria do *pecking order*, o financiamento através dos acionistas (capital próprio) será usado como último recurso, sendo que as empresas preferem o financiamento através da sua capacidade de gerar lucros (autofinanciamento) ou do capital alheio (Mande, et al., 2012). Van der Wijst & Thurik (1993) dizem mesmo que as empresas preferem, em primeiro lugar, recorrer aos fundos gerados internamente, em segundo lugar ao endividamento e, por último, através dos acionistas.

Desta forma, as empresas lucrativas preferem financiar-se internamente, diminuindo o recurso à dívida, esperando-se assim que esta variável tenha um efeito negativo no nível de endividamento dos clubes.

H1: a rendibilidade do clube de futebol está negativamente associada com o seu nível de endividamento.

2.2.2 Dimensão do clube

Quanto maior a empresa, maior o seu *portfolio* de negócios, fazendo com que estes projetos sejam financiados através de dívida, de forma a diminuir o risco da dispersão de informação para os seus rivais (Ojah & Manrique, 2005). Outro facto a ter em conta é a relação entre empresas e credores, dado que existe uma maior assimetria de informação quanto menor a empresa (Daskalakis & Psillaki, 2008). As grandes empresas são forçadas a emitir, periodicamente, numerosas divulgações (financeiras, por exemplo) para o mercado (Ramírez, et al. 2005). Dimitropoulos (2014) refere também (com base no estudo dos autores Chang et al., 2006) que grandes empresas têm um risco maior do que as pequenas e desta forma estão mais inclinadas para se financiarem através de capitais alheios. Por outro lado, Daskalakis & Psillaki (2008) esperam que este determinante esteja positivamente relacionado com o endividamento, uma vez que quanto maior a empresa, mais diversificada ela é, diminuindo assim o seu risco e sendo menos provável de falir. O mesmo autor diz ainda que os custos de informação são inferiores para as maiores empresas devido à qualidade da sua informação financeira.

O impacto deste determinante no endividamento não é consensual na literatura, dado que em certos estudos esse fator tem um impacto positivo e noutros tem um impacto negativo. Neste contexto, definimos a seguinte hipótese:

H2: a dimensão do clube de futebol está associada com o seu nível de endividamento.

2.2.3 Tangibilidade dos ativos

Os Determinantes do Endividamento dos Clubes Europeus de Futebol

A literatura relevante assume os ativos tangíveis como um fator explicativo do endividamento das empresas, sendo que estas preferem o endividamento pelo facto dos ativos tangíveis poderem ser usados como garantia em caso de incumprimento (Mande, et al., 2012). Nos clubes de futebol, estes ativos são constituídos pelos estádios, centros de estágio, entre outros equipamentos, onde os clubes desenvolvem as suas atividades desportivas e os quais necessitam de grandes investimentos financeiros, para construir ou manter. Desta forma, espera-se que esta variável esteja positivamente associada ao endividamento.

H3: os ativos tangíveis dos clubes de futebol estão positivamente associados com o seu nível de endividamento.

2.2.4 Intangibilidade dos ativos

Como mencionado anteriormente, os clubes de futebol europeus são considerados *win-maximizers*, pelo que é de esperar que os mesmos invistam, sempre que possível, nos melhores talentos disponíveis no mercado de acordo com as suas restrições orçamentais (embora este facto nem sempre se verifique, com clubes a ultrapassarem as suas restrições orçamentais). Assim, espera-se que quanto maior o valor dos ativos intangíveis (valor do plantel, isto é, jogadores), maior o endividamento dos clubes.

H4: os ativos intangíveis dos clubes de futebol estão positivamente associados com o seu nível de endividamento.

2.2.5 Oportunidades de crescimento

Segundo Mande, et al. (2012) e Dimitropoulos (2014), as empresas com maiores oportunidades de crescimento tendem a financiar os seus futuros projetos através de capitais próprios. Por isso, é expectável que este determinante tenha um impacto negativo no nível de endividamento dos clubes de futebol.

H5: as oportunidades de crescimento dos clubes de futebol estão negativamente associadas com o seu nível de endividamento.

2.2.6 Performance desportiva

Mourao (2012) utiliza como um dos determinantes do endividamento dos clubes de futebol a sua performance desportiva (pontos conquistados no campeonato), concluindo que o mesmo está positivamente associado com o nível de endividamento. Por norma, os maiores clubes (a nível de receitas e ativos) por serem mais competitivos, são aqueles que acabam melhor classificados, sendo que uma possível justificação para esta associação positiva com o endividamento estará relacionada com o facto destes clubes terem mais ativos que poderão servir como garantia em caso de incumprimento no pagamento das dívidas, facilitando o acesso à mesma. Outra explicação para esta associação ao endividamento dos CFs, poderá ser explicada pelo facto de, como já referido anteriormente, estes clubes serem *win-maximizers*, o que poderá fazer com que se endividem para desta forma conseguirem contratar jogadores, oferecer melhores salários e consequentemente conseguir melhor desempenho no campo.

H6: A performance desportiva está positivamente associada com o nível de endividamento dos clubes de futebol.

3 Estudo Empírico

3.1 Caracterização da Amostra

Toda a informação necessária para a elaboração deste trabalho foi recolhida da base de dados Amadeus, pertencente ao *Bureau van Dijk*, da versão 8.03. Os dados da amostra, correspondem a um período de 5 anos, entre as épocas desportivas de 2008/2009 e 2012/2013.

A amostra é inicial é constituída por 187 clubes de futebol de 7 países europeus, nomeadamente, Alemanha, Espanha, França, Holanda, Inglaterra, Itália e Portugal. A escolha destes países deveu-se ao facto de serem estes os países com melhores coeficientes de classificação no ranking da UEFA (*UEFA rankings for club competitions*), no mesmo período temporal (2008/2009 a 2012/2013), sendo que tanto a Ucrânia como a Rússia foram substituídas pela Holanda devido à falta de informação necessária para a realização do presente estudo.

Seguindo o mesmo método de Dimitropoulos (2014), da amostra inicial foram excluídos os clubes que, não participaram no campeonato principal dos respetivos países em todos os anos do período amostral (com este filtro, foram retirados 103 CFs), evitando assim qualquer enviesamento dos resultados que possam existir devido às despromoções para divisões inferiores, uma vez que os clubes da divisão principal têm, por exemplo, maiores receitas. Foram também excluídos os clubes que apresentam dados financeiros incompletos ou que a data do relato financeiro não coincidia com o fecho do ano fiscal em Maio, Junho ou Julho (com este filtro, foram retirados 30 CFs).

Os Determinantes do Endividamento dos Clubes Europeus de Futebol

Em suma, os CFs para fazerem parte desta amostra têm como requisitos terem participado na divisão principal dos seus países em todos os anos do período amostral (épocas desportivas entre 2008/2009 a 2012/2013 e ter a informação financeira necessária para a elaboração do estudo. Além dos dois requisitos anteriores, os CFs devem também ter como fecho de contas, um dos três meses seguintes, Maio, Junho ou Julho.

Assim, de uma amostra inicial de 187 CFs, passamos para uma amostra final de 54 CFs, resultando em 216 observações (modelo 1) e 270 observações (modelo 2).

Os Anexos 1 e 2 mostram-nos a distribuição da amostra por país.

3.2 Modelo empírico

A variável dependente do presente estudo incide sobre o grau de endividamento (DEBTR), trata-se do rácio entre o total do passivo e o total do ativo, do período.

$$DEBTR_{it} = \frac{Total\ Passivo_{it}}{Total\ Activo_{it}}$$

Para mensurar a rendibilidade (REND) usámos o rácio entre o resultado líquido e o total do ativo do período.

$$REND_{it} = \frac{Resultado\ Líquido_{it}}{Total\ Activo_{it}}$$

A dimensão do clube (DIM) foi mensurada a partir do logaritmo natural do total do ativo no final do período.

$$DIM_{it} = LN (Total Activo_{it})$$

A preponderância dos ativos tangíveis no ativo do clube foi mensurada a partir do rácio entre o total do ativo fixo tangível e o total do ativo do período (TANGACTI).

$$TANGACTI_{it} = \frac{Activos Fixos Tangíveis_{it}}{Total Activo_{it}}$$

De igual modo, a relevância dos ativos intangíveis no ativo do clube foi dada pelo rácio entre o total do ativo intangível e o total do ativo, do período (INTANACTI).

$$INTANACTI_{it} = \frac{Activos Fixos Intangíveis_{it}}{Total Activo_{it}}$$

As oportunidades de crescimento (OPORCRES) são mensuradas a partir do rácio entre a diferença da receita operacional do período e a receita operacional do período anterior a dividir pela receita operacional do período anterior.

$$OPORCRES_{it} = \frac{(Receitas Operacionais_{it} - Receitas Operacionais_{i t-1})}{Receitas Operacionais_{i t-1}}$$

A variável performance desportiva (PERDESP) foi calculada seguindo o método utilizado por Kern, et al., (2012), sendo atribuída uma pontuação segundo a classificação na principal divisão do país, pela performance na taça nacional e nas competições europeias (Liga dos Campeões e Liga Europa - ver Tabelas 2 e 3). Este método foi adaptado ao nosso estudo, uma vez que são considerados vários países e existem divergências em relação às taças nacionais, nomeadamente no número de eliminatórias disputadas pelo vencedor. Desta forma, decidimos atribuir três pontos por cada vitória nessa competição.

Tabela 2 - Medida da performance desportiva nas competições nacionais

| Classificação | Score | Taça do país |
|---------------|---|---------------------------|
| 1 | 9 | 3 pontos por eliminatória |
| 2 | 7 | |
| 3 | $\frac{9 \times \text{pontos}}{\text{pontos do campeão}} - 2$ | |

Tabela 3 - Medida da performance desportiva nas competições internacionais

| Liga dos Campeões | | Liga Europa | |
|-------------------|--------|-------------------------|--------|
| Fase | Pontos | Fase | Pontos |
| Vencedor | 10 | Vencedor | 8 |
| Finalista | 8 | Finalista | 6 |
| Semi-Finalista | 7 | Semi-Finalista | 5 |
| Quartos-de-Final | 6 | Quartos-de-Final | 4 |
| Oitavos-de-Final | 4 | Oitavos-de-Final | 3 |
| 3º Lugar do Grupo | 3 | Dezasseis-avos-de-Final | 2 |
| 4º Lugar do Grupo | 2 | Fase de Grupos | 1 |

Como variáveis de controlo foram definidas as variáveis PAÍS e ANO que representam o país do clube e a época desportiva, respetivamente.

Para testar as hipóteses anteriormente descritas, foram utilizados os seguintes modelos:

$$DEBTR_{it} = \alpha_0 + \beta_1 REND_{it} + \beta_2 DIM_{it} + \beta_3 TANGACTI_{it} + \beta_4 INTANACTI_{it} + \beta_5 OPORCRES_{it} + \beta_6 PERDESP_{it} + \beta_7 PAÍS_{it} + \beta_8 ANO_{it} + \varepsilon_{it} \quad (1)$$

$$DEBTR_{it} = \alpha_0 + \beta_1 REND_{it} + \beta_2 DIM_{it} + \beta_3 TANGACTI_{it} + \beta_4 INTANACTI_{it} + \beta_5 PERDESP_{it} + \beta_6 PAÍS_{it} + \beta_7 ANO_{it} + \varepsilon_{it} \quad (2)$$

O índice i representa o CF (i=1,...,54) e o índice t representa a época desportiva em causa (t=2008/2009,...,2012/2013).

Estes modelos vão de encontro com as características e objetivos do nosso estudo, como tal, sendo utilizado o modelo de regressão linear múltipla, com dados de painel. O painel é considerado balanceado uma vez que não se verificam falhas de observações para cada clube, isto é, existe o mesmo número de dados para cada indivíduo.

A diferença entre os dois modelos está na subtração da variável OPORCRES, dado que se trata de uma variação e como tal, no ano de partida para esta amostra (2008/2009) a variável assumiria o valor de zero. Desta forma, o modelo (1) abrange um período de 4 anos, entre 2009/2010 e 2012/2013 e o modelo (2) abrange um período de 5 anos, entre 2008/2009 e 2012/2013.

As regressões serão estimadas segundo o método dos mínimos quadrados ordinários (Pooled OLS), assim como pelos métodos de dados para painel, efeitos fixos (*Fixed Effects FE*) e efeitos aleatórios (*Random Effects RE*).

O programa usado para a elaboração do presente estudo foi o STATA/IC 12.0.

4 Análise e Discussão dos Resultados

4.1 Análise Descritiva

As Tabelas 4 e 5 apresentam, respetivamente, as estatísticas descritivas das variáveis que integram o modelo (1) e o modelo (2). Em ambos os modelos constatamos que o grau de endividamento (DEBTR) tem um valor médio de 1,02, evidenciando uma situação em que o passivo dos clubes era superior ao seu ativo. Por

outro lado, a performance financeira observada foi negativa, visto que, a REND apresenta um valor negativo médio de 0,07.

Em relação às restantes variáveis temos a destacar a elevada amplitude dos intervalos das observações. Por exemplo, na amostra tivemos um clube com uma pontuação de 1,07 (péssima performance desportiva) e outro com uma pontuação de 26 (excelente performance desportiva).

Tabela 4 – Estatística descritiva das variáveis do modelo (1)

| Variável | Obs. | Média | Mediana | Desvio Padrão | Mínimo | Máximo |
|-----------|------|-------|---------|---------------|--------|--------|
| DEBTR | 216 | 1,02 | 0,89 | 0,69 | 0,10 | 6,35 |
| REND | 216 | -0,07 | -0,02 | 0,31 | -1,79 | 3,11 |
| DIM | 216 | 18,43 | 18,51 | 1,15 | 14,93 | 20,45 |
| TANGACTI | 216 | 0,15 | 0,08 | 0,19 | 0,00 | 0,70 |
| INTANACTI | 216 | 0,33 | 0,31 | 0,17 | 0,00 | 0,83 |
| OPORCRES | 216 | 0,06 | 0,02 | 0,25 | -0,45 | 1,48 |
| PERDESP | 216 | 9,14 | 7,72 | 5,49 | 1,07 | 26,00 |

Tabela 5 – Estatística descritiva das variáveis do modelo (2)

| Variável | Obs. | Média | Mediana | Desvio Padrão | Mínimo | Máximo |
|-----------|------|-------|---------|---------------|--------|--------|
| DEBTR | 270 | 1,02 | 0,89 | 0,76 | 0,10 | 7,46 |
| REND | 270 | -0,07 | -0,02 | 0,31 | -1,94 | 3,11 |
| DIM | 270 | 18,40 | 18,50 | 1,15 | 14,63 | 20,45 |
| TANGACTI | 270 | 0,15 | 0,08 | 0,19 | 0,00 | 0,75 |
| INTANACTI | 270 | 0,34 | 0,33 | 0,17 | 0,00 | 0,84 |
| PERDESP | 270 | 9,18 | 7,95 | 5,54 | 1,07 | 26 |

4.2 Matriz de Correlações

Nas Tabelas 6 e 7 apresentamos a matriz de correlações entre as variáveis. De uma forma geral, verificamos que todas as variáveis têm uma correlação fraca entre si. A variável dependente DEBTR apresenta uma relação negativa e estatisticamente significativa com as variáveis, REND e DIM, ao nível de 1% e com PERDESP ao nível de 10%.

Tabela 6 – Matriz de Correlação das variáveis do modelo (1)

| | DEBTR | REND | DIM | TANGACTI | INTANACTI | OPORCRES | PERDESP |
|-----------|----------|---------|---------|----------|-----------|----------|---------|
| DEBTR | 1 | | | | | | |
| REND | -0,21*** | 1 | | | | | |
| DIM | -0,24*** | 0,20*** | 1 | | | | |
| TANGACTI | 0,08 | -0,04 | 0,24*** | 1 | | | |
| INTANACTI | 0,09 | -0,11 | -0,06 | -0,27*** | 1 | | |
| OPORCRES | 0,01 | 0,06 | 0,13* | 0,02 | -0,01 | 1 | |
| PERDESP | -0,13* | 0,16** | 0,62*** | 0,12* | -0,06 | 0,19*** | 1 |

Nota: ***, **, *, dizem respeito a níveis de significância de 1, 5 e 10%, respetivamente

Tabela 7 – Matriz de Correlação das variáveis do modelo (2)

| | DEBTR | REND | DIM | TANGACTI | INTANACTI | PERDESP |
|-----------|----------|---------|---------|----------|-----------|---------|
| DEBTR | 1 | | | | | |
| REND | -0.29*** | 1 | | | | |
| DIM | -0.29*** | 0.23*** | 1 | | | |
| TANGACTI | 0.0900 | -0.0200 | 0.24*** | 1 | | |
| INTANACTI | 0.0200 | -0.12** | -0.0800 | -0.30*** | 1 | |
| PERDESP | -0.13** | 0.17*** | 0.61*** | 0.15** | -0.100 | 1 |

Nota: ***, **, *, dizem respeito a níveis de significância de 1, 5 e 10%, respetivamente

4.3 Análise Multivariada

O teste de Hausman, foi utilizado para escolher qual dos métodos seria o melhor, *Random Effects (RE)* vs *Fixed Effects (FE)*, tendo o resultado do teste de Hausman sido favorável ao método de efeitos aleatórios, tanto no modelo (1) como no modelo (2) (ver Anexos 3 e 4), dado que Prob>chi2 é bastante superior a 0,05, isto é, o resultado alcançado é estatisticamente insignificante.

Os Determinantes do Endividamento dos Clubes Europeus de Futebol

Uma vez observado que o método RE seria o mais adequado ao nosso estudo, foi posteriormente comparado o mesmo com o método Pooled OLS. Através da observação dos resultados obtidos (ver Tabela 8), percebemos que o método que melhor explicará o nosso modelo será o dos mínimos quadrados ordinários (Pooled OLS) devido a apresentar o valor de 0 em Prob > F.

A Tabela 8 apresenta os resultados obtidos dos modelos de regressão do nosso estudo.

Tabela 8 - Resultados obtidos dos modelos de regressão

| Variáveis | Sinal Esperado | Modelo 1 | | | Modelo 2 | | |
|-----------------------|----------------|---------------------|-----------------------|-------------------|---------------------|-----------------------|-------------------|
| | | Pooled OLS | FE | RE | Pooled OLS | FE | RE |
| Constante | | 7,82*** (3,59) | 14.53* * (2.53) | 8,61** (2,44) | 8,99*** (4,14) | 13,66* * (2,37) | 9,85** -2,36 |
| REND | - | -0,39** (-2,40) | -0.18 (-1.16) | -0,23 (-1,33) | -0,49** (-2,35) | -0,25 (-1,27) | -0,3 (-1,34) |
| DIM | +/- | -0,40*** (-3,45) | -0.71** (-2.36) | 0,43** (-2,35) | -0,47*** (-4,00) | -0,66** (-2,20) | 0,49** (-2,26) |
| TANGACTI | + | 0,79*** (3,72) | -0.43 (-1.11) | 0,51 (1,38) | 0,83*** (4,09) | -0,25 (-0,58) | 0,44 (1,29) |
| INTANACTI | + | -0,48 (-1,09) | -1.17 (-1.05) | -0,94 (-0,93) | -0,73* (-1,71) | -1,54 (-1,44) | -1,24 (-1,22) |
| OPORCRES | - | 0,18 (0,78) | 0.15 (1.48) | 0,07 (0,64) | | | |
| PERDESP | + | 0,02** (2,40) | -0.01 (-0.86) | 0,01 (0,90) | 0,03*** (2,86) | -0,00 (-0,43) | 0,01 (0,92) |
| Nº Observações | | 216 | 216 | 216 | 270 | 270 | 270 |
| R2 | | 0,45 | 0,32 | | 0,48 | 0,34 | |
| F-test | | 4,73 | 1,84 | 13,91 | 5,82 | 1,46 | 11,54 |
| Prob > F | | 0,00 | 0,11 | 0,03 | 0,00 | 0,22 | 0,04 |
| Country Dummy | | Sim | Sim | Sim | Sim | Sim | Sim |
| Year Dummy | | Sim | Não | Não | Sim | Não | Não |

Nota: ***, **, *, dizem respeito a níveis de significância de 1, 5 e 10%, respetivamente

Os Determinantes do Endividamento dos Clubes Europeus de Futebol

Devido à explicação acima dada, passaremos então à interpretação dos resultados (Pooled OLS) da tabela 8.

No modelo (1), a variável REND apresenta uma relação estatisticamente significativa, ao nível de 5%, sendo que o seu sinal é negativo. Os resultados sugerem assim que quanto menor a rentabilidade do CF, maior o seu endividamento. O que faz todo o sentido pois se o CF é incapaz de ser rentável, terá de se endividar para fazer face aos encargos (*pecking order theory*). Este resultado vai assim de encontro com a literatura relevante, nomeadamente, Bevan & Danbolt (2000), Daskalakis & Psillaki (2008), Kasseeah (2008), van der Wijst & Thurik (1993) e Dimitropoulos (2014).

A variável DIM apresenta uma relação estatisticamente significativa e negativa, ao nível de 1%. Os resultados sugerem que os CFs de menor dimensão tendem a ter um maior nível de endividamento, contrariando assim os resultados obtidos por Bevan & Danbolt (2000), Ojah & Manrique (2005), Daskalakis & Psillaki (2008), Jiraporn, et al. (2012), Kasseeah (2008), van der Wijst & Thurik (1993) e Dimitropoulos (2014) que chegaram à conclusão que a dimensão estava positivamente relacionada com o endividamento.

A variável TANGACTI apresenta uma relação estatisticamente significativa e positiva, ao nível de 1%. Este resultado sugere que os CFs com maiores ativos tangíveis tendem a ter um maior nível de endividamento, uma vez que os mesmos podem ser usados como garantias em caso de incumprimento. O resultado obtido vai de encontro com o resultado obtido por Bevan & Danbolt (2000), contrariando os resultados obtidos por Daskalakis & Psillaki (2008), Jiraporn, et al. (2012) e van der Wijst & Thurik (1993), onde essa relação era negativa.

Os Determinantes do Endividamento dos Clubes Europeus de Futebol

A variável PERDESP apresenta uma relação estatisticamente significativa e positiva ao nível de 5%, sendo que este resultado vai de encontro com o obtido por Mourao (2012), sugerindo assim que os CFs com melhores resultados desportivos, são aqueles que apresentam maiores níveis de endividamento.

As restantes variáveis independentes (INTANACTI e OPORCRES) são estatisticamente insignificantes.

Os resultados obtidos com o modelo (2) vão de encontro com os obtidos no modelo (1), existindo diferenças ligeiras apenas nos coeficientes, com exceção das variáveis PERDESP (passa de um nível de significância de 5 para 1%) e INTANACTI que mantém o mesmo sinal do modelo (1) mas é agora estatisticamente significativa ao nível de 10%. Este resultado (da variável INTANACTI) contraria o resultado obtido por Dimitropoulos (2014), onde esta relação é positiva, sugerindo assim que os CFs com plantéis menos valiosos, apresentam maiores níveis de endividamento.

Em suma, das hipóteses testadas pelos nossos modelos, os resultados sugerem que apenas a hipótese 5 será rejeitada, sendo que a hipótese 4 é rejeitada no modelo (1) mas aceite no modelo (2).

5 Conclusões

5.1 Resumo do trabalho

Este trabalho tem como objetivo estudar os determinantes do endividamento de 54 CFs europeus durante as épocas desportivas de 2009/2010 e 2012/2013 (modelo 1) e 2008/2009 e 2012/2013 (modelo 2).

Os Determinantes do Endividamento dos Clubes Europeus de Futebol

Os resultados sugerem que quanto menor rendibilidade, maior o nível de endividamento dos CFs. Este facto vai de encontro com a teoria do *pecking order*, onde a preferência para o financiamento das suas atividades vai em primeiro lugar para a capacidade de gerar lucros internamente, em segundo, através de capitais alheios e em último caso, o financiamento através dos capitais próprios.

A dimensão e a intangibilidade dos ativos são também determinantes explicativos do endividamento dos CFs, sendo que os resultados sugerem que quanto menor a dimensão do CF e o valor do seu plantel, maior o seu endividamento. O resultado obtido pela intangibilidade dos ativos é apenas significativo no nosso segundo modelo e apresenta um sinal contrário ao esperado na literatura relevante.

Por outro lado, a tangibilidade dos ativos e a performance desportiva apresentam uma relação positiva com o endividamento dos CFs, sendo que os resultados sugerem que estes determinantes são explicativos do endividamento dos CFs.

Este estudo poderá assim contribuir para a reduzida literatura que aborda este tema nos CFs, tentando assim perceber quais os determinantes explicativos do endividamento dos

5.2 Limitações do trabalho

Existem algumas limitações neste trabalho. Uma delas está relacionada com o número reduzido de clubes por país (exceção feita para Itália) que por sua vez se deve ao facto da base de dados não conter toda a informação necessária para a realização deste trabalho, levando assim que alguns CFs não fossem considerados.

Esta limitação não permite que se possam tirar grandes conclusões quanto à certeza dos resultados e, por outro, não permite que se façam grandes comparações entre países, pois o número de CFs presente neste estudo (54) acaba por ser reduzido.

5.3 Sugestões para investigações futuras

Como investigação futura, seria interessante analisar amostras maiores, tanto em número de países como em número de CFs, de forma a aumentar-se-ia o grau de confiança dos resultados. Seria também interessante analisar o impacto das variáveis de *coporate governance* no endividamento dos CFs, especialmente porque a literatura nesta matéria é bastante reduzida.

6 Referências Bibliográficas

- Adair, P. & Adaskou, M. (2014) Trade-off theory vs. pecking order theory and the determinants of corporate leverage: Evidence from a panel data analysis upon French SMEs (2002-2010). *Cogent Economics & Finance*. 3(1). p. 1-12.
- Bevan, A. A. & Danbolt, J. (2002) Capital Structure and its Determinants in the UK - A Decompositional Analysis. *Applied Financial Economics*. 12(3). p. 159-170.
- Daskalakis, N. & Psillaki, M. (2008) Do Country or Firm Factors Explain Capital Structure? Evidence from SMEs in France and Greece. *Applied Financial Economics*. 18(2). p. 87-97.
- Dimitropoulos, P. (2014) Capital Structure and corporate governance of soccer clubs. *Management Research Review*. 37(7). p. 658-678.
- Garcia-del-Barro, P. & Szymanski, S. (2006) Goal! Profit maximization and win maximization in football leagues. *Review of Industrial Organization*. 34(1). p. 45-68.
- Jiraporn, P. & Gleason, K. C. (2007) Capital Structure, Shareholder Rights and Corporate Governance. *Journal of Financial Research*. 30(1). p. 21-33.
- Jiraporn, P., Kim, J.-C., Kim, Y. S. & Kitsbunnarat, P. (2012) Capital Structure and Corporate Governance Quality: Evidence From The Institutional Shareholder Services (ISS). *International Review of Economics and Finance*. 22(1). p. 208-221.
- Kasseeah, H. (2008) What Determines The Leverage decisions of Chinese Firms?. *Journal of the Asia Pacific Economy*. 13(3). p. 354-374.
- Kern, A., Schwarzmann, M. & Wiedenegger, A. (2012) Measuring the efficiency of English Premier League football. *Sport, Business and Management: An International Journal*. 2(3). p. 177-195.
- Kesenne, S. (2006) The Win Maximization Model Reconsidered - Flexible Talent Supply and Efficiency Wages. *Journal of Sports Economics*. 7(4). p. 416-427.
- Mande, V., Park, Y. K. & Son, M. (2012) Equity or Debt Financing: Does Good Corporate Governance Matter. *Corporate Governance: An International Review*. 20(2). p. 195-211.
- Modigliani, F. & Miller, M. H. (1958). The Cost of Capital, Corporation Finance and The Theory Of Investment. *The American Economic Review*. 48(3). p. 261-297
- Modigliani, F. & Miller, M. H. (1963). Corporate Income Taxes and the Cost of Capital: A Correction. *The American Economic Review*. 53(3). p. 433-443.
- Mourao, P. (2012) The indebtedness of Portuguese soccer teams - looking for determinants. *Journal of Sports Sciences*. 30(10). p. 1025-1035.

Os Determinantes do Endividamento dos Clubes Europeus de Futebol

Ojah, K. & Manrique, J. (2005) Determinants of Corporate Debt Structure In A Privately Dominated Debt Market: A Study Of The Spanish Capital Market. *Applied Financial Economics*. 15(7). p. 455-468.

Parsons, C. & Titman, S. (2008) Empirical Capital Structure: A Review. *Foundations and Trends in Finance*. 3(1). p. 1-93.

Peeters, T. & Szymanski. (2014) Financial Fair Play in European football. *Economic Policy*. 29(78). p. 343-390.

Ramírez, M. Á. A., Calvo, J. C. A. & Osés, J. E. R. (2005) Rentabilidades, endeudamiento y coste de la deuda de las pymes. Análisis empírico de las empresas por tamaños. *Revista Europea de Dirección y Economía de la Empresa*. 14(4). p. 185-200.

Solberg, H. A. & Haugen, K. K. (2010) European club football: why enormous revenues are not enough?. *Sport in Society*. 13(2). p. 329-343.

UEFA, 2015. *Financial fair play*. [Online] Disponível em: <http://www.uefa.org/protecting-the-game/financial-fair-play/index.html> (acedido em 30/08/2015).

UEFA, 2012. *The European Club Footballing Landscape - Club Licensing Benchmarking Report Financial Year 2012*, s.l.: s.n.

van der Wijst, N. & Thurik, R. (1993). Determinants of Small Firm Debt Ratios: An Analysis of Retail Panel Data. *Small Business Economics*. 5(1). p. 55-65.

7 Anexos

Anexo 1 - Distribuição da amostra por país

| País | Nº de CFs | Percentagem |
|--------------|-----------|-------------|
| Alemanha | 6 | 11,11% |
| Espanha | 6 | 11,11% |
| França | 9 | 16,67% |
| Holanda | 6 | 11,11% |
| Inglaterra | 11 | 20,37% |
| Itália | 11 | 20,37% |
| Portugal | 5 | 9,26% |
| Total | 54 | 1 |

Anexo 2 - Lista de clubes por país e tipo de contas

| País | Clube | Tipo de Contas |
|----------|------------------------|-----------------|
| Alemanha | Bayern München | Não consolidado |
| | Borussia Dortmund | Não consolidado |
| | Hamburger | Não consolidado |
| | Hannover 96 | Não consolidado |
| | SV Werder Bremen | Não consolidado |
| | TSG 1899 Hoffenheim | Não consolidado |
| Espanha | Atlético Madrid | Não consolidado |
| | FC Barcelona | Não consolidado |
| | Getafe CF | Não consolidado |
| | RCD Espanyol | Não consolidado |
| | Sevilla FC | Não consolidado |
| | Valência CF | Não consolidado |
| França | AS Nancy | Não consolidado |
| | FC Lorient | Não consolidado |
| | FC Sochaux-Montbéliard | Não consolidado |
| | Lille OSC | Não consolidado |
| | OGC Nice | Não consolidado |
| | Olympique Lyonnais | Não consolidado |
| | Paris Saint-Germain FC | Não consolidado |
| | Toulouse FC | Não consolidado |
| | Valenciennes FC | Não consolidado |

Anexo 2 - Lista de clubes por país e tipo de contas (continuação)

| País | Clube | Tipo de Contas |
|-------------------|--------------------------|-----------------------|
| Holanda | FC Groningen | Consolidado |
| | FC Twente | Consolidado |
| | FC Utrecht | Não consolidado |
| | PSV Eindhoven | Consolidado |
| | SC Heerenveen | Consolidado |
| | Vitesse | Consolidado |
| Inglaterra | Arsenal FC | Não consolidado |
| | Aston Villa FC | Não consolidado |
| | Chelsea FC | Não consolidado |
| | Everton FC | Consolidado |
| | Liverpool FC | Não consolidado |
| | Manchester City FC | Não consolidado |
| | Manchester United FC | Não consolidado |
| | Stoke City FC | Não consolidado |
| | Sunderland AFC | Não consolidado |
| | Tottenham Hotspur FC | Não consolidado |
| Wigan Athletic FC | Não consolidado | |
| Itália | AC Chievo Verona | Não consolidado |
| | AS Roma | Não consolidado |
| | Bologna FC | Não consolidado |
| | Cagliari Calcio | Não consolidado |
| | Calcio Catania | Não consolidado |
| | FC Internazionale Milano | Não consolidado |
| | Juventus FC | Não consolidado |
| | SS Lazio | Não consolidado |
| | SSC Napoli | Não consolidado |
| | Udinese Calcio | Não consolidado |
| US Palermo | Não consolidado | |
| Portugal | FC Porto | Não consolidado |
| | SC Braga | Não consolidado |
| | SL Benfica | Não consolidado |
| | Sporting CP | Não consolidado |
| | VFC Setúbal | Não consolidado |
| Total | 54 | |

Anexo 3 – Coeficientes do Teste de Hausman, modelo (1)

| | Coefficients | | | |
|------------------|--------------|---------------|---------------------|-----------------------------|
| | (b) fixed | (B) random | (b-B) Difference | sqrt(diag(V_b-V_B)) S.E. |
| REND | -0,18 | -0,23 | 0,06 | 0,01 |
| DIM | -0,71 | -0,43 | -0,28 | 0,09 |
| TANGACTI | -0,43 | 0,51 | -0,94 | 0,43 |
| INTANACTI | -1,17 | -0,94 | -0,23 | 0,17 |
| OPORCRES | 0,15 | 0,07 | 0,08 | 0,02 |
| PERDESP | -0,01 | 0,01 | -0,01 | 0,00 |

b = consistent under Ho and Ha; obtained from xtreg

B = inconsistent under Ha, efficient under Ho; obtained from xtreg

Test: Ho: difference in coefficients not systematic

$$\text{chi2}(6) = (b-B)'[(V_b-V_B)^{-1}](b-B) = 2,27$$

$$\text{Prob}>\text{chi2} = 0,89$$

(V_b-V_B is not positive definite)

Anexo 4 - Coeficientes do Teste de Hausman, modelo (2)

| | Coefficients | | | |
|------------------|--------------|---------------|---------------------|-----------------------------|
| | (b) fixed | (B) random | (b-B) Difference | sqrt(diag(V_b-V_B)) S.E. |
| REND | -0,25 | -0,30 | 0,05 | 0,01 |
| DIM | -0,66 | -0,49 | -0,17 | 0,06 |
| TANGACTI | -0,25 | 0,44 | -0,69 | 0,30 |
| INTANACTI | -1,54 | -1,24 | -0,30 | 0,12 |
| OPORCRES | | | | |
| PERDESP | 0,00 | 0,01 | -0,01 | 0,00 |

b = consistent under Ho and Ha; obtained from xtreg

B = inconsistent under Ha, efficient under Ho; obtained from xtreg

Test: Ho: difference in coefficients not systematic

$$\text{chi2}(6) = (b-B)'[(V_b-V_B)^{-1}](b-B) = 0,36$$

$$\text{Prob}>\text{chi2} = 0,99$$

(V_b-V_B is not positive definite)