

Faculdade de Economia  
Mestrado em Economia Financeira

Daniel Alexandre Mendes Pratas

*INSIDER TRADING* NO MERCADO ACIONISTA  
PORTUGUÊS

28 de Junho de 2013



UNIVERSIDADE DE COIMBRA



• U C •

FEUC FACULDADE DE ECONOMIA  
UNIVERSIDADE DE COIMBRA

Daniel Alexandre Mendes Pratas

# Insider Trading no Mercado Acionista Português

Dissertação de Mestrado em Economia, na especialidade de Economia  
Financeira, apresentada à Faculdade de Economia da Universidade de  
Coimbra para obtenção do grau de Mestre.

Orientador: Prof. Doutor Nuno Miguel Barateiro Gonçalves Silva

Coimbra, 2013



## Resumo

O facto de existir informação relevante não acessível a todos os agentes económicos, coloca em causa o bom funcionamento dos mercados financeiros. Os *insiders* procuram servir-se de informação privilegiada para tomar decisões nos mercados, sendo possível distinguir dois tipos de *insiders*, os de rotina, que não estão informados acerca das entidades emitentes, e os oportunistas, que obtêm retornos significativos através das suas transações baseadas em informação apenas conhecida por eles. É indiscutível que os *insiders*, estando diretamente relacionados com as entidades emitentes, podem estar mais informados acerca do futuro das empresas, contrastando com os demais agentes económicos. Mas será que usam essa informação para obter lucros anormais?

Este estudo procura analisar o que acontece às rentabilidades dos ativos, após uma tomada de decisão dos *insiders*, verificando se estes obtiveram lucros anormais ou não, ou seja, se houve utilização indevida de informação apenas acessível a alguns agentes. No caso do estudo realizado, os principais resultados indiciam que existiu abuso de informação privilegiada.

## Abstract

The fact that there is relevant information that is not available to all the economic agents jeopardizes the well-functioning of financial markets. The *insiders* look for privileged information in order to take decisions in the markets. It is possible to distinguish two types of *insiders*, the routine ones, who are not informed about the firms, and the opportunists, who gain significant returns through their transactions based on the information only known by them. It is unquestionable that the *insiders*, who are directly related to the firms, may be more informed about the future of firms, contrasting with the other economic agents. But are they using this information to gain abnormal profits?

This study tries to analyse what happens to the profitability of the assets, after the *insiders* decision making, in order to verify if they obtained abnormal profits or not, that is, if there was any improper use of information only accessible to some agents. The main results of this study indicate that there was insider trading, in the portuguese stock market.

Palavras-chave: *insider trading*, *insiders* oportunistas, *insiders* de rotina.

Classificação JEL: G14, G17

## Índice

1 – Introdução.....	2
2 – <i>Insider Trading</i> .....	4
3 – Enquadramento Legal .....	4
4 – Revisão Bibliográfica.....	6
5 – Objectivo .....	10
6 – Dados.....	11
7 – Metodologia .....	12
8 – Resultados .....	17
9 – Conclusão.....	21
10 – Bibliografia.....	23
11 – Anexos.....	25

## 1 – Introdução

A eficiência nos mercados financeiros é essencial para o seu bom funcionamento e para a tomada de decisões com confiança dos agentes económicos. Contudo, os fluxos de informação nem sempre estão disponíveis a todos, ou pior que isso, podem ficar no seio de alguns intervenientes diretos das entidades emitentes, o que se pode tornar prejudicial para o equilíbrio dos mercados financeiros.

Os agentes económicos transacionam títulos por variadas razões. Questões de liquidez, de financiamento, de rentabilidade, de diversificação de risco, levam a que muitos atuem nos mercados financeiros. Contudo, se as condições não forem iguais para todos, ou seja, se o conhecimento do mercado não for homogéneo a todos os investidores, existirão lucros anormais para uns em contrapartida de perdas acentuadas para outros.

É um fato que os agentes económicos que estão diretamente relacionados com as entidades emitentes têm um conhecimento mais profundo da atividade das empresas, sendo por isso de esperar, que estes agentes económicos tenham maior facilidade de acesso a informação relevante sobre as entidades emitentes, ao contrário dos outros investidores.

O problema essencial, sobre o qual incide este trabalho, é a questão da utilização indevida de informação privilegiada, de informação que apenas os dirigentes das empresas conseguem obter, e que não transmitem a todos os investidores, conseguindo com a sua utilização, tomar decisões no mercado, efetuar transações, antecipando as variações de preço dos títulos e obter lucros anormais.

Se os *insiders* estão na posse de informação privilegiada, não a divulgando, e servindo-se dela, é expectável que comprem ações da empresa relacionada, quando antecipam uma subida de preços das ações. Pelo contrário, se os *insiders* antecipam, através de informação privada, uma descida de preços das ações no futuro, para uma determinada entidade emitente, é expectável que vendam ações dessa empresa, evitando assim uma perda de rentabilidade, que ocorreria caso negociassem apenas com informação pública.

A análise deste trabalho foca-se na classificação de dois tipos de *insiders*. Os *insiders* de rotina que não estão informados acerca do futuro das empresas e os *insiders* oportunistas, que constituem o ponto-chave da análise, aqueles que possuem informação privada acerca das empresas.

Este problema, da informação privada, é fulcral para a vida das empresas e, naturalmente, existe legislação que regula o abuso de informação privada. No caso de Portugal, a lei nacional proíbe o uso indevido de informação privilegiada, obrigando os intervenientes diretos das entidades emitentes a divulgarem todas as suas transações, realizadas no âmbito dos mercados financeiros.

O objetivo principal do trabalho é verificar se os dirigentes das entidades emitentes se serviram de informação privilegiada, para obterem lucros anormais, através de negociações no mercado de valores mobiliários.

Em Portugal, todas as transações efetuadas pelos insiders são comunicadas à Comissão de Mercado de Valores Mobiliários (CMVM). Através destas declarações, pretendo analisar as transações efetuadas, realizando uma classificação dos *insiders* nos dois tipos referidos, os de rotina e os oportunistas, a partir do seu histórico de operações realizadas no mercado, para as empresas cotadas no índice PSI-20 e, posteriormente, estimarei uma regressão *pooled* com *dummies* identificativas dos tipos de operações realizadas e dos seus intervenientes, em que analisarei as rentabilidades dos títulos das entidades do índice, após a ocorrência de eventos de compra ou venda para cada tipo de insider, verificando se existiu uma evolução positiva ou negativa na rentabilidade esperada. Numa segunda fase do projeto, analisarei os dados obtidos através do modelo “standard” de equilíbrio dos ativos de capitais (CAPM), realizando quatro estimações distintas em relação a quatro carteiras de investimento criadas para cada tipo de operação efetuada por parte dos *insiders*, verificando através da teoria associada a este modelo económico (CAPM) se existem, ou não, indícios de abuso de informação privada na amostra recolhida.

O trabalho organizar-se-á em três secções, sendo a primeira uma secção introdutória em que serão apresentados alguns conceitos-chave e na qual será efetuado um enquadramento legal, para uma melhor compreensão do tema em estudo. Para além disso, será realizada uma pequena compilação de trabalhos de investigação relevantes para o estudo em questão, analisando o contributo de outros autores sobre o tema.

A segunda secção será referente ao estudo empírico, onde se procederá à apresentação e discussão dos dados recolhidos, bem como à discussão da metodologia a utilizar e dos diversos testes a efetuar ao modelo e onde serão analisados os resultados obtidos. Por fim, na terceira e última secção, serão apresentadas as principais conclusões do estudo.

## **2 – Insider Trading**

O trabalho de projeto realizado baseia-se, fundamentalmente, no conceito de *insider trading*. Esta é, portanto, a palavra-chave de tudo o que será desenvolvido ao longo do trabalho. Mas a que nos referimos quando falamos em *insider trading*?

Este conceito refere-se, concretamente, a todas as transações realizadas com base em informação privilegiada, ou *inside information*, por agentes económicos que têm acesso a informação privada, que não está disponível ao público em geral. Estes agentes económicos são denominados por *insiders*.

O facto de os *insiders* terem acesso a informação privada permitirá que obtenham ganhos superiores nos mercados financeiros. Isto irá distorcer o bom funcionamento dos mercados financeiros e tornará os mercados ineficientes, ou seja, os preços praticados não incorporam toda a informação disponível, gerando assim ganhos extraordinários.

Por este facto, as entidades reguladoras dos mercados de valores mobiliários têm legislação específica que regula o abuso de informação privilegiada, proibindo estas práticas. No caso português a entidade reguladora é a Comissão do Mercado de Valores Mobiliários – CMVM.

## **3 – Enquadramento Legal**

Segundo o artigo 378, nº 3 do Código de Valores Mobiliários (CdVM), entende-se por informação privilegiada, *toda a informação não tornada pública que, sendo precisa e dizendo respeito direta ou indiretamente, a qualquer emitente ou a valores mobiliários ou outros instrumentos financeiros, seria idónea, se lhe fosse dada publicidade, para influenciar de maneira sensível o seu preço no mercado.*

A lei portuguesa proíbe a transmissão e o uso indevidos de informação privilegiada, enquanto esta não for tornada pública, garantindo assim o acesso à informação a todos os agentes económicos em condições de igualdade e salvaguardando a confiança dos investidores no funcionamento dos mercados.

Existe, portanto, um sistema de prevenção que permite evitar que ocorram casos de abuso por parte dos *insiders*. Muito sucintamente, desde meados de 2006 tornou-se



obrigatória a comunicação à CMVM, por parte das entidades emitentes, de todas as transações realizadas, não só por dirigentes, mas também por pessoas relacionadas com eles. Para além disso, criou-se a necessidade de elaboração de uma lista de todos os *insiders* por parte de cada entidade, o que permite um maior controlo de quem transaciona nos mercados financeiros.

Segundo o artigo 248 B do CdVM, todos os dirigentes societários descritos no preceito são obrigados a comunicar à CMVM, no prazo de cinco dias úteis, todas as transações efetuadas por conta própria, de terceiros ou por estes por conta daqueles, que tenham como objeto ações dessa entidade emitente ou instrumentos financeiros com elas relacionadas.

No documento apresentado pela CMVM intitulado “Entendimentos da CMVM relativos ao dever legal de informação sobre fatos relevantes pelos emitentes de valores mobiliários admitidos à negociação em bolsa”, esta entidade fundamenta o “dever legal de informação sobre fatos relevantes” em três razões principais: assegurar a igualdade de oportunidades através da realização de tomadas de decisões sobre investimentos nos mercados financeiros, promovendo o acesso de todos os agentes aos fluxos de informação relevante de forma igualitária; o dever de informação sobre os factos relevantes também se concretiza num mecanismo de proteção dos investidores, permitindo uma melhor análise dos riscos associados a cada investimento; reforçar a confiança nos investidores e no mercado em geral, permitindo que os preços praticados em bolsa reflitam toda a informação pertinente.

A CMVM refere ainda que os fatos relevantes, susceptíveis de serem divulgados, devem ser comunicados de forma rápida e eficiente, assim que seja perceptível, por parte de quem está obrigado a comunicar, a ocorrência de factos pertinentes a serem divulgados.

## 4 – Revisão Bibliográfica

As questões relacionadas com *insider trading* são de extrema importância para o funcionamento dos mercados. A eficiência dos mesmos pode ser posta em causa se as regras de divulgação de informação não forem seguidas pelos intervenientes. Muitos autores debruçaram os seus estudos sobre estas questões, e as grandes conclusões a que chegaram prendem-se sobretudo com a necessidade de existir um sistema de prevenção eficaz que permita a divulgação de toda a informação necessária aos investidores, transmitindo-lhes confiança e evitando um funcionamento ineficiente dos mercados financeiros.

Este projeto seguirá de perto o estudo realizado por Cohen, Malloy e Pomorski (2012), intitulado *Decoding Inside Information*, aplicando alguns métodos realizados pelos autores, ao mercado português.

Os autores, no seu estudo, afirmam que os *insiders*, por definição, têm o acesso favorecido à informação considerada privada por parte das empresas. Este acesso favorecido pode conduzir esses agentes económicos à tomada de decisões em seu benefício, com base na informação obtida que não é divulgada, ou apenas será divulgada numa data futura.

Os vários tipos de agentes, no estudo em questão, são classificados segundo o tipo de informação que possuem, em dois grupos distintos. Temos, portanto, os *insiders* de rotina, que não possuem informação acerca das entidades emitentes, e os *insiders* oportunistas, que têm conhecimento de muita informação relevante em relação às empresas. Neste caso, os autores apresentam algumas considerações em relação a cada tipo de agente. São *insiders* de rotina, todos aqueles que possuem um padrão regular de transações perfeitamente identificável, nomeadamente, se efetuam transações no mesmo mês do ano para uma sequência de anos consecutiva, e são *insiders* oportunistas todos aqueles para os quais não é possível identificar um padrão regular de operações no mercado, para os anos precedentes.

Após a classificação dos agentes, estes autores procuraram analisar os retornos futuros de cada insider consoante os tipos de transações que efetuaram, confrontando os resultados obtidos entre os *insiders* de rotina e oportunistas.

Os autores referidos concluem que isolando a clara evidência de que os *insiders* de rotina não estão informados acerca do futuro das empresas, é possível obter uma série de transações oportunistas que revelam um efeito claro de uso de informação, por parte dos *insiders*, em relação ao futuro das empresas e diretamente relacionada com a divulgação de

notícias dessas empresas e com a ocorrência de eventos importantes para perceber o futuro das empresas.

Os retornos anormais obtidos, através de transações oportunistas, são bastante significativos, como concluem os autores, comparando os retornos associados às transações de rotina que são, essencialmente, nulos.

Outros autores que desenvolveram estudos nesta área foram Carvalho e Duque (2008) que procuraram, através de um estudo de eventos, a existência de indícios de *insider trading* na Euronext de Lisboa.

O seu estudo é baseado na hipótese de que, se existe informação privilegiada, e se os insiders transacionam com base nessa informação, é esperado que ocorram compras de ações antes da subida do valor dos títulos e, em caso contrário, ocorram vendas de ações, caso se espere uma desvalorização desses mesmos títulos.

Os autores partem da ideia inicial de que os dirigentes conhecem melhor do que ninguém o funcionamento e o estado em que se encontram as suas empresas. Logo, é inevitável afirmar que têm muito mais facilidade em analisar o estado da empresa para assim tomarem decisões ao nível de transações de títulos, ao contrário dos demais agentes económicos que não possuem tanta informação. Concluem no seu estudo que, apesar de Portugal ter um enquadramento legal quanto à questão de *insider trading*, os *insiders* continuam a conseguir obter retornos anormais, principalmente com as suas compras.

Bainbridge, S. (2000) apresenta-nos uma visão concreta sobre este tema e explica sobre o que estamos a discutir quando falamos em *insider trading*. O autor afirma que estamos perante um dos aspetos mais controversos dos mercados financeiros e da sua regulação. A regulação tem como finalidade a manutenção da eficiência de mercado, e no estudo em questão, é-nos dito que ainda existe algum conflito entre defensores de mais ou menos regulação. Mas é claro que, hoje em dia, a falta de supervisão colocaria em causa o possível acesso de todos à informação das entidades emitentes.

Pois, o preço que qualquer título deveria verificar é aquele que reflete toda a informação disponível no mercado.

Cicero e Wintoki (2012) produzem um estudo algo semelhante ao que me proponho a realizar. Os autores apresentam dois tipos de transações: as isoladas e as que obedecem a uma sequência lógica.

As transações sequenciadas resultam, muitas das vezes, de razões de aumento de liquidez ou de diversificação dos preços ou de incentivos para compras futuras. As transações consideradas isoladas precedem, na maioria dos casos, fluxos de informação a serem divulgados brevemente ao mercado, enquanto as transações sequenciais englobam informação que vai sendo divulgada ao longo de um prazo bastante longo e que não reflete influência significativa nos preços praticados.

Os autores concluem no seu estudo, através da análise dos retornos obtidos por cada tipo de agente, que os *insiders* transacionam durante um período curto de tempo quando as suas decisões são motivadas por informação privada de curto prazo, ou seja, que brevemente será divulgada ao mercado. No caso oposto, se os *insiders* são movidos por informação privada que será divulgada ao mercado num período bastante alargado de tempo, as suas transações serão realizadas numa janela temporal bastante alargada. Os autores concluem, também que, na maioria dos casos, as transações sequenciais não contêm informação relevante, contudo se as contextualizarmos numa estratégia de transações a longo prazo, existirão fortes indicações de que estas são movidas com base em informação que será divulgada no longo prazo, e assim os *insiders* conseguirão obter retornos consideráveis, em relação aos demais agentes económicos.

Akbulut, Mehmet E. (2007) apresenta-nos também alguns pontos teóricos interessantes. Os investidores procuram servir-se do *insider trading* para obterem retornos superiores nas suas transações de mercado, os governos procuram controlar e supervisionar o abuso de informação privada, contudo todos estes mecanismos são objeto de estudo permitindo analisar as assimetrias de informação existentes entre os agentes económicos e os mercados financeiros.

Para o autor, a aquisição de ações deveria sinalizar ao mercado que os dirigentes pensam que as entidades emitentes estão subvalorizadas enquanto a venda de ações deveria indicar que os dirigentes pensam que as entidades emitentes se encontram sobrevalorizadas.

Niessner, M. (2012), apresenta-nos uma conclusão curiosa no seu estudo sobre *insider trading*, na medida em que afirma que os dirigentes obtêm mais informação negativa nos períodos de maior distração dos mercados, nomeadamente após o fecho de mercado, antes dos feriados nacionais e às sextas-feiras. Isto indica que existe uma antecipação, por parte dos *insiders*, à divulgação de informação considerada negativa, com a antecipação a estes eventos, realizando as suas transações antes de os mesmos ocorrerem.

Del Brio, E. B., Miguel A. e Perote J. (2002) apresentam um estudo idêntico ao que me proponho realizar, mas para o mercado acionista espanhol. O foco do trabalho destes autores prende-se com a análise das transações realizadas pelos investidores com base em informação não pública. Os autores apresentam duas vias essenciais para realizar o seu estudo. A primeira baseia-se na utilização na utilização das transações efetuadas pelos *insiders* e comunicadas pelos mesmos a quem de direito. A segunda via procura analisar as transações ilegais efetuadas pelos *insiders* que estão incluídas nos processos administrativos analisados. A análise efetuada baseia-se, sobretudo, num estudo de eventos.

Estes autores apresentam algumas conclusões importantes. No caso do mercado espanhol, analisando pelos mesmos, estes defendem que os *insiders* têm condições e usufruem dessas mesmas condições para investirem com base em informação não pública, enquanto que, os denominados no estudo por *outsiders*, os que não possuem informação relevante, não conseguem obter ganhos anormais consideráveis quando comparados com ganhos obtidos pelos *insiders*

Os autores questionam, mesmo, as leis regulatórias de *insider trading*, afirmando que é claro que o sistema legal, que regula o mercado acionista espanhol, não tem um mecanismo eficiente de prevenção, que combata os ganhos anormais obtidos por *insiders* oportunistas.

Ke Bin, Huddard S. and Petroni K. (2003) afirmam que os *insiders* tentam evitar os riscos decorrentes de ações reguladoras, de ações coletivas movidas por vários acionistas ou então do uso de informação adversa. Contudo, os autores referem que os *insiders* continuam a lucrar com as suas informações privadas, tomando decisões e executando os seus investimentos em momentos anteriores aos esperados pelos demais agentes económicos.

Ainda a propósito da questão da eficiência dos mercados, importa realçar o contributo do estudo realizado por Fama (1970) em que o autor relaciona o preço apresentado por um ativo com o tipo de informação que é disponibilizada pela entidade emitente.

O autor apresentou três formas de eficiência de mercado para explicar este mecanismo. Na primeira perspectiva apresentada, eficiência fraca, os preços praticados têm incorporado toda a informação verificada no histórico dos preços anteriores. A outra perspectiva apresentada pelo autor consiste na forma de eficiência semiforte em que os preços refletem todo o seu comportamento passado e também toda a informação disponibilizada, nomeadamente informação relacionada com anúncios de distribuição de lucros e dividendos.

A última perspectiva apresentada pelo autor diz respeito à eficiência na sua forma forte, em que os preços refletem toda a informação existente acerca das entidades emitentes, nomeadamente a informação pública e também a informação considerada privada.

Podemos afirmar, assim, que a temática da informação privilegiada, a sua regulação e o seu uso, é algo transversal a muitos mercados financeiros, a muitos sistemas legais e é um alvo de estudo de muitos autores. Nem sempre se tornam perceptíveis todos os mecanismos desenvolvidos pelos agentes para atuar nos mercados financeiros. Logo, é extremamente importante a análise destes conteúdos, tentar perceber de que forma os agentes agem, e de que forma a divulgação da informação por parte das empresas reflete exatamente as suas perspectivas futuras de crescimento.

É fulcral que os mecanismos reguladores dos sistemas financeiros sejam eficazes e que as sanções previstas sejam, de fato, aplicadas, permitindo um aumento da transparência necessária ao bom funcionamento dos mercados acionistas.

As teorias económicas relacionadas com este tema produzem conclusões muito comuns entre si. Importa, por isso, analisar estas questões mas aplicando-as a mercados concretos e bem definidos para podermos obter conclusões mais específicas.

## **5 – Objetivo**

O meu trabalho projeto tem um objetivo essencial que consiste em verificar se existem indícios de abuso de informação privilegiada, por parte dos dirigentes das entidades emitentes, no mercado acionista português. Espera-se, assim, que os resultados obtidos por este estudo permitam apresentar alguns indícios sobre a tomada de decisões dos *insiders*, e sobre o tipo de informação que estes possuem.

A hipótese em causa é a de que os agentes económicos, diretamente relacionados com as entidades emitentes, têm uma maior facilidade de acesso a informação relacionada com essas entidades e podem, assim, servir-se dessa facilidade para tomarem decisões acerca de investimentos a realizar em bolsa, beneficiando do seu nível de informação superior para obterem melhores resultados nos investimentos realizados

## 6 – Dados

Visto o abuso de informação privilegiada, em Portugal, ser regulado por lei, está estipulado, que as entidades emitentes são obrigadas a comunicar à Comissão de Mercados de Valores Mobiliários (CMVM) todas as transações efetuadas pelos seus dirigentes, onde é referido o tipo de transação efetuado, o preço e o volume transacionado, bem como a posição que o *insider* ocupa na estrutura da empresa.

No contexto do meu trabalho projeto, achei pertinente analisar o tema do *insider trading* no âmbito das empresas constituintes do índice PSI-20.

O PSI-20 corresponde ao índice principal da *Euronext Lisboa*, sendo o principal índice de referência do mercado de capitais português. A composição do índice engloba as vinte maiores empresas cotadas na bolsa de valores de Lisboa, sendo que os títulos dessas empresas são os que apresentam maior liquidez, entre os vários títulos negociados no mercado português. À data de início do meu trabalho, as empresas constituintes do índice eram: Altri, Banco Comercial Português, Banco Espírito Santo, Banco Português de Investimento, Banif, Cofina, EDP, EDP Renováveis, Espírito Santo Financial Group SA, Galp, Jerónimo Martins, Mota-Engil, Portucel, Portugal Telecom, REN, Semapa, Sonae Indústria, Sonae SGPS, SonaeCom e a Zon.

Inicialmente, procedi à recolha de todas as transações comunicadas no *site* da CMVM para dezoito empresas do índice PSI-20, sendo que, optei por retirar da amostra a Espírito Santo Financial Group SA que não possui qualquer comunicação realizada e a EDP Renováveis que não possui dados suficientes para a construção do painel de dados, uma vez que não apresenta observações de cotações dos seus títulos para todo o período temporal, e assim iria ter um problema na base de dados, com a construção de um painel não balanceado.

A exclusão da EDP Renováveis deveu-se, também, ao fato de a empresa ter sido cotada inicialmente, através de uma oferta pública inicial, durante o período da amostra. A sua inclusão poderia originar a existência de ruído na amostra derivado da verificação dessa oferta pública inicial.

Posteriormente, procedi à recolha das cotações ao preço de fecho do dia para cada empresa e também das cotações do índice de mercado utilizado, o PSI-20. Estas variáveis foram recolhidas da base de dados do *Datastream* disponível na biblioteca da Faculdade de Economia. As cotações obtidas serão necessárias para o cálculo das taxas de rentabilidade

mensais, quer do índice de referência utilizado, quer dos títulos correspondentes a cada empresa analisada.

Na Tabela 2, em anexo, são apresentadas algumas estatísticas descritivas referentes às taxas de rentabilidade mensais calculadas. Verifica-se que a média das taxas de rentabilidade para a maioria das empresas toma valores negativos, tal como acontece com a taxa de rentabilidade média do índice de mercado utilizado, o PSI 20.

É apresentado, também, um teste à normalidade das taxas de rentabilidade utilizadas. Verifica-se que, apesar de para algumas entidades, a hipótese nula de distribuição normal ser rejeitada, essa hipótese não se rejeita para a maioria das entidades.

Para uma segunda fase do projeto, necessitei de utilizar um índice de taxas de juro sem risco, com periodicidade mensal, e procedi à recolha das taxas de juro dos Bilhetes de Tesouro a três meses do Estado Português, obtidos através da base de dados da OCDE (Organização para a Cooperação e Desenvolvimento Económico).

O período da minha base de dados está compreendido entre Janeiro de 2008 e Dezembro de 2012, uma vez que, apesar de a lei obrigar à comunicação das transações desde meados de 2006, a maioria das entidades emitentes utilizadas no estudo apenas apresentavam referências a partir do ano de 2008.

Na primeira fase do estudo, utilizarei os dados recolhidos num formato de painel temporal e na segunda fase do estudo utilizarei uma série temporal de rentabilidades para efetuar os meus estudos empíricos.

## **7 – Metodologia**

Após a recolha de dados, a estratégia a seguir para a realização do meu projeto era a construção de um painel de dados que transmitisse a informação recolhida. Posto isto, a metodologia a seguir era a construção de quatro variáveis *dummy*, em representação dos quatro tipos de transações efetuadas pelos dirigentes.

Estas variáveis *dummy*, como é da sua natureza, tomam o valor 1 para cada mês do ano, se nesse mês existiu uma transação e tomam o valor 0 para os meses em que não existiu qualquer transação.



As quatro *dummies* que criei no meu projeto apresentam quatro denominações diferentes: compra oportunista, compra de rotina, venda oportunista e venda de rotina.

A grande questão inicial da análise empírica prende-se com esta classificação apresentada. Após a recolha das comunicações das transações realizei uma classificação dos *insiders* com base no seu historial de transações efetuadas.

Um *insider* oportunista possui um elevado nível de informação e não apresenta um padrão regular de transações enquanto que, um *insider* de rotina possui um padrão regular de transações, apresenta uma sequência lógica nas suas decisões de atuação no mercado mas não são informados em relação à situação futura das empresas. A classificação dos agentes nos dois tipos de *insiders* pressupõe a lógica de que os *insiders* classificados como de rotina, repetem as suas transações em dois ou mais anos consecutivos, no mesmo mês, ou compram títulos a preços muito inferiores ao preço de mercado, no âmbito de planos de remuneração variáveis.

Seguindo este critério, obtive 211 observações classificadas como compras oportunistas, 73 observações classificadas como compras de rotina, 91 observações classificadas como vendas oportunistas e 27 observações classificadas como vendas de rotina, o que perfaz um total de 402 comunicações de transações recolhidas, como está apresentado na Tabela 1 em anexo. De realçar o fato de que, para o mesmo mês, a mesma empresa pode apresentar mais do que um tipo de transação realizada.

O que se pretende analisar com este estudo é se existiu alguma variação na taxa de rentabilidade das empresas observadas, para o mês  $t+1$ , quando se verificou uma transação no mês anterior. Pretende-se assim verificar os efeitos futuros na rentabilidade, obtidos através de tomadas de decisão no momento presente.

Se um dirigente de uma empresa possui informação privilegiada relevante positiva, é esperado que compre títulos dessa empresa, com a expectativa de que a taxa de rentabilidade da mesma aumente e assim, o investidor obtém ganhos adicionais. Por outro lado, se um investidor possui informação privilegiada relevante negativa acerca de determinada empresa, é normal que este procure vender os títulos dessa entidade, antecipando uma queda da taxa de rentabilidade e assim evitando perdas nos seus rendimentos.

Para analisar, então, a relação entre o comportamento das taxas de rentabilidade no futuro e as transações realizadas no presente, a metodologia a seguir será estimar uma regressão, com base nos dados em painel, que relacione a taxa de rentabilidade no mês  $t+1$ ,

com as *dummies* que traduzem a informação relacionada com as transações realizadas no presente (mês  $t$ ), e com duas variáveis de controlo, que permitem incorporar os efeitos contemporâneos na regressão. Estas variáveis de controlo são o índice de mercado PSI 20, para o mês  $t+1$  e a taxa de rentabilidade para o mês  $t$ .

A regressão a estimar será a seguinte:

$$R_{i,t+1} = \alpha + \beta_1 x(\text{op compra}) + \beta_2 x(\text{ro compra}) + \beta_3 x(\text{op venda}) + \beta_4 x(\text{ro venda}) + \beta_5 R_{PSI20,t+1} + \beta_6 R_{i,t} + \varepsilon_{i,t} \quad (1)$$

onde  $R_{i,t+1}$  corresponde à taxa de rentabilidade dos títulos da entidade  $i$  para o mês  $t+1$ ,  $\alpha$  corresponde ao coeficiente constante da regressão, a variável  $x$  representa uma variável *dummy* que toma o valor 1 se no mês  $t$  se verificou uma transação e toma o valor 0 se não se verificou qualquer transação no mês  $t$ . Verifica-se a existência de quatro variáveis *dummy*, correspondentes aos quatro tipos de transações verificadas.

$R_{PSI20,t+1}$  e  $R_{i,t}$  dizem respeito a duas variáveis de controlo que permitem obter uma estimação mais adequada do modelo e são, respetivamente, a taxa de rentabilidade do índice associado ao modelo (PSI20) para o mês  $t+1$ , e a taxa de rentabilidade dos títulos da entidade  $i$  para o mês  $t$ .  $\varepsilon_{i,t}$  representa o termo de erro associado.

Os diferentes  $\beta$  apresentados correspondem, respetivamente, aos coeficientes estimados associados a cada variável.

O método de estimação da regressão será através do método dos mínimos quadrados (OLS) com um modelo agregado “pooled” incluindo as variáveis *dummy*, sendo que a constante é comum a todas as empresas utilizadas no painel. Estimarei um modelo dinâmico alternativo, com um desfasamento da variável dependente, o que equivale à inclusão no modelo dos retornos obtidos no mês  $t$  (taxa de rentabilidade do mês  $t$ ), que permite obter alguns resultados mais coerentes, uma vez que, o modelo agregado “pooled”, com variáveis desfasadas, apesar de ser consistente, poderá revelar algum enviesamento devido à dimensão da amostra.

A utilização do modelo dinâmico para obter uma estimação complementar é baseada no facto de que com um modelo dinâmico evita-se a ocorrência de alguns problemas de estimação associados aos modelos lineares.

Segundo a regressão a estimar, é expectável que,  $\beta_1 > 0$  e  $\beta_3 < 0$  se os *insiders* estiverem na posse de informação privilegiada relevante.

Para complementar a análise empírica realizada, serão apresentados alguns testes efetuados aos modelos estimados, por forma a avaliar a correta especificação dos modelos.

No Quadro 2 é apresentado a realização do teste de White que avalia a existência, ou não, de heterocedasticidade associada ao modelo, segundo as hipóteses:

-H<sub>0</sub>: existência de homocedasticidade;

-H<sub>1</sub>: existência de heterocedasticidade;

Outro teste realizado ao modelo estimado é o teste de Durbin-Watson para verificar a existência de autocorrelação dos erros (Quadro 1). As hipóteses associadas a este modelo são:

-H<sub>0</sub>: sem autocorrelação dos erros;

-H<sub>1</sub>: com autocorrelação dos erros;

Para estimar corretamente o modelo linear foi necessário analisar também os testes de colinearidade, de Breusch-Pagan e o teste F que permitem verificar qual o melhor modelo a utilizar (pooled, efeitos aleatórios ou efeitos fixos) quando trabalhamos com uma base de dados em painel.

Será apresentado, também, o resultado do teste de Hausman que verifica a questão da endogeneidade das variáveis.

Quanto à estimação do modelo dinâmico, serão analisados três tipos de testes relacionados com a especificação do modelo, nomeadamente o teste de autocorrelação dos erros, o teste de Sargan relacionado com a sobre-identificação das variáveis e, por fim, o teste de normalidade dos resíduos.

A segunda parte do estudo empírico irá corresponder à análise do comportamento da taxa de rentabilidade no mês t+1, através do modelo “standard” de equilíbrio dos ativos de capitais (CAPM). O CAPM, desenvolvido por Sharpe, Lintner e Mossin, é um modelo que estuda a relação entre o risco e a rentabilidade esperada dos ativos, designadamente ações, e que permite aos gestores de uma determinada empresa avaliar a taxa de retorno mínima dos investimentos que essa empresa deverá apresentar por forma a satisfazer as expectativas dos investidores.

No caso do trabalho de projeto apresentado, será utilizado a variante do modelo CAPM desenvolvida por Black, Jensen e Scholes (1972) onde se pretende analisar os efeitos ocorridos na constante,  $\alpha$ , do modelo.

Para a realização do modelo do CAPM, construí quatro portefólios, ou carteiras de investimento, para cada tipo de transação efetuada pelos agentes económicos, nomeadamente, compras oportunistas, vendas oportunistas, compras de rotina e vendas de rotina. Para a construção de cada portefólio foi adotado o seguinte método: para cada mês da amostra considerada verificou-se as transações que aí ocorreram, sendo que, se existiu pelo menos uma transação realizada no mês  $t$ , então, no mês seguinte,  $t+1$ , será construída uma carteira de investimento composta pelos títulos das empresas que registaram as transações realizadas no mês  $t$ , sendo a taxa de rentabilidade dessa carteira de investimento, para o mês  $t+1$ , igual à média das taxas de rentabilidade das entidades emittentes que compõem a carteira.

Replicando o método para os vários meses futuros da nossa amostra, obtém-se uma série de taxas de rentabilidade das carteiras de investimento para os quatro tipos de transações realizadas, que neste caso engloba o período de Fevereiro de 2008 a Janeiro de 2013.

Este modelo é apresentado segundo a seguinte expressão:

$$(R_{P,t} - R_{F,t}) = \alpha + \beta_i(R_{M,t} - R_{F,t}) \quad (2)$$

onde,  $R_{P,t}$  representa a taxa de rentabilidade do portefólio ou carteira de investimento dos *insiders* para o mês  $t$ ,  $R_{F,t}$  representa a taxa de rentabilidade da taxa de juro sem risco associada ao modelo, neste caso corresponde à taxa de juro dos Bilhetes de Tesouro do Estado Português a 3 meses, o  $\alpha$  corresponde à constante do modelo a estimar e centra em si toda a análise a efetuar ao modelo. A variável  $R_{M,t}$  corresponde à taxa de rentabilidade do índice de mercado utilizado, o PSI20.

A variável dependente é a diferença entre a rentabilidade da carteira do investidor e a rentabilidade da taxa de juro sem risco (a taxa de rentabilidade dos Bilhetes de Tesouro do Estado Português), o  $\beta$  corresponde ao coeficiente de avaliação da sensibilidade da empresa ao risco e está a multiplicar pela diferença entre a taxa de rentabilidade do mercado (neste

caso corresponde à taxa de rentabilidade do índice PSI20) e a taxa de juro sem risco, o que corresponde ao prémio de risco do mercado.

Estimando a regressão do modelo CAPM, para os quatro tipos de portfólios obtidos, espera-se que, se existiram transações com informação privilegiada relevante, o portefólio relativo a compras oportunistas tenha uma rentabilidade e um alfa, a constante do modelo a estimar, positivo e que o portefólio relativo às vendas oportunistas tenha uma rentabilidade e um alfa negativo.

## 8 – Resultados

Após a discussão da metodologia a utilizar, apresento os principais resultados obtidos de acordo com o que foi apresentado anteriormente.

A primeira fase do trabalho está patente no Quadro 1, em anexo, em que é apresentada a estimação da regressão linear, com erros padrão robustos, com vista à análise do comportamento da taxa de rentabilidade futura dos títulos transacionados. Importa retirar as conclusões necessárias que se enquadram no contexto do trabalho a realizar.

A regressão estimada é a seguinte:

$$\begin{aligned} R_{i,t+1} = & 0,00331741 + 0,0125569x(op\ compra) - 0,0191652x(ro\ compra) \quad (3) \\ & -0,0200355x(op\ venda) - 0,00195726x(ro\ venda) \\ & + 1,19475R_{PSI20,t+1} - 0,052307R_{i,t} + \varepsilon_{i,t} \end{aligned}$$

Verifica-se que os parâmetros estimados das *dummies* compra oportunista (OB) e compra de rotina (RB) são estatisticamente significativos a 1%, assim como o índice do PSI 20 para o momento t+1.

O que importa realçar dos resultados obtidos é o que sucede com os coeficientes estimados associados às variáveis compra e venda oportunistas. Verifica-se que o coeficiente estimado para a *dummy* compra oportunista (OB) toma um valor positivo ( $p$ -value = 0,00762), enquanto que para a *dummy* venda oportunista (OS) toma um valor negativo ( $p$ -value =

0,13698). Isto vai ao encontro das expectativas iniciais apresentadas na discussão da metodologia de que se os insiders estivessem na posse de informação privilegiada relevante era expectável que  $\beta_1 > 0$  e  $\beta_3 < 0$ , o que de facto se verifica. Os valores apresentados dos coeficientes estimados para as compras de rotina (RB) e vendas de rotina (RS), apesar de não serem os esperados, tornam-se irrelevantes para o estudo em questão, uma vez que os insiders de rotina são pouco informados acerca das entidades emitentes, como já tinha referido.

Pode-se concluir, através da regressão apresentada, que os *insiders* que efetuam compras oportunistas verificam um retorno positivo na taxa de rentabilidade dos títulos subscritos igual a 1,25569%.

Para averiguar a validade do modelo, são apresentados no Quadro 2, em anexo, alguns testes empíricos realizados. O primeiro teste analisado é o teste de White que apresenta um *p*-value igual a 0,616662, logo não se rejeita a hipótese nula de que o modelo não verifica um problema de heterocedasticidade. Segundo o teste de Durbin-Watson, com um *p*-value igual a 0,557964 não se rejeita a hipótese nula de não existência de autocorrelação dos erros. Segundo o teste empírico que utiliza a matriz de correlações para avaliar se existe, ou não, um problema de colinearidade no modelo, podemos verificar que o modelo não verifica qualquer problema de colinearidade.

A estimação realizada baseou-se no método OLS com dados em painel e com a metodologia “*pooled*”. Esta metodologia é sustentada através do diagnóstico de painel apresentado em anexo, no Quadro 2, em que se verifica, através do teste F, com um *p*-value igual a 0,053635 que o método *pooled* é o mais adequado para realizar a estimação.

No Quadro 3 é apresentado a estimação da regressão linear segundo o modelo dinâmico de uma fase, com erros padrão robustos. Neste modelo, a particularidade prende-se com a inclusão de um desfasamento da variável dependente, a taxa de rentabilidade dos títulos das entidades analisadas, como variável de controlo.

A regressão estimada é a seguinte:

$$R_{i,t+1} = 0,00372914 + 0,00721533x(op\ compra) - 0,00800347x(ro\ compra) \quad (4) \\ - 0,0192761x(op\ venda) + 0,00356246x(ro\ venda) \\ + 1,28373R_{PSI20,t+1} - 0,0690928R_{i,t} + \varepsilon_{i,t}$$

Mais uma vez importa realçar os valores dos coeficientes estimados para cada tipo de transação. Verifica-se que as compras oportunistas e as vendas oportunistas apresentam um coeficiente estimado de acordo com as expectativas iniciais,  $\beta_1 > 0$  e  $\beta_3 < 0$ , o que poderá indicar que os insiders possuem informação privilegiada relevante, apesar de apenas as vendas oportunistas terem significância estatística ao nível de 5% ( $p$ -value = 0,01127).

Contudo, verifica-se que o coeficiente estimado referente às compras oportunistas (0,00721533) apresenta um  $p$ -value relativamente baixo (0,18067), o que sustenta os resultados obtidos, de acordo com a teoria apresentada.

Para a estimação do modelo dinâmico, é apresentado o teste de Sargan que permite concluir que o modelo não possui qualquer problema de sobre-identificação das variáveis e o teste à normalidade dos resíduos.

Analisando as duas estimações realizadas, verifica-se que o comportamento dos coeficientes associados às variáveis compras e vendas oportunistas é relativamente idêntico, sendo que as conclusões a retirar dos dois modelos são bastante idênticas.

A segunda fase do projeto, consiste na análise dos valores estimados do alfa, do modelo do CAPM. Neste caso, são analisados quatro portefólios, como foi discutido na apresentação da metodologia.

A estimação dos quatro portefólios é a seguinte:

- Portefólio referente a compras oportunistas:

$$(R_{P,t} - R_{F,t}) = 0,00992775 + 1,04947(R_{M,t} - R_{F,t}) \quad (5)$$

- Portefólio referente a vendas oportunistas:

$$(R_{P,t} - R_{F,t}) = -0,00331571 + 1,13334(R_{M,t} - R_{F,t}) \quad (6)$$

-Portefólio referente a compras de rotina:

$$(R_{P,t} - R_{F,t}) = -0,00733044 - 1,06113(R_{M,t} - R_{F,t}) \quad (7)$$

- Portefólio referente a vendas de rotina:

$$(R_{P,t} - R_{F,t}) = -0,00537109 + 0,977869(R_{M,t} - R_{F,t}) \quad (8)$$

As estimações das regressões acima apresentadas estão patentes nos Quadros 4, 5, 6 e 7, respetivamente, em anexo. No caso do portefólio referente às compras oportunistas, verifica-se que o valor do alfa estimado é positivo e estatisticamente significativo a 10%. É algo que está de acordo com o que era expectável segundo a teoria apresentada de que, se os *insiders* possuem informação privilegiada, então o valor do alfa do CAPM, para o portefólio compra oportunista, será positivo e o valor do alfa estimado do portefólio venda oportunista, será negativo, o que se verifica. Seria expectável que, para os portefólios compra e venda de rotina, o valor estimado do alfa não fosse estatisticamente significativo, o que se verifica, e fosse aproximadamente igual a zero. Para todas as estimações efetuadas no cálculo do CAPM, verifica-se que a diferença entre a taxa de rentabilidade do índice de mercado (PSI20) e a taxa de juro sem risco (prémio de risco do mercado) é estatisticamente significativa, o que indica a importância extrema que a diversificação do risco tem na tomada de decisões de investimento em carteiras de títulos por parte dos agentes económicos.



## 9 – Conclusão

O *insider trading* é um parâmetro fundamental para perceber o funcionamento dos mercados financeiros e para compreender a existência de assimetrias na informação disponível. Apesar do seu enquadramento legal, muitos investidores continuam a usar a informação adicional, que conseguem obter derivado da sua posição nas estruturas das entidades emitentes, para obterem ganhos anormais nos seus investimentos.

O estudo realizado tinha como objetivo essencial analisar a problemática do *insider trading* no contexto do mercado bolsista português, nomeadamente, verificando se existem indícios de abuso de informação privilegiada no seio de dezoito empresas que compõem o índice PSI20.

Este estudo revela-se de enorme importância, na medida em que, diversas pesquisas efetuadas pelo autor, na fase preliminar do estudo, mostram a inexistência de estudos idênticos, aplicados ao mercado acionista português. A originalidade do estudo, presente na aplicação da metodologia de distinção entre dois tipos de *insiders*, os oportunistas e os de rotina, ao contexto português, e a posterior análise incidente sobre as transações caracterizadas como oportunistas, permite retirar conclusões importantes acerca do *insider trading* verificado no mercado acionista português.

Numa fase inicial, procedeu-se à recolha de todas as transações comunicadas, obrigatoriamente, à CMVM, pelas dezoito entidades emitentes analisadas, no período de Janeiro de 2008 a Dezembro de 2012. Através da construção e da análise da base de dados recolhida foi possível obter um perfil de transações efetuadas, partindo da periodização no tempo das transações verificadas pelos dirigentes.

O estudo realizado permite identificar, através de uma metodologia concreta de estimação de modelos lineares que relacionam as taxas de rentabilidade futuras dos títulos das entidades analisadas, com os retornos passados verificados e com a ocorrência das várias transações recolhidas e classificadas em compras ou vendas oportunistas e compras ou vendas de rotina, que existem indícios de abuso de informação privilegiada no mercado português. Este facto torna-se claramente evidente nos resultados obtidos para a análise relacionada com as compras efetuadas pelos *insiders*, sendo que é por aqui que esta evidência é mais forte.

Verifica-se que as operações efetuadas como de rotina tornam-se irrelevantes para o estudo, uma vez que, derivado da sua classificação e da sua natureza, estas são efetuadas por agentes económicos pouco informados acerca do futuro das empresas.

Os resultados obtidos permitem concluir, também, que o mercado acionista português revela alguma ineficiência na sua forma forte, nomeadamente, o fato de, existindo indícios de abuso de informação privada, os preços praticados não incorporarem toda a informação acerca das empresas emitentes.

O facto de existir indícios da existência de abuso de informação privilegiada, leva-nos a acreditar que o sistema legal existente no nosso país é ineficaz e permite que estes desfasamentos ocorram nos mercados financeiros.

Pode-se concluir, também, que os *insiders* de rotina poderão aplicar algumas estratégias, com vista a aumentar a rentabilidade dos seus investimentos. Se estes agentes económicos verificarem o comportamento do mercado e subscreverem as carteiras de investimento verificadas pelos *insiders* oportunistas, nomeadamente as estratégias de investimento apresentadas pelos portefólios utilizados na estimação do modelo CAPM, poderão obter lucros superiores e aproximarem os ganhos obtidos, pelos seus investimentos, aos ganhos verificados pelos *insiders* oportunistas.

O conhecimento do mercado acionista em que se transaciona é fundamental para o sucesso dos nossos investimentos, contudo, o conhecimento de todas as entidades emitentes e de toda a informação relevante, acerca das mesmas, é algo difícil de obter para o comum dos agentes económicos. A análise de todas as comunicações realizadas pelas empresas, acerca da sua situação operacional, nomeadamente, através da CMVM, ajudará, certamente, todos os agentes económicos a tomar decisões mais conscientes e positivas.

Um sistema legal mais eficaz e ativo permitiria, também, combater o *insider trading*, contudo, para todos os efeitos, estamos perante um enorme jogo de interesses.

## 10 – Bibliografia

- Agrawal, Anup, and Tareque Nasser. (2012) “Insider trading in takeover targets.” *Journal of Corporate Finance* 18(3): 598–625.
- Akbulut, Mehmet E. (2007) – “Managerial Insider Trading and Opportunism”. California State University Fullerton. *SSRN Electronic Journal*.
- Baesel, J. B. and Stein, G. R. (1979), The Value of Information: Inferences from the Profitability of Insider Trading, *Journal of Financial and Quantitative Analysis*, 14, pp. 553-571.
- Bainbridge, Stephen M. (2000) - “Insider Trading: An Overview.”
- Bainbridge, Stephen M. (2001) - “The Law and Economics of Insider Trading: A Comprehensive Primer.” (310): 1–84.
- Beny, Laura N. (2009) - “A Comparative Empirical Investigation of Agency and Market Theories of Insider Trading”. University of Michigan Law School.
- Bhattacharya, Utpal, and Hazem Daouk. (1999) – “The World Price of Insider Trading.”. *The Journal of Finance*. 57, pp. 75-108.
- Braggion, Fabio, and Lyndon Moore. (2012) “How Insiders Traded Before Rules.” *SSRN Electronic Journal*.
- Cicero, David C. and Wintoki, M. Babajide (2012) - “Insider Trading Patterns.” *SSRN Electronic Journal* (785).
- Cohen, Lauren, Christopher Malloy, and Lukasz Pomorski. (2012) - “Decoding Inside Information.” *The Journal of Finance* 67(3): 1009–1043.
- Del Brio, E. B., Miguel, A., Perote, J. (2002) – “An Investigation of Insider Trading Profits in the Spanish Stock Market, *The Quarterly Review of Economics and Finance*” 42, pp. 73-94.
- Elliot, John, Dale Morse, and Gordon Richardson, 1984, The association between insider trading and information announcements, *Rand Journal of Economics* 15, 521-536.
- Gonçalves. Pedro and Duque. João (2008) - “Do Insiders Time Their Trades? Evidence from Euronext Lisbon”. *ADVANCE – Centro de Investigação Avançada do ISEG*.
- Greene, William H. (2012) - *Econometric analysis*. Boston: Pearson, 7<sup>a</sup> ed.
- Jeng, L. A., Metrick, A., and Zeckhauser, R. (1999). *The Profits to Insider Trading: A Performance-Evaluation Perspective*, NBER Working Paper, No. 6913.

Jeng, Leslie, Andrew Metrick, and Richard Zeckhauser, 2003, Estimating the returns to insider trading: A performance-evaluation perspective, *Review of Economics and Statistics* 85, 453-471.

John, Kose, Patricia Ledesma, Debbie Lucas, Randall Morck, Holger Mueller, Bernt Odegaard, Ioanid Rosu, Carola Schenone, Geoffrey Tate, Michael Weisbach, and David Yermack. (2006) - "What do independent directors know? Evidence from their trading"

Ke, Bin, Steven Huddard, and Kathy Petroni, 2003, What insiders know about future earnings and how they use it: Evidence from insider trades, *Journal of Accounting and Economics* 35, 315-346.

Niessner, Marina (2012) – "Strategic Disclosure Timing and Insider Trading". University of Chicago. *SSRN Electronic Journal*.

Ravina, Enrichetta, and Paola Sapienza, 2010, What do independent directors know? Evidence from their trading, *Review of Financial Studies* 23, 962-1003.

## 11 – Anexos

**Tabela 1**  
**Número de observações por entidade (Total: 402)**

Na tabela estão apresentados o número de observações recolhidas e classificadas segundo os quatro tipos de transações que a metodologia do estudo seguiu.

Entidade	Compra Oportunista	Compra de Rotina	Venda Oportunista	Venda de Rotina
<b>Altri</b>	11	0	1	1
<b>Banif</b>	9	5	3	2
<b>BCP</b>	14	2	9	0
<b>BES</b>	18	0	12	4
<b>BPI</b>	14	4	11	0
<b>Cofina</b>	14	0	0	0
<b>EDP</b>	17	5	0	0
<b>Galp</b>	5	0	3	0
<b>Jerónimo Martins</b>	12	0	4	0
<b>Mota-Engil</b>	17	26	0	1
<b>Portucel</b>	14	4	7	2
<b>PT</b>	6	10	6	10
<b>REN</b>	29	1	3	1
<b>Semapa</b>	10	2	8	1
<b>Sonae Indústria</b>	0	0	4	0
<b>Sonae SGPS</b>	11	0	5	2
<b>SonaeCom</b>	9	2	7	3
<b>ZON</b>	1	12	8	0
<b>TOTAL</b>	<b>211</b>	<b>73</b>	<b>91</b>	<b>27</b>

*Fonte:* O autor.

**Tabela 2**  
**Estatísticas descritivas e testes de normalidade**

Na tabela seguinte, estão apresentadas estatísticas descritivas referentes às taxas de rentabilidade mensais dos títulos das empresas utilizados no estudo realizado, bem como à taxa de rentabilidade do índice de mercado de referência, o PSI20

Encontra-se, também, a realização do teste de Jarque-Bera (p-value) referente à normalidade das séries utilizadas.

	Média	Mínimo	Máximo	Desvio Padrão	Enviesamento	Excesso de Curtose	Teste Jarque-Bera (p-value)
PSI 20	-0,0118174	-0,208225	0,0940866	0,0619729	-0,75545	0,785384	0,0266608
Altri	0,00130438	-0,425467	0,347059	0,123836	-0,147531	1,8304	0,0136121
Banif	-0,0409976	-0,392857	0,283019	0,138752	-0,108232	0,0221587	0,942533
BCP	-0,0425378	-0,285932	0,25977	0,115858	0,177783	-0,188377	0,816776
BES	-0,0207829	-0,2875	0,325088	0,139067	0,329443	-0,122652	0,570372
BPI	-0,0169344	-0,380589	0,454018	0,135774	0,597941	1,86593	0,00215543
Cofina	0,00371449	-0,446809	1,11111	0,218703	2,30174	9,59121	3,60E-62
EDP	-0,00846855	-0,222222	0,176773	0,0718349	-0,276746	0,899867	0,247798
Galp	-0,00141517	-0,382732	0,19485	0,106044	-0,812598	1,34127	0,00388614
Jerónimo Martins	0,0204292	-0,3315	0,173285	0,0837193	-1,31447	4,01135	3,26E-13
Mota-Engil	-0,013206	-0,250916	0,305556	0,111877	0,0101606	0,149422	0,971975
Portucel	0,0029845	-0,136391	0,146739	0,0729738	0,0543879	-0,847783	0,401234
PT	-0,0106437	-0,276144	0,131303	0,0838974	-0,85666	0,996432	0,00736931
REN	-0,00795945	-0,119383	0,134454	0,053523	-0,158464	-0,0516539	0,879071
Semapa	-0,00509752	-0,153063	0,11223	0,0651232	0,187972	-0,653959	0,491032
Sonae Indústria	-0,0334407	-0,314286	0,540881	0,136518	0,933068	4,0121	2,35E-11
Sonae SGPS	-0,00991351	-0,29078	0,254403	0,106172	-0,244202	0,431286	0,588204
Sonaecom	-0,00705896	-0,30303	0,345356	0,111126	0,132888	1,55373	0,0447838
ZON	-0,0135425	-0,244635	0,318966	0,107369	0,248622	0,428681	0,583464

Fonte: O autor

**Quadro 1**  
**Estimação do modelo linear.**

No quadro seguinte é apresentado o *output* do *software Gretl*, utilizado para a estimação da regressão linear do modelo utilizado. A variável dependente é a taxa de rentabilidade para o mês t+1 (T\_Rent\_t\_1) e as variáveis independentes são quatro *dummies*, correspondentes às séries de transações compra oportunista (OB), venda oportunista (OS), compra de rotina (RB) e venda de rotina (RS). Também como variáveis independentes temos duas variáveis de controlo, a taxa de rentabilidade das ações das empresas utilizadas na metodologia, para o mês t (T\_Rent) e a taxa de rentabilidade do índice de mercado, o PSI20, para o mês t+1 (PSI20\_t\_1).

Mínimos Quadrados de amostragem ("Pooled OLS"), usando 1080 observações  
Incluídas 18 unidades de secção-cruzada  
Comprimento da série temporal = 60  
Variável dependente: T\_\_Rent\_t\_1  
Erros padrão robustos (HAC)

	<i>Coeficiente</i>	<i>Erro Padrão</i>	<i>rácio-t</i>	<i>valor p</i>	
Const	0,00331741	0,00364556	0,9100	0,36303	
OB	0,0125569	0,00469697	2,6734	0,00762	***
RB	-0,0191652	0,00669957	-2,8607	0,00431	***
OS	-0,0200355	0,0134625	-1,4882	0,13698	
RS	-0,00195726	0,0104144	-0,1879	0,85096	
T__Rent	-0,052307	0,0286464	-1,8260	0,06814	*
PSI20__t_1__	1,19475	0,0785546	15,2092	<0,00001	***

Média var. dependente	-0,006028	D.P. var. dependente	0,116283
Soma resíd. Quadrados	8,988487	E.P. da regressão	0,091526
R-quadrado	0,383925	R-quadrado ajustado	0,380480
F(6, 1073)	111,4452	valor P(F)	3,0e-109
Log. da verosimilhança	1053,483	Crítério de Akaike	-2092,966
Crítério de Schwarz	-2058,073	Crítério Hannan-Quinn	-2079,754
Rho	-0,006294	Durbin-Watson	1,968475

## Quadro 2

### Testes de diagnóstico ao modelo linear

Teste de White para a heterocedasticidade -  
Hipótese nula: sem heterocedasticidade  
Estatística de teste: LM = 20,4167  
com valor p =  $P(\text{Qui-quadrado}(23) > 20,4167) = 0,616662$

Estatística de Durbin-Watson = 1,96848  
valor p = 0,557964

Factores de Inflaccionamento da Variância (VIF)

Valor mínimo possível = 1,0

Valores > 10,0 podem indicar um problema de colinearidade

OB 1,047

RB 1,049

OS 1,032

RS 1,044

T\_\_Rent 1,037

PSI20\_\_t\_1\_ 1,036

Estatística de teste F:

$F(17, 1056) = 1,61602$  com valor p 0,053635

Estatística de teste Breusch-Pagan:

LM = 2,21488 com valor p =  $\text{prob}(\text{qui-quadrado}(1) > 2,21488) = 0,136685$

Estatística de teste de Hausman:

H = 27,3181 com valor p =  $\text{prob}(\text{qui-quadrado}(6) > 27,3181) = 0,000126228$



### Quadro 3

#### Estimação do modelo dinâmico

No quadro seguinte é apresentado o *output* do *software Gretl*, utilizado para a estimação do modelo dinâmico. A variável dependente é a taxa de rentabilidade para o mês t+1 (T\_Rent\_t\_1) e as variáveis independentes são quatro *dummies*, correspondentes às séries de transações compra oportunista (OB), venda oportunista (OS), compra de rotina (RB) e venda de rotina (RS). Também como variáveis independentes temos duas variáveis de controlo, o desfasamento da variável dependente [T\_Rent\_t\_(-1)] e a taxa de rentabilidade do índice de mercado, o PSI20, para o mês t+1 (PSI20\_t\_1). São apresentados, também, alguns testes de diagnóstico ao modelo estimado.

Painel dinâmico de uma fase, usando 1062 observações  
 Incluídas 18 unidades de secção-cruzada  
 Including equations in levels  
 H-matrix as per OLS/DPD  
 Variável dependente: T\_\_Rent\_t\_1  
 Erros padrão assintóticos

	<i>Coefficiente</i>	<i>Erro Padrão</i>	<i>z</i>	<i>valor p</i>	
T__Rent_t_(-1)	-0,0690928	0,0141939	-4,8678	<0,00001	***
Const	0,00372914	0,00235879	1,5810	0,11389	
OB	0,00721533	0,00538984	1,3387	0,18067	
RB	-0,00800347	0,00903034	-0,8863	0,37546	
OS	-0,0192761	0,00760669	-2,5341	0,01127	**
RS	0,00356246	0,013272	0,2684	0,78838	
PSI20__t_1__	1,28373	0,0294474	43,5940	<0,00001	***

Soma resíd. Quadrados      8,941735      E.P. da regressão      0,092063

Número de instrumentos = 944

Testar erros AR(1): z = NA

Testar erros AR(2): z = NA

Teste de Sargan para a sobre-identificação: Qui-quadrado(937) = 2024,89 [0,0000]

Teste de Wald (conjunto): Qui-quadrado(6) = 1930,82 [0,0000]

Teste da normalidade dos resíduos -

Hipótese nula: o erro tem distribuição Normal

Estatística de teste: Qui-quadrado(2) = 747,054

com valor p = 6,01469e-163

## Quadro 4

### Estimação do modelo CAPM, para o portefólio “compra oportunista”

No quadro seguinte é apresentado o *output* do *software* utilizado para a estimação da regressão do modelo CAPM. A variável dependente é a diferença entre a taxa de rentabilidade do portefólio, ou carteira de investimento, dos *insiders*, para o mês  $t$  ( $Rp_t$ ), e a taxa de rentabilidade da taxa de juro sem risco (taxa de juro dos Bilhetes de Tesouro do Estado Português a 3 meses) ( $Rf_t$ ). A variável explicativa é a diferença entre a taxa de rentabilidade do índice de mercado, PSI20 ( $Rm_t$ ) e a taxa de juro sem risco.

A constante do modelo (Const) equivale ao alfa a estimar do modelo do CAPM.

Modelo 1: Mínimos Quadrados (OLS), usando as observações 2008:02-2013:01 (T = 60)

Variável dependente:  $Rp_t - Rf_t$

Erros padrão HAC, largura de banda 2 (Núcleo Bartlett ('Bartlett kernel'))

	<i>Coefficiente</i>	<i>Erro Padrão</i>	<i>rácio-t</i>	<i>valor p</i>	
Const	0,00992775	0,00551206	1,8011	0,07689	*
$Rm_t - Rf_t$	1,04947	0,0985205	10,6523	<0,00001	***

Média var. dependente	0,000259	D.P. var. dependente	0,076464
Soma resíd. quadrados	0,098393	E.P. da regressão	0,041188
R-quadrado	0,714769	R-quadrado ajustado	0,709852
F(1, 58)	113,4714	valor P(F)	2,83e-15
Log. da verosimilhança	107,2575	Crítério de Akaike	-210,5151
Crítério de Schwarz	-206,3264	Crítério Hannan-Quinn	-208,8767
Rho	0,033840	Durbin-Watson	1,879911

## Quadro 5

### Estimação do modelo CAPM, para o portefólio “venda oportunista”

No quadro seguinte é apresentado o *output* do *software* utilizado para a estimação da regressão do modelo CAPM. A variável dependente é a diferença entre a taxa de rentabilidade do portefólio, ou carteira de investimento, dos *insiders*, para o mês  $t$  ( $Rp_t$ ), e a taxa de rentabilidade da taxa de juro sem risco (taxa de juro dos Bilhetes de Tesouro do Estado Português a 3 meses) ( $Rf_t$ ). A variável explicativa é a diferença entre a taxa de rentabilidade do índice de mercado, PSI20 ( $Rm_t$ ) e a taxa de juro sem risco.

A constante do modelo (Const) equivale ao alfa a estimar do modelo do CAPM.

Modelo 1: Mínimos Quadrados (OLS), usando as observações 2008:02-2013:01 (T = 60)

Variável dependente:  $Rp_t - Rf_t$

Erros padrão HAC, largura de banda 2 (Núcleo Bartlett ('Bartlett kernel'))

	<i>Coefficiente</i>	<i>Erro Padrão</i>	<i>rácio-t</i>	<i>valor p</i>	
Const	-0,00331571	0,0101979	-0,3251	0,74625	
$Rm_t - Rf_t$	1,13334	0,126543	8,9562	<0,00001	***

Média var. dependente	-0,013757	D.P. var. dependente	0,105955
Soma resíd. quadrados	0,374802	E.P. da regressão	0,080387
R-quadrado	0,434138	R-quadrado ajustado	0,424382
F(1, 58)	80,21305	valor P(F)	1,57e-12
Log. da verosimilhança	67,13473	Crítério de Akaike	-130,2695
Crítério de Schwarz	-126,0808	Crítério Hannan-Quinn	-128,6310
Rho	-0,018925	Durbin-Watson	2,037492

## Quadro 6

### Estimação do modelo CAPM, para o portfólio “compra de rotina”

No quadro seguinte é apresentado o *output* do *software* utilizado para a estimação da regressão do modelo CAPM. A variável dependente é a diferença entre a taxa de rentabilidade do portfólio, ou carteira de investimento, dos *insiders*, para o mês  $t$  ( $Rp_t$ ), e a taxa de rentabilidade da taxa de juro sem risco (taxa de juro dos Bilhetes de Tesouro do Estado Português a 3 meses) ( $Rf_t$ ). A variável explicativa é a diferença entre a taxa de rentabilidade do índice de mercado, PSI20 ( $Rm_t$ ) e a taxa de juro sem risco.

A constante do modelo (Const) equivale ao alfa a estimar do modelo do CAPM.

Modelo 1: Mínimos Quadrados (OLS), usando as observações 2008:02-2013:01 (T = 60)

Variável dependente:  $Rp_t - Rf_t$

Erros padrão HAC, largura de banda 2 (Núcleo Bartlett ('Bartlett kernel'))

	<i>Coefficiente</i>	<i>Erro Padrão</i>	<i>rácio-t</i>	<i>valor p</i>	
Const	-0,00733044	0,00541136	-1,3546	0,18079	
$Rm_t - Rf_t$	1,06113	0,0653179	16,2456	<0,00001	***

Média var. dependente	-0,017106	D.P. var. dependente	0,079768
Soma resíd. quadrados	0,123338	E.P. da regressão	0,046114
R-quadrado	0,671461	R-quadrado ajustado	0,665797
F(1, 58)	263,9195	valor P(F)	2,98e-23
Log. da verosimilhança	100,4789	Crítério de Akaike	-196,9577
Crítério de Schwarz	-192,7690	Crítério Hannan-Quinn	-195,3193
Rho	-0,151532	Durbin-Watson	2,302428

## Quadro 7

### Estimação do modelo CAPM, para o portefólio “venda de rotina”

No quadro seguinte é apresentado o *output* do *software* utilizado para a estimação da regressão do modelo CAPM. A variável dependente é a diferença entre a taxa de rentabilidade do portefólio, ou carteira de investimento, dos *insiders*, para o mês  $t$  ( $Rp_t$ ), e a taxa de rentabilidade da taxa de juro sem risco (taxa de juro dos Bilhetes de Tesouro do Estado Português a 3 meses) ( $Rf_t$ ). A variável explicativa é a diferença entre a taxa de rentabilidade do índice de mercado, PSI20 ( $Rm_t$ ) e a taxa de juro sem risco.

A constante do modelo (Const) equivale ao alfa a estimar do modelo do CAPM.

Modelo 1: Mínimos Quadrados (OLS), usando as observações 2008:02-2013:01 (T = 60)

Variável dependente:  $Rp_t - Rf_t$

Erros padrão HAC, largura de banda 2 (Núcleo Bartlett ('Bartlett kernel'))

	<i>Coefficiente</i>	<i>Erro Padrão</i>	<i>rácio-t</i>	<i>valor p</i>	
Const	-0,00537109	0,00407228	-1,3189	0,19237	
$Rm_t - Rf_t$	0,977869	0,0497304	19,6634	<0,00001	***

Média var. dependente	-0,014380	D.P. var. dependente	0,065992
Soma resíd. quadrados	0,042873	E.P. da regressão	0,027188
R-quadrado	0,833144	R-quadrado ajustado	0,830267
F(1, 58)	386,6495	valor P(F)	2,48e-27
Log. da verosimilhança	132,1797	Crítério de Akaike	-260,3595
Crítério de Schwarz	-256,1708	Crítério Hannan-Quinn	-258,7211
Rho	0,179523	Durbin-Watson	1,639558