



REVISTA AMBIENTE CONTÁBIL

<http://www.periodicos.ufrn.br/ambiente>

<http://www.ojs.ccsa.ufrn.br/index.php/contabil>

<http://www.atena.org.br/revista/ojs-2.2.3-06/index.php/Ambiente>

ISSN 2176-9036

Artigo recebido em: 15.10.2013. Revisado por pares em: 16.12.2013. Reformulado em: 16.02.2014. Avaliado pelo sistema double blind review.

ANOMALIAS DE CALENDÁRIO E RETORNO ACIONÁRIO: ANÁLISE DO EFEITO DIA DA SEMANA E SETOR DA ECONOMIA

CALENDAR ANOMALIES AND STOCK RETURN: WEEKDAY EFFECT ANALYSIS AND SECTOR OF THE ECONOMY

ANOMALÍAS DE CALENDARIO Y RETORNOS DE LAS ACCIONES: ANÁLISIS DEL EFECTO DÍA DE LA SEMANA Y SECTORES ECONÓMICOS

Autores

Márcio André Veras Machado

Doutor em Administração - Professor do Programa de Pós-Graduação em Administração (PPGA) da Universidade Federal da Paraíba e do Programa Multiinstitucional e Inter-regional de Pós-Graduação em Ciências Contábeis - UnB/UFPB/UFRN. Endereço: Cidade Universitária - Campus I. Castelo Branco, CEP: 58059-900 - João Pessoa/PB - Brasil.

Telefone: (83) 3216-7492.

E-mail: mavmachado@hotmail.com.

Rebeca Albuquerque Cordeiro

Doutoranda em Administração - Professora do Instituto de Educação, Ciência e Tecnologia da Paraíba – IFPB. Endereço: Campus I – Avenida Primeiro de Maio, 720 – Jaguaribe, CEP: 58015-430 – João Pessoa/PB – Brasil. Telefone: (83) 3208-3073.

E-mail: rebecacordeiro1@gmail.com

RESUMO

Esta pesquisa teve por objetivo analisar, por meio de regressões com variáveis *dummy*, se existe o efeito dia da semana na BM&FBOVESPA, bem como se os referidos efeitos afetam todos os setores da economia ou se impactam apenas alguns setores. Os índices utilizados para a realização na pesquisa, no que tange aos setores da economia, são: o índice de Consumo – ICON; de Energia Elétrica – IEE; o Financeiro – IFNC; Materiais Básicos – IMAT; Imobiliário – IMOB; Setor Industrial – INDX; e o de Utilidade Pública – UTIL. Para tanto, foram utilizados os retornos diários de cada índice, no período de 2007 a 2012. Após a análise dos dados, foi possível verificar que não há evidências de retornos médios anormais no IBOVESPA. Entretanto, foi evidenciada a existência da anomalia em determinados índices econômicos, em subperíodos de tempo específicos. Desse modo, o artigo não corrobora os pressupostos da Hipótese de Eficiência de Mercado. Todavia, o estabelecimento de estratégias

de investimento torna-se comprometido, haja vista a não consistência dos efeitos observados ao longo do tempo.

Palavras-chave: Hipótese de Eficiência de Mercado, Efeito dia-da-semana, Índices econômicos.

ABSTRACT

This study aimed to verify the existence of the day-of-the-week effect in the Brazilian capital market, through regression models with dummy variables. For this, we used the daily returns of the Index of the Stock Exchange of São Paulo (IBOVESPA), from 2007 to 2012. Additionally, we sought to determine whether the abnormality affects economic indices, so we used the average daily returns of the indices of Consumer, Energy, Financial, Basic Materials, Real Estate, Industrial, Telecommunications and Public Utility, for the same period. After data analysis, we found no evidence of abnormal average returns in IBOVESPA. However, it was evident the existence of the anomaly in certain economic indicators in specific sub-periods of time. Thus, the article does not support the assumptions of the Market Efficiency Hypothesis. However, the establishment of investment strategies is compromised, due the lack of consistency of the effects observed over time.

Keywords: Efficient Market Hypothesis. Day-of-the-week effect. Economic Indices.

RESUMEN

Esta investigación tuvo como objetivo examinar, através de regresiones con variables dummy, si existe el efecto día de la semana en la BM&FBOVESPA, y si esos efectos afectan a todos los sectores de la economía o si impactan sólo a ciertos sectores. Los índices utilizados para la realización de la investigación, con respecto a los sectores de la economía, son: índice de Consumo – ICON; Energia Elétrica – IEE; Financeiro – IFNC; Materiais Básicos – IMAT; Imobiliário – IMOB; Setor Industrial – INDX; Utilidade Pública – UTIL. Por tanto, se utilizaron las rentabilidades diárias de cada índice en el período 2007-2012. Después de analizar los datos, se encontró que no hay pruebas de rendimientos medios anormales en el índice Bovespa. Sin embargo, se observó la existencia de anomalías en algunos indicadores económicos en tiempos específicos. Así, el artículo no corrobora la Hipótesis de Eficiencia de Mercado. Sin embargo, el establecimiento de estrategias de inversión se convierte en peligro, dada la consistencia de los efectos no observados através del tiempo.

1. INTRODUÇÃO

A Hipótese de Mercados Eficientes (HME) tem sido um tema bastante discutido entre pesquisadores e, ainda, gerador de polêmicas, devido às deficiências em seus pressupostos. Formulada por Eugene Fama, em 1970, a HME caracteriza um mercado eficiente como aquele que absorve todas as informações relevantes e disponíveis, de modo a serem refletidas nos preços dos ativos negociáveis. É embasada por critérios que presumem a inexistência de custos de transações, a disponibilidade gratuita de informações aos investidores e a homogeneidade de suas expectativas quanto ao retorno. Visto a grande quantidade de informações disponíveis no mercado, Fama (1970) atribuiu à HME uma classificação para cada tipo de eficiência, quais sejam: eficiência na forma fraca, semiforte e forte. Posteriormente, Fama (1991) reformulou essas categorias para testes de previsibilidade, estudos de eventos e testes de informações privadas.

Em meados da década de 1980, a HME começou a ser testada por pesquisadores, que utilizaram o Modelo de Precificação de Ativos de Mercado – CAPM, desenvolvido por Sharpe (1964), Lintner (1965) e Mossin (1966). Os achados desses testes permitiram a identificação de imperfeições quanto à validade da teoria em questão. Tais comportamentos poderiam ser utilizados para a criação de estratégias de investimentos geradoras de lucros extraordinários (CALLADO *et al.*, 2009), o que se definiu como anomalias de mercado.

Essas anomalias caracterizam-se por serem padrões de comportamentos irregulares que não se enquadram na Hipótese de Mercados Eficientes e que não podem ser explicados por modelos de precificação. Por conseguinte, esses padrões foram, então, categorizados em: anomalias de calendário, de valor ou fundamentais e técnicas (BRUNI; FAMÁ, 1998; SANTOS *et al.*, 2007a; SANTOS *et al.*, 2007b; FAJARDO; PEREIRA, 2008; FAMÁ; CIOFFI; COELHO, 2008; CALLADO *et al.*, 2009; SEWRAJ *et al.*, 2010).

As anomalias de calendário, contrariando a hipótese de eficiência de mercado, preconizam que os retornos médios do mercado não são os mesmos para todos os dias da semana, nem os mesmos para todos os meses do ano. Em geral, evidências empíricas apontam que o retorno na segunda-feira, em média, é menor e negativo, em relação aos demais dias do ano (OSBORNE, 1962; CROSS 1973; FRENCH, 1980; GIBBONS; HESS, 1981; COSTA JR, 1990; Dos Santos *et. al.*, 2007), e que o retorno em janeiro é maior do que os outros meses do ano (KEIM, 1983; ELANGO; AL MACKI, 2008).

Nesse contexto, as anomalias de calendário, também conhecidas como sazonalidades, são definidas por apresentarem variações médias nos retornos dos ativos, positiva ou negativamente, para dias ou meses do ano. Dentre as anomalias de calendário, destacam-se: o efeito dia da semana, o efeito mês do ano e o efeito feriado. O efeito dia da semana, ou efeito segunda-feira, caracteriza-se por variações anômalas nos retornos diários, em média, ao longo da semana. No mercado norte-americano, essa anomalia é mais evidenciada por efeito segunda-feira, já que a tendência central é que os retornos sejam, em média, menores na segunda e maiores na sexta-feira.

Joshi e K. C (2005) e Joshi (2006) sugerem que o efeito segunda-feira existe e afeta não somente o índice representativo do mercado, mas também muitos setores da economia. Segundo esses autores, as fontes subjacentes ao efeito dia da semana são eventos econômicos que afetam todos os setores da economia e não somente alguns setores específicos.

Tomando por base os achados de Brusa, Liu e Schulman (2003), Joshi e K. C (2005) e Joshi (2006), esta pesquisa tem por objetivo analisar se existe o efeito dia da semana no mercado de capitais brasileiro, bem como analisar o seu comportamento nos diferentes setores da economia. Os índices utilizados para a realização na pesquisa foram: o índice de Consumo – ICON; de Energia Elétrica – IEE; o Financeiro – IFNC; Materiais Básicos – IMAT; Imobiliário – IMOB; Setor Industrial – INDX; Setorial de Telecomunicações – ITEL e o de Utilidade Pública – UTIL. Para tanto, foram utilizados os retornos diários de cada índice, no período de 2007 a 2012.

2. REFERENCIAL TEÓRICO

2.1 HIPÓTESE DE MERCADOS EFICIENTES

Considerada um dos pilares da Moderna Teoria de Finanças e um tema polêmico entre os acadêmicos, a Hipótese de Mercados Eficientes (HME) diz respeito à maneira como informações relevantes são incorporadas aos preços dos ativos. Um mercado eficiente é aquele cujos agentes rapidamente assimilam as informações disponíveis, não possibilitando ganhos anormais com os ativos de empresas, provenientes de tal informação (FAMA, 1970). Acredita-se que os títulos de mercado são extremamente eficientes em refletir informações

sobre ações individuais e sobre o mercado de ações como um todo. Com isso, quando surge a informação, a notícia se espalha rapidamente e é incorporada aos preços de valores mobiliários sem atraso (MALKIEL, 2003).

Assim, um mercado financeiro é considerado como eficiente quando os preços dos ativos são precificados de tal maneira que se torna impossível explorar possíveis discrepâncias, a fim de obtenção de ganhos anormais através de estratégias de negociação baseadas em características da empresa ou em momentos de oportunidade. Portanto, sob a hipótese de mercados eficientes, seria impossível obter retornos anormais por meio de informação já publicamente disponível, uma vez que fatos novos surgidos sobre o ativo são imediatamente absorvidos em seu preço (MALKIEL, 2003).

A verificação da HME em um mercado de capitais é possível a partir de algumas premissas, como, por exemplo: (i) inexistência de custos de transação; (ii) todas as informações são igualmente distribuídas aos investidores, gratuitamente, e (iii) todos os investidores estão de acordo quanto aos efeitos das informações seja nos preços dos ativos, como nas distribuições futuras (FAMA, 1970).

Tendo em vista a relação entre o tipo de informação e o efeito que esta exerce sobre os preços das ações, uma vez que algumas informações podem afetar os preços dos títulos mais rapidamente do que outras, Fama (1970, 1991) classificou a eficiência de mercado em três tipos: fraca, semiforte e forte. Cada um corresponde a um determinado tipo de informação: informação sobre preços passados, informação publicamente disponível e toda informação (pública e privada). Um mercado é considerado eficiente na forma fraca quando incorpora integralmente a informação contida em preços passados. Nesse caso, considera-se que não é possível obter ganhos anormais com estratégias que utilizam apenas informações referentes aos retornos passados das ações (FAMA, 1970). De acordo com Fama (1970), o pressuposto fundamental desse nível de eficiência é o de que os retornos esperados são formados a partir do conjunto de informações disponíveis, que está completamente refletido nos preços. Assim, exclui-se a possibilidade de construir estratégias de negociação baseadas simplesmente em informações passadas que promovam ganhos anormais ou retornos que excedam os de equilíbrio.

No caso dos mercados considerados semifortes, os preços devem refletir não apenas o histórico do comportamento de preços, mas também todas as informações publicamente disponíveis, incluindo informações sobre demonstrativos financeiros e outras publicações periódicas e não periódicas (FAMA, 1970). Dessa forma, o nível semiforte de eficiência confere que nenhum investidor consegue auferir retornos anormais, baseando-se nas informações disponíveis publicamente, pois os preços ajustam-se rapidamente às novas informações.

Finalmente, o mercado é eficiente na forma forte quando os preços dos títulos refletem todas as informações disponíveis a qualquer participante do mercado, publicamente disponível ou não. Ou seja, não há possibilidade de qualquer ganho anormal, mesmo para aqueles que possuem informação privada (*inside information*) (FAMA, 1970, 1991).

Segundo Fama (1991), as principais áreas de pesquisa sobre eficiência de mercado são: testes para previsibilidade dos retornos (testes da forma fraca), estudos de evento (testes da forma semiforte) e testes para informação privada (testes da forma forte). Para Fama (1991), uma das principais limitações desses testes é a hipótese conjunta de que a eficiência de mercado só pode ser testada por meio de um modelo de precificação de ativos. Nesse caso, quando se encontram evidências anômalas no comportamento dos retornos, não se pode distinguir claramente se são causadas pela ineficiência de mercado ou por falha no modelo de equilíbrio de mercado.

2.2 ANOMALIAS DE MERCADO

Estudos realizados em meados das décadas de 60 e 70 permitiram verificar comportamentos que corroboram a Hipótese de Mercados Eficientes. No entanto, a partir da década de 1980, com o avanço da tecnologia, foi possível constatar a presença de comportamentos irregulares que contradizem os pressupostos da HME, como os achados de French (1980) e Lakonishok e Smidt (1988). Esse incremento tecnológico permitiu essa constatação devido ao desenvolvimento de computadores cada vez mais poderosos e de banco de dados mais completos (COSTA JR, 1990).

Para Brav e Heaton (2006), anomalias são padrões documentados do comportamento de preços, que são inconsistentes com a teoria da eficiência de mercado e expectativas racionais de precificação de ativos. Segundo Costa Jr. (1990), os primeiros estudos sobre anomalias foram realizados no mercado norte-americano, se estendendo para outras regiões. Nesses estudos, as anomalias detectadas foram: o efeito dia da semana; efeito mês do ano; efeito tamanho da firma e efeito preço/lucro. Uma classificação geral divide os grupos específicos de anomalias entre anomalias de calendário, de valor e técnicas (BRUNI; FAMÁ, 1998; SANTOS *et al.*, 2007a; SANTOS *et al.*, 2007b; FAJARDO; PEREIRA, 2008; SEWRAJ *et al.*, 2010). Nesta pesquisa, a ênfase será nas anomalias de calendário, especificamente efeito dia da semana.

Tendo auge nas décadas de 80 e 90, as anomalias de calendário, ou sazonalidades, caracterizam-se por apresentarem retornos médios diferentes para os dias da semana e/ou meses do ano (COSTA JR, 1990; SANTOS *et al.*, 2007b; MILACH; KLOECKNER, GALLI, 2009; CERETTA; VIEIRA, 2010; CERETTA *et al.*, 2012). Os principais achados permitiram classificar as anomalias de calendário em: efeito dia da semana; efeito mês do ano; efeito feriado; dentre outros.

O efeito dia da semana permite aos investidores a criação de estratégias de investimentos geradoras de lucros extraordinários, porque os retornos dos ativos negociáveis são, em média, diferentes ao longo dos dias da semana. No mercado norte-americano, essa anomalia é também identificada por efeito segunda-feira, já que os retornos médios são menores e negativos para a segunda-feira e crescentes nos demais dias.

De acordo com Sewraj *et.al* (2010), existem quatro tipos de explicação para o efeito segunda-feira: métodos estatísticos aplicados erroneamente (problema de *data minig*), efeitos de microestrutura de mercado (está relacionado a questões como dividendos e impostos), efeito fluxo das informações (as empresas em geral deixam para divulgar as notícias ruins na sexta-feira, de maneira que os investidores tenham mais tempo para absorvê-la, causando o efeito negativo na segunda-feira) e efeito padrão de negociação (está relacionado ao padrão de negociação de vários participantes do mercado - os indivíduos são vendedores líquidos na segunda-feira, comportando-se de maneira diferente na segunda-feira em relação aos demais dias da semana. Ademais, os investidores costumam encerrar suas posições na sexta-feira, diante da dificuldade de gerenciar seus recursos no final de semana).

Algumas evidências sobre o efeito dia da semana, no que tange ao mercado norte-americano, são os achados de French (1980), Gibbons e Hess (1981), Lakonishok e Levi (1982) e Lakonishok e Smidt (1988). Jaffe e Westerfield (1985) e Chang, Pinegar e Ravichandran (1993) apresentam evidências internacionais acerca do efeito. Elango e Al Macki estudaram o efeito dia da semana na Índia. No Brasil, destacam-se Costa Jr. (1990), Costa Jr. e Ceretta (2000), Fajardo e Pereira (2008), Ceretta e Vieira (2010) e Ceretta *et al.*(2012).

French (1980) examinou o efeito sob duas hipóteses: *calendar time* e *trading time*. Para a primeira, a distribuição dos retornos das segundas-feiras seria diferente dos demais dias

da semana, visto o acúmulo de três dias referentes ao fim de semana. Quanto à *trading time*, a distribuição dos retornos seria a mesma para todos os dias da semana. Os retornos estudados foram do *Standard and Poor's 500*, índice da Bolsa de Nova York, no período de 1953 a 1977. A conclusão foi a rejeição de ambas as hipóteses, pois os retornos foram, em média, negativos para a segunda-feira e próximos a zero nas terças. Utilizando-se, ainda, do *Standard and Poor's 500*, Gibbons e Hess (1981) identificaram a existência do efeito dia da semana, no período de 1962 a 1978. Os autores concluíram que os retornos são negativos e uniformes nas segundas-feiras, principalmente em ações individuais.

Lakonishok e Levi (1982) encontraram resultados semelhantes aos trabalhos anteriormente citados. Os autores constaram a existência da anomalia “efeito segunda-feira”, pois a média dos retornos na segunda foram inferiores aos demais dias da semana, enquanto, na sexta-feira, os retornos mostram-se elevados. Para tanto, foram utilizados os retornos dos índices *CRSP equally weighted* e *CRSP value weighted*, no período de 1966 a 1979. Por fim, Lakonishok e Smidt (1988) verificaram a existência da anomalia em questão, constatando retornos inferiores e negativos para a segunda-feira, no período de 1897 a 1986, utilizando-se dos retornos diários do DJIA (*Dow Jones Industrial Average*).

Jaffe e Westerfield (1985) analisam o efeito dia da semana em quatro países: Reino Unido, Japão, Canadá e Austrália. Na ocasião, esses mercados de capitais correspondiam a 87% dos valores mobiliários mundiais negociados em bolsa. Os intervalos de tempo variaram entre os países analisados. Para fins de comparação, também foram analisados dados do mercado norte-americano, no período de 1962 a 1983. Em consonância com os estudos prévios realizados no mercado norte-americano, o bem documentado efeito dia da semana foi significativo em todos os países analisados. Entretanto, nos mercados japonês e australiano, os menores retornos médios ocorreram nas terças-feiras. Os autores concluíram, ainda, que o efeito dia da semana nos quatro países estrangeiros estudados é independente do efeito dia da semana no mercado norte-americano.

Chang, Pinegar e Ravichandran (1993) também analisaram a robustez do efeito dia da semana em âmbito internacional, utilizando os retornos diários de 22 índices estrangeiros e do mercado norte-americano. Segundo os autores, a ampla quantidade de índices que compõem a amostra permite comparações entre mercados de diferentes tamanhos e situados em várias regiões do mundo. A análise empírica compreendeu o período de janeiro de 1986 a abril de 1992. Os resultados apontam que 13 dos 23 mercados analisados apresentaram retornos nas segundas-feiras estatisticamente (ao nível de 5% de significância) diferentes dos retornos dos demais dias da semana. Contudo, mesmo nos países em que o efeito dia da semana foi mais robusto, o mesmo não se apresentou uniformemente forte ao longo das semanas. Na maioria dos casos, o efeito observado não foi estatisticamente significativo em mais do que duas semanas do mês. Por essa razão, os autores concluem que suas evidências “complicam” o enigma do efeito dia da semana, em âmbito internacional.

Evidências empíricas do efeito dia da semana também são encontradas em mercados emergentes. Elango e Al Macki (2008) analisaram dados de três dos principais índices da Bolsa de Valores da Índia, no período de 1999 a 2007. Contrapondo as evidências tradicionais acerca do efeito dia da semana, os autores verificaram retornos menores nas segundas e sextas-feiras e que os retornos maiores ocorreram nas quartas-feiras. Além disso, que o efeito caracteriza-se, especialmente, em ações de empresas menores. Dessa forma, os autores concluem que o mercado indiano não se caracteriza como eficiente, uma vez que possibilita a execução de estratégias de maximização de retornos pelos investidores.

No Brasil, Costa Jr. (1990) utilizou os retornos diários no Índice da Bolsa de Valores de São Paulo – IBOVESPA, no período de janeiro de 1986 a março de 1989. O autor verificou que a anomalia encontrada se assemelha ao mercado norte-americano, já que a

segunda-feira possui retorno menor e negativo e a sexta-feira retorno maior e positivo. Uma explicação razoável, atribuída pelo autor, é a liquidação de mercado.

Similarmente, Costa Jr. e Ceretta (2000) buscaram evidências do efeito dia da semana em mercados da América Latina. Para tanto, utilizaram o retornos do IBOVESPA (Brasil), INMEX (México), MERVAL (Argentina), IGBVL (Peru), IGPA (Chile) e BBO-Index (Venezuela), no período de janeiro de 1994 a junho de 1999. Os autores concluíram que o efeito segunda-feira se faz presente no mercado peruano e venezuelano.

Ceretta e Vieira (2010) examinaram o efeito dia da semana sob três perspectivas: a liquidez, o retorno e a volatilidade. O período total de estudo foi dezembro de 1999 a dezembro de 2006. Quanto à liquidez, os autores utilizam três medidas: quantidade de títulos, volume financeiro e quantidade de negócios. No que tange ao retorno, foram utilizados os retornos diários do IBOVESPA. Os autores concluíram que o efeito dia da semana mostra-se mais expressivamente sob a variável liquidez, em detrimento às outras. Por conseguinte, Fajardo e Pereira (2008) optaram por verificar a persistência do efeito ao longo dos anos. Foram utilizados os retornos do Índice da Bolsa de Valores de São Paulo, no período de janeiro de 1995 a dezembro de 2007. Concluiu-se, então, que o efeito se fez presente apenas no período total, não sendo específico a nenhum ano.

No que concerne à investigação do efeito dia da semana em índices setoriais, mostram-se relevantes os achados de Brusa, Liu e Schulman (2003) e Joshi (2006). Brusa, Liu e Schulman (2003) realizaram um estudo, no período de 1966 a 1996, utilizando índices da Bolsa de Nova York, além dos índices *NYSE Composite index* e Dow Jones. Seus achados mostram que o efeito acontece não apenas em índices de mercado, mas também em setores da economia, constatando, ainda, o desaparecimento do efeito no período pós-1988.

Similarmente, Joshi (2006), analisam os dados da *Nepal Stock Exchange* (NEPSE), no período de 1995 até 2005. Seus resultados corroboram os achados de Brusa, Liu e Schulman (2003), sugerindo que as fontes por trás do efeito dia da semana são os eventos macroeconômicos, que afetam todos os setores da economia, em vez de fatores específicos que afetam apenas alguns setores.

3. METODOLOGIA

O objetivo do presente trabalho é verificar a existência do efeito dia da semana no mercado de capitais brasileiro, bem como analisar se esse fenômeno afeta o mercado de maneira geral ou se é específico a determinados setores econômicos. Nesta seção, são apresentados os procedimentos metodológicos utilizados para o alcance dos objetivos previamente estabelecidos, os quais tiveram como base os trabalhos de Brusa, Liu e Schulman (2003) e Joshi (2006).

3.1 DADOS

A amostra foi constituída pelas cotações diárias do Índice da Bolsa de Valores do Estado de São Paulo – IBOVESPA e de oito índices representativos de setores da economia brasileira, lançados pela Bolsa de Valores do Estado de São Paulo – BM&FBOVESPA, os quais são apresentados no Quadro 1. A análise compreendeu o período de 1º de janeiro de 2007 a 31 de dezembro de 2012. Esse intervalo de tempo foi utilizado para que fosse possível compreender o mesmo número de observações em todos os índices, considerando que eles não iniciaram na mesma data.

Quadro 1 – Índices Setoriais da BM&FBOVESPA

Índice	Sigla
Índice de Consumo	ICON
Índice Financeiro	IFNC
Índice de Materiais Básicos	IMAT
Índice Imobiliário	IMOB
Índice do Setor Industrial	INDX
Índice Setorial de Telecomunicações	ITEL
Índice Utilidade Pública	UTIL

Fonte: dados da pesquisa.

Objetivando analisar se o efeito dia da semana poderia ser específico a algum período de tempo, haja vista, inclusive, uma possível influência da atual crise financeira mundial nos resultados, a análise empírica compreendeu, além do período total, três subperíodos de 24 meses: de 1º de janeiro de 2007 a 31 de dezembro de 2008, de 1º de janeiro de 2009 a 31 de dezembro de 2010 e de 1º de janeiro de 2011 a 31 de dezembro de 2012. Foram excluídos da amostra os dias em que os índices não apresentaram cotação. Todos os dados foram coletados no site da BM&FBOVESPA (<http://www.bmfbovespa.com.br>).

Os retornos diários foram calculados por meio da Equação 1:

$$R_{it} = \ln \left(\frac{P_{it}}{P_{it-1}} \right) \quad (1)$$

Onde:

R_t = Retorno do índice i no dia t ;

P_t = Cotação do índice i no dia t ;

P_{t-1} = Cotação do índice i no dia $t - 1$.

Cada observação de retorno foi codificada por uma variável *dummy*, referente ao dia da semana correspondente a cada data, durante todo o intervalo de tempo analisado.

3.2 MÉTODO

Com o objetivo de investigar a existência do efeito dia da semana no mercado de ações brasileiro, foram realizadas regressões com variáveis *dummy*, utilizando dados do IBOVESPA. A estimação foi feita pelo método de Mínimos Quadrados Ordinários (MQO). A fim de verificar se o efeito relaciona-se a determinados setores econômicos, foi repetido o mesmo procedimento, utilizando-se os demais índices setoriais específicos. Utilizou-se o modelo de regressão proposto por French (1980), o qual foi utilizado por Brusa, Liu e Schulman (2003), no mercado norte-americano, e por Joshi (2006), no Nepal:

$$R_{it} = \beta_0 + \beta_1 d_{2t} + \beta_2 d_{3t} + \beta_3 d_{4t} + \beta_4 d_{5t} + \varepsilon_t \quad (2)$$

Onde:

R_{it} = Retorno do índice i no dia t ;

d_{it} = variável *dummy* que indica o dia da semana em que o retorno foi observado, considerando-se 1 se o retorno ocorreu no dia t e 0 se o retorno ocorreu em outro dia da semana (d_{2t} = terça-feira, d_{3t} = quarta-feira, d_{4t} = quinta-feira, d_{5t} = sexta-feira);

ε_t = erro aleatório.

Conforme Brusa, Liu e Schulman (2003) e Joshi (2006), o coeficiente β_0 mede o retorno médio da segunda-feira e os coeficientes β_1 a β_4 medem a diferença entre o retorno esperado para cada um dos demais dias da semana e o retorno esperado para a segunda-feira. Segundo os autores, se não há efeito dia da semana nos retornos das ações, os coeficientes das quatro variáveis *dummy* são estatisticamente iguais à zero e, portanto, o retorno do dia t não é diferente do retorno da segunda-feira.

A Equação 2 possibilita investigar se os retornos das segundas-feiras são diferentes dos retornos individuais dos outros dias da semana. Objetivando confirmar ou não a existência do efeito dia da semana, foi utilizado o teste de robustez desenvolvido por Conolly (1989), também utilizado por Brusa, Liu e Schulman (2003) e Joshi (2006). Esse teste é representado pela Equação 3 e possibilita investigar se os retornos médios das segundas-feiras são diferentes dos retornos médios do restante da semana.

$$R_t = \beta_0 + \beta_1 SEG + \varepsilon_t \quad (3)$$

Onde:

R_t = retorno diário do índice t ;

β_1 = coeficiente da variável *dummy* “SEG”, que é igual a 1 nas segundas-feiras e 0 nos demais dias;

ε_t = erro aleatório.

Segundo Brusa, Liu e Schulman (2003) e Joshi (2006), o intercepto mede o retorno médio da terça-feira até a sexta-feira e o coeficiente β_1 mede a diferença entre o retorno médio da segunda-feira e o retorno médio dos demais dias da semana. Dessa forma, a confirmação da existência do efeito dia-da-semana se dá quando o coeficiente β_1 é estatisticamente significativo.

As Equações 2 e 3 foram estimadas pelo método de Mínimos Quadrados Ordinários. Foi calculado o teste t de *Student*, a fim de examinar a significância estatística das variáveis *dummy*. Adicionalmente, foram realizados testes de validação dos pressupostos da regressão (BROOKS, 2008), quais sejam: teste para autocorrelação de Durbin-Watson, teste de heterocedasticidade de White e teste para a normalidade de Jarque-Bera. Na seção seguinte, são apresentados os resultados obtidos após a análise empírica.

4. RESULTADOS OBTIDOS

Esta seção apresenta os resultados empíricos obtidos nas regressões *dummy*. Inicialmente, foram utilizados dados do IBOVESPA para verificar a existência do efeito dia da semana no mercado de ações brasileiro. Em seguida, procurou-se analisar se o efeito dia da semana é um fenômeno geral do mercado ou específico de determinados setores econômicos. Para isso, foram utilizados dados dos sete índices específicos de setores econômicos da BM&FBOVESPA, apresentados no Quadro 1.

4.1. ANÁLISE DO EFEITO DIA DA SEMANA NO PERÍODO TOTAL

4.1.1. IBOVESPA

O Painel A da Tabela 1 apresenta os resultados da regressão que utilizou dados do IBOVESPA. O coeficiente β_0 , que mede o retorno médio das segundas-feiras, foi negativo (-

0,000815), porém estatisticamente insignificante. Os coeficientes β_1 a β_4 , que medem a diferença entre o retorno esperado para cada um dos dias da semana (de terça a sexta-feira) e o retorno esperado para a segunda-feira, foram positivos, mas não apresentaram significância estatística. Esse resultado poderia sugerir, *a priori*, a existência do efeito dia-da-semana no IBOVESPA, uma vez que o retorno médio das segundas-feiras foi inferior aos demais dias da semana. Contudo, não é possível confirmar a existência do efeito nesse índice, uma vez que os coeficientes das variáveis *dummy* não foram estatisticamente diferentes de zero.

Esse resultado é semelhante ao encontrado por Joshi (2006), em que não se verificou a existência do efeito dia da semana no Índice da Bolsa de Valores do Nepal. Brusa, Liu e Schulman (2003) analisaram dois índices amplos do mercado norte-americano, o Índice Composto da Bolsa de Valores de Nova York (NYSE) e o Índice Industrial Médio Dow Jones (DJIA). Os autores identificaram a existência do efeito dia da semana tradicional, no período de 1966 a 1987, e uma inversão do efeito, no período de 1988 a 1996.

No que tange à literatura brasileira, o resultado apresentado contradiz os achados de Silva, Melo e Pinto (2010), que utilizaram os retornos diários da IBOVESPA e, também, de índices econômicos (IEE, INDX, ITEL), no período de 2005 a 2009. Os autores identificaram a existência do efeito dia da semana para o IBOVESPA, visto que foram identificados retornos médios anormais positivos nas sextas-feiras e negativos nos demais dias. Esses achados vão de encontro aos verificados por Milach, Kloeckner e Galli (2009), que utilizaram dados do IBOVESPA, de 1995 a 2008, e Costa Jr (1990), no período de 1986 e 1989.

Tabela 1 – Regressões *Dummy* Efeito Dia-da-Semana – Período Total

Índices	β_0	β_1	β_2	β_3	β_4	Teste F	Teste DW
Painel A - Índice Geral							
IBOVESPA	0,000 (0,742)	0,001 (0,516)	0,001 (0,752)	0,001 (0,558)	0,001 (0,744)	0,154 (0,961)	2,056
Painel B - Índices Setoriais							
Consumo	0,001 (0,506)	0,000 (0,929)	-0,001 (0,612)	0,000 (0,994)	0,000 (0,880)	0,168 (0,955)	2,037
Energia Elétrica	0,000 (0,874)	0,000 (0,859)	0,000 (0,952)	0,000 (0,765)	0,001 (0,245)	0,504 (0,732)	2,065
Financeiro	-0,001 (0,711)	0,001 (0,561)	0,001 (0,534)	0,002 (0,402)	0,001 (0,680)	0,219 (0,928)	1,906
Materiais Básicos	0,000 (0,789)	0,001 (0,657)	0,000 (0,892)	0,002 (0,374)	0,000 (0,933)	0,299 (0,879)	1,925
Imobiliário	-0,001 (0,567)	0,002 (0,414)	-0,002 (0,553)	0,001 (0,521)	0,002 (0,297)	0,797 (0,527)	1,883
Industrial	0,000 (0,776)	0,001 (0,411)	0,000 (0,905)	0,001 (0,369)	0,001 (0,694)	0,367 (0,833)	1,960
Utilidade Pública	0,002 (0,393)	-0,001 (0,531)	-0,002 (0,439)	-0,001 (0,549)	0,000 (0,942)	0,446 (0,775)	2,037

Erros-padrão estimados com correção para heteroscedasticidade de White.

Ausência de autocorrelação nos resíduos em todas as regressões.

Valores entre parênteses representam os p-valores dos testes.

Fonte: dados da pesquisa.

Objetivando confirmar os resultados obtidos na Tabela 1 para o IBOVESPA, foi realizado o teste de robustez de Conolly (1989). Os resultados estão apresentados no Painel A da Tabela 2. O intercepto, que mede o retorno médio da terça-feira até a sexta-feira, foi positivo e estatisticamente insignificante. O coeficiente β_1 , que mede a diferença entre o

retorno médio da segunda-feira e o retorno médio dos demais dias da semana, foi negativo, indicando que o retorno médio da segunda-feira foi inferior ao retorno esperado para os demais dias da semana. Entretanto, esse coeficiente não apresentou significância estatística, não sendo possível confirmar a existência do efeito dia-da-semana no IBOVESPA, uma vez que o retorno médio das segundas-feiras não foi estatisticamente diferente do retorno esperado dos demais dias da semana.

Tabela 2 – Teste para Confirmação do Efeito Dia-da-Semana – Período Total

Índices	β_0	β_1	Teste F	Teste DW
Painel A - Índice Geral				
IBOVESPA	0,000 (-0,497)	-0,001 (-0,574)	0,399 (-0,528)	2,056
Painel B - Índices Setoriais				
Consumo	0,001 (-0,126)	0,000 (0,889)	0,030 (0,861)	2,037
Energia Elétrica	0,001 (0,129)	0,000 (0,645)	0,249 (0,618)	2,065
Financeiro	0,001 (0,306)	-0,001 (0,452)	0,657 (0,418)	1,906
Materiais Básicos	0,000 (0,566)	-0,001 (0,640)	0,273 (0,602)	1,925
Imobiliário	0,000 (0,899)	(-0,001) 0,682	0,122 (0,726)	1,884
Industrial	0,001 (0,297)	(-0,001) (0,504)	0,544 (0,461)	1,960
Utilidade Pública	0,001 (0,154)	0,001 (0,579)	0,770 (0,380)	2,038

Erros-padrão estimados com correção para heterocedasticidade de White.
Ausência de autocorrelação nos resíduos em todas as regressões.
Valores entre parênteses representam os p-valores dos testes.

Fonte: dados da pesquisa.

Brusa, Liu e Schulman (2003) também encontraram coeficientes β_1 negativos para os índices gerais do mercado norte-americano, no período de 1966 a 1987, porém os mesmos foram significativos, indicando a existência do efeito dia da semana tradicional no referido período. No estudo de Joshi (2006), os coeficientes dos primeiros dias de negociação da semana foram positivos, indicando que os retornos desses dias eram superiores aos dos demais dias da semana. Contudo, seus resultados não apresentaram significância estatística e, da mesma forma que na presente pesquisa, não foi possível confirmar a existência do efeito dia da semana no índice geral do mercado nepalês.

4.1.2. ÍNDICES SETORIAIS

O Painel B da Tabela 1 apresenta os resultados das regressões dos índices setoriais da BM&FBOVESPA: Consumo, Energia Elétrica, Financeiro, Materiais Básicos, Imobiliário, Industrial e Utilidade Pública. O coeficiente β_0 , que mede o retorno médio das segundas-feiras, foi positivo para os índices de Consumo, Energia Elétrica e Utilidade Pública (0,000876, 0,000138 e 0,001802, respectivamente) e negativo para os demais índices. Todos foram estatisticamente insignificantes.

Com relação aos coeficientes β_1 a β_4 , que representam a diferença entre o retorno esperado para cada um dos demais dias da semana (de terça a sexta-feira) e o retorno esperado para a segunda-feira, a maioria deles foi positiva, exceto os índices de Consumo, em que os retornos esperados das terças, quartas e quintas-feiras foram inferiores aos da segunda-feira; o de Energia Elétrica e Imobiliário, em que os retornos esperados da quarta-feira foram inferiores aos da segunda-feira; e o de Utilidade Pública, em que os retornos esperados de todos os dias da semana foram negativos e, portanto, inferiores aos da segunda-feira. Nenhum dos coeficientes apresentou significância estatística, portanto, não se pode confirmar a existência do efeito dia da semana em nenhum dos sete índices setoriais, durante o período analisado.

Esse resultado contraria os achados de Brusa, Liu e Schulman (2003), que identificaram a existência do efeito dia da semana não só nos índices gerais, como também na maior parte dos índices setoriais dos Estados Unidos. Os autores sugerem, inclusive, que as causas dessa anomalia de calendário relacionam-se a eventos macroeconômicos, que afetam igualmente todos os setores econômicos. Os resultados do presente trabalho também contrapõem os de Joshi (2006), que verificou que, embora o efeito dia da semana não exista no índice geral, ele foi identificado em alguns índices setoriais da Bolsa de Valores do Nepal, o que leva a crer que é um fenômeno específico de determinados setores econômicos.

No Brasil, os achados de Carvalho e Malaquias (2012) são similares aos resultados apresentados neste trabalho. Os autores utilizaram os retornos do Índice de Governança Corporativa – IGC, no período de 2003 a 2007, não sendo constatado o efeito dia da semana. Entretanto, como mencionado na seção anterior, Silva, Melo e Pinto (2010) verificaram a existência do efeito dia da semana para os índices: de Energia Elétrica – IEE; de Telecomunicações – ITEL; e índice do Setor Industrial – INDX.

Com o objetivo de confirmar os resultados obtidos na Tabela 1, foi realizado o teste de robustez de Conolly (1989) para os índices setoriais brasileiros, cujos resultados encontram-se no Painel B da Tabela 2. Os interceptos β_0 , que medem o retorno médio da terça-feira até a sexta-feira, foram positivos, com exceção do Índice Imobiliário, que foi negativo (-0,000130). Entretanto, nenhum dos coeficientes apresentou significância estatística.

Com relação aos coeficientes da variável *dummy* “SEG”, que medem a diferença entre os retornos esperados da segunda-feira e o restante da semana, todos foram negativos, com exceção dos índices de Consumo e Utilidade Pública. Esse resultado poderia indicar que o retorno esperado das segundas-feiras foi inferior aos demais dias da semana, contudo, os coeficientes de todos os setores foram estatisticamente insignificantes, impossibilitando a confirmação do efeito dia da semana nos índices dos setores econômicos brasileiros. Esse resultado ratifica os achados do Painel B da Tabela 1, em que não se observou evidências dessa anomalia de calendário, durante o período analisado.

Brusa, Liu e Schulman (2003) evidenciaram um comportamento semelhante no período de 1966 a 1987, onde os retornos das segundas-feiras foram inferiores aos demais dias da semana, em todos os setores estudados. Joshi (2006) também observou que, em alguns setores, o retorno das segundas-feiras era inferior aos demais dias da semana, quando esse era o primeiro dia de negociação do mercado. Entretanto, os resultados de ambos os trabalhos foram estatisticamente significantes, evidenciando a existência do efeito dia da semana em todos os setores econômicos no primeiro e em poucos setores, no segundo.

Em resumo, os resultados das regressões com variáveis *dummy* evidenciam a não existência do efeito dia da semana no mercado de ações brasileiro. A maioria dos interceptos da Tabela 1, os quais representam o retorno médio da segunda-feira, foram negativos e a maioria dos coeficientes β_1 a β_4 foram positivos, indicando que os retornos médios dos demais dias da semana foram superiores aos retornos médios da segunda-feira. Contudo, nenhum desses coeficientes apresentou significância estatística, o que não permite a

confirmação da existência dessa anomalia de calendário, no período de 2007 a 2012. Também não foi possível evidenciar o efeito dia da semana por meio do teste de robustez apresentado na Tabela 2, uma vez que os coeficientes da variável *dummy* “SEG” foram estatisticamente insignificantes. Portanto, os resultados obtidos no presente estudo mostram que o efeito dia da semana não foi identificado no índice geral do mercado de ações brasileiro, nem é um fenômeno específico de determinados setores da economia.

4.1.3 ANÁLISE DO EFEITO DIA DA SEMANA POR SUBPERÍODOS

4.1.3.1 IBOVESPA

O Painéis A, C e E da Tabela 3 apresentam os resultados das regressões que utilizaram dados do IBOVESPA, nos três subperíodos analisados. No primeiro subperíodo (janeiro/2007 a dezembro/2008) e no terceiro (janeiro/2011 a dezembro/2012), o coeficiente β_0 , que mede o retorno médio das segundas-feiras, foi negativo, indicando que o retorno desse dia foi inferior ao dos demais dias da semana. No segundo subperíodo (janeiro/2009 a dezembro/2010), o coeficiente β_0 foi positivo. Nos três casos, os coeficientes não apresentaram significância estatística. Os coeficientes β_1 a β_4 , que medem a diferença entre o retorno esperado para cada um dos dias da semana (de terça a sexta-feira) e o retorno esperado para a segunda-feira, variaram ao longo nos subperíodos, no que se refere ao sinal. Contudo, nenhum apresentou significância estatística. Dessa forma, não é possível confirmar, *a priori*, a existência do efeito dia da semana no IBOVESPA, em quaisquer dos subperíodos analisados.

Tabela 3 – Regressões *Dummy* Efeito Dia-da-Semana – Subperíodos

Subperíodo 1: Janeiro/2007 a Dezembro/2008							
Índices	β_0	β_1	β_2	β_3	β_4	Teste F	Teste DW
Painel A - Índice Geral							
IBOVESPA	-0,002 (0,517)	0,005 (0,222)	0,002 (0,722)	0,001 (0,823)	0,001 (0,773)	0,543 (0,704)	2,059
Painel B - Índices Setoriais							
Consumo	-0,002 (0,278)	0,003 (0,344)	0,001 (0,864)	0,0015 (0,626)	0,003 (0,325)	0,399 (0,810)	2,040
Energia Elétrica	-0,001 (0,784)	0,002 (0,526)	0,000 (0,960)	0,001 (0,824)	0,001 (0,632)	0,178 (0,949)	2,102
Financeiro	-0,002 (0,608)	0,005 (0,260)	0,002 (0,746)	0,001 (0,851)	0,000 (0,998)	0,478 (0,752)	1,847
Materiais Básicos	-0,002 (0,668)	0,004 (0,367)	0,000 (0,953)	0,001 (0,785)	0,000 (0,928)	0,338 (0,852)	1,982
Imobiliário	-0,004 (0,183)	0,007 (0,211)	-0,006 (0,853)	0,000 (0,973)	0,003 (0,997)	0,682 (0,605)	1,783
Industrial	-0,002 (0,439)	0,005 (0,188)	0,000 (0,985)	0,001 (0,769)	0,001 (0,759)	0,603 (0,660)	1,969
Utilidade Pública	-0,001 (0,604)	0,002 (0,495)	0,000 (0,922)	0,002 (0,603)	0,002 (0,438)	0,265 (0,901)	2,083
Subperíodo 2: Janeiro/ 2009 a Dezembro/2010							
Índices	β_0	β_1	β_2	β_3	β_4	Teste F	DW
Painel C - Índice Geral							
IBOVESPA	0,002 (0,420)	-0,003 (0,249)	0,001 (0,762)	0,001 (0,733)	0,000 (0,929)	0,851 (0,493)	2,057

Painel D - Índices Setoriais

Consumo	0,002 (0,251)	-0,001 (0,529)	0,001 (0,704)	0,001 (0,542)	0,000 (0,992)	0,511 (0,728)	2,180
Energia Elétrica	0,001 (0,315)	-0,001 (0,292)	0,001 (0,556)	0,000 (0,843)	0,002 (0,155)	1,568 (0,182)	2,144
Financeiro	0,002 (0,401)	-0,004 (0,162)	0,001 (0,740)	0,001 (0,655)	0,001 (0,788)	1,236 (0,295)	2,051
Materiais Básicos	0,001 (0,642)	-0,003 (0,392)	0,001 (0,700)	0,003 (0,363)	-0,001 (0,794)	1,039 (0,387)	1,833
Imobiliário	0,003 (0,183)	-0,005 (0,211)	-0,001 (0,853)	0,000 (0,973)	0,000 (0,997)	0,682 (0,605)	1,783
Industrial	0,001 (0,502)	-0,002 (0,431)	0,001 (0,687)	0,002 (0,376)	0,000 (0,922)	0,917 (0,454)	1,904
Utilidade Pública	0,000 (0,978)	0,000 (0,911)	0,002 (0,155)	0,001 (0,591)	0,002 (0,119)	1,153 (0,331)	2,133

Subperíodo 3: Janeiro/2011 a Dezembro/2012

Índices	β_0	β_1	β_2	β_3	β_4	Teste F	DW
Painel E - Índice Geral							
IBOVESPA	-0,001 (0,600)	0,001 (0,537)	-0,001 (0,748)	0,001 (0,554)	0,001 (0,761)	0,322 (0,864)	2,029

Painel F - Índices Setoriais

Consumo	0,003 (0,206)	-0,002 (0,463)	-0,004 (0,191)	-0,003 (0,347)	-0,002 (0,418)	0,772 (0,543)	1,926
Energia Elétrica	0,000 (0,873)	0,000 (0,937)	-0,001 (0,449)	0,000 (0,939)	0,001 (0,624)	0,465 (0,761)	1,867
Financeiro	-0,001 (0,383)	0,002 (0,370)	0,001 (0,579)	0,003 (0,234)	0,001 (0,465)	0,452 (0,771)	1,916
Materiais Básicos	-0,001 (0,655)	0,001 (0,631)	-0,001 (0,766)	0,001 (0,661)	0,001 (0,750)	0,225 (0,925)	1,889
Imobiliário	-0,002 (0,183)	0,003 (0,211)	0,000 (0,853)	0,004 (0,973)	0,004 (0,997)	0,953 (0,433)	1,960
Industrial	0,000 (0,789)	0,001 (0,497)	0,000 (0,846)	0,001 (0,621)	0,001 (0,625)	0,291 (0,884)	2,014
Utilidade Pública	0,006 (0,253)	-0,006 (0,282)	-0,008 (0,182)	-0,006 (0,278)	-0,005 (0,378)	1,188 (0,315)	1,995

Erros-padrão estimados com correção para heteroscedasticidade de White.

Ausência de autocorrelação nos resíduos em todas as regressões.

Valores entre parênteses representam os p-valores dos testes.

Fonte: dados da pesquisa.

A fim de confirmar os resultados obtidos na Tabela 3 para o IBOVESPA, foi realizado o teste de robustez de Conolly (1989). Os resultados estão apresentados nos painéis A, C e E da Tabela 4. O intercepto, que mede o retorno médio da terça-feira até a sexta-feira, foi positivo nos dois primeiros subperíodos e negativo no último. Já o coeficiente β_1 , que mede a diferença entre o retorno médio da segunda-feira e o retorno médio dos demais dias da semana, foi negativo nos subperíodos 1 e 3, e positivo no subperíodo 2. Entretanto, nenhum dos coeficientes apresentou significância estatística. Dessa forma, ratificando os resultados obtidos na Tabela 3, não é possível confirmar a existência do efeito dia da semana no IBOVESPA, uma vez que o retorno médio das segundas-feiras não foi estatisticamente diferente do retorno esperado dos demais dias da semana.

Tabela 4 – Teste para Confirmação do Efeito Dia-da-Semana – Subperíodos

Subperíodo 1: Janeiro/2007 a Dezembro/2008				
Índices	β_0	β_1	Teste F	DW
Painel A - Índice Geral				
IBOVESPA	0,000 (0,946)	-0,002 (0,529)	0,522 (0,470)	2,056
Painel B - Índices Setoriais				
Consumo	0,000 (0,713)	-0,002 (0,466)	0,667 (0,415)	2,039
Energia Elétrica	0,000 (0,676)	-0,001 (0,682)	0,218 (0,641)	2,101
Financeiro	0,000 (0,958)	-0,002 (0,621)	0,304 (0,582)	1,844
Materiais Básicos	0,000 (0,511)	-0,002 (0,283)	1,198 (0,274)	1,919
Imobiliário	-0,003 (0,277)	-0,001 (0,853)	0,021 (0,886)	1,907
Industrial	0,000 (0,822)	-0,002 (0,593)	0,358 (0,550)	1,968
Utilidade Pública	0,000 (0,724)	-0,002 (0,537)	0,462 (0,497)	2,083
Subperíodo 2: Janeiro/2009 a Dezembro/2010				
Índices	β_0	β_1	Teste F	DW
Painel C - Índice Geral				
IBOVESPA	0,001 (0,150)	0,000 (0,859)	0,038 (0,846)	2,059
Painel D - Índices Setoriais				
Consumo	0,002* (0,004)	0,000 (0,916)	0,013 (0,908)	2,179
Energia Elétrica	0,001* (0,009)	0,000 (0,722)	0,115 (0,734)	2,137
Financeiro	0,001 (0,142)	0,000 (0,905)	0,015 (0,904)	2,052
Materiais Básicos	0,001 (0,192)	0,000 (0,944)	0,006 (0,937)	1,836
Imobiliário	0,002* (0,066)	0,001 (0,656)	0,216 (0,642)	1,783
Industrial	0,002* (0,047)	0,000 (0,897)	0,021 (0,885)	1,905
Utilidade Pública	0,001* (0,018)	-0,001 (0,277)	1,087 (0,298)	2,135
Subperíodo 3: Janeiro/2011 a Dezembro/2012				
Índices	β_0	β_1	Teste F	DW
Painel E - Índice Geral				
IBOVESPA	0,000 (0,832)	-0,001 (0,726)	0,141 (0,707)	2,030
Painel F - Índices Setoriais				
Consumo	0,001 (0,283)	0,003 (0,311)	2,469 (0,117)	1,529
Energia Elétrica	0,000	0,000	0,006	1,868

	(0,891)	(0,936)	(0,937)	
Financeiro	0,000	-0,002	0,207	1,980
	(0,982)	(0,694)	(0,650)	
Materiais Básicos	0,000	-0,001	0,097	1,890
	(0,826)	(0,760)	(0,755)	
Imobiliário	0,000	-0,003	1,690	1,961
	(0,761)	(0,194)	(0,194)	
Industrial	0,000	-0,001	0,236	2,015
	(0,603)	(0,628)	(0,628)	
Utilidade Pública	0,000	0,006	4,270	1,998
	(0,814)	(0,264)	(0,039)	

Erros-padrão estimados com correção para heterocedasticidade de White.

Ausência de autocorrelação nos resíduos em todas as regressões.

Valores entre parênteses representam os p-valores dos testes.

Fonte: dados da pesquisa.

4.1.3.2 ÍNDICES SETORIAIS

Os Painéis B, D e F da Tabela 3 apresentam os resultados das regressões dos índices setoriais da BM&FBOVESPA, nos três subperíodos analisados. O coeficiente β_0 , que mede o retorno médio das segundas-feiras, foi negativo em todos os índices, no subperíodo 1. No subperíodo 2, todos os interceptos foram positivos e, contrariando as evidências do efeito dia-da-semana, o dia em que se observou retornos inferiores foi a terça-feira. No subperíodo 3, a maioria dos coeficientes apresentaram-se negativos, com exceção dos índices de Consumo, Energia Elétrica e Utilidade Pública. Entretanto, todos os interceptos foram estatisticamente insignificantes, nos três subperíodos analisados.

Objetivando confirmar os resultados obtidos na Tabela 3, foi realizado o teste de robustez de Conolly (1989) para os índices setoriais brasileiros, cujos resultados encontram-se nos Painéis B, D e F da Tabela 4. Os interceptos β_0 , que medem o retorno médio da terça-feira até a sexta-feira, foram positivos no subperíodo 2 e estatisticamente significativos nos índices de Consumo, Energia Elétrica, Imobiliário, Industrial e Utilidade Pública. Nos subperíodos 1 e 3, houve variações em relação ao sinal esperado da variável, mas todos os coeficientes foram estatisticamente insignificantes.

Com relação aos coeficientes da variável *dummy* “SEG”, que medem a diferença entre os retornos esperados da segunda-feira e o restante da semana, a maioria foi negativa, indicando que o retorno esperado das segundas-feiras foi inferior aos demais dias da semana. Contudo, nenhum apresentou significância estatística.

Diante do exposto, verificou-se que, embora não se tenha verificado evidências do efeito dia da semana nas regressões *dummy* (Tabela 3), é possível observar, via teste de Conolly (1989), evidências do efeito em cinco índices, no intervalo de janeiro/2009 a dezembro/2010. Esse resultado indica que, nesses dois casos, o retorno esperado das segundas-feiras foi inferior aos demais dias da semana. Esse resultado corrobora os achados de Fajardo e Pereira (2008) e Santos *et al* (2007), no mercado brasileiro.

5. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Diversos são os estudos realizados com o intuito de verificar a existência de anomalias em mercados de capitais. Não obstante, este trabalho teve como objetivo examinar a ocorrência do efeito dia da semana no mercado brasileiro, bem como analisar se essa

anomalia afeta o mercado de maneira geral ou é específica a determinados setores econômicos. Especificamente, buscaram-se evidências de padrões anormais no Índice da Bolsa de Valores do Estado de São Paulo – IBOVESPA e em índices econômicos (Consumo, Energia Elétrica, Financeiro, Materiais Básicos, Imobiliário, Industrial, Telecomunicações e Utilidade Pública). Para tanto, foram utilizados modelos de regressão com variáveis *dummy*.

Os resultados obtidos para o período total de análise não evidenciaram a existência do efeito dia da semana no índice geral de mercado e nos índices econômicos selecionados. Apesar dos interceptos das regressões apresentarem retornos anormais, os mesmos não foram estatisticamente significativos. Desse modo, os resultados aqui apresentados não corroboram os de Brusa, Liu e Schulman (2003) e Joshi (2006), cujo aporte conceitual e metodológico norteou o desenvolvimento do presente estudo.

Em contrapartida, ao dividir os retornos do IBOVESPA e dos índices setoriais em subperíodos, observou-se que os interceptos das regressões do teste de robustez de Conolly (1989), que medem o retorno entre as terças e as sextas-feiras foram positivos e estatisticamente significativos para cinco dos sete índices setoriais analisados, no intervalo de janeiro de 2009 a dezembro de 2010. Esse resultado pode indicar a existência do efeito dia-da-semana no referido período, cujos retornos dos demais dias da semana foram superiores aos retornos das segundas-feiras. Diante do exposto, é possível verificar a ocorrência de retornos anormais no mercado brasileiro, durante o período analisado, o que vai de encontro à Hipótese de Mercados Eficientes.

Contudo, ressalta-se que os efeitos observados referem-se a determinados setores econômicos e intervalos de tempo específicos. Dessa forma, o estabelecimento de estratégias de investimento torna-se comprometido, haja vista a não consistência dos resultados observados ao longo do tempo. Finalmente, destaca-se a importância da realização de novos estudos sobre anomalias de calendário, no mercado brasileiro, como, por exemplo, a verificação da influência de eventos macroeconômicos, em setores específicos, que possam promover sua ocorrência.

REFERÊNCIAS

BRAV, A; HEALTON, J. B. Competing theories of financial anomalies. **The Review of Financial Studies**, v.15, n.2, Special Issue: conference on market frictions and behavioral finance, p.575-606, 2002.

BRUNI, A. L.; FAMÁ, R. Mercados Eficientes, CAPM e Anomalias: Uma Análise Das Ações Negociadas Na Bovespa (1988-1996). In: Seminários em Administração FEA/USP-SEMEAD, III, **Anais...** São Paulo, 1998.

BRUSA, J; LIU, P; SCHULMAN, C. The Weekend and ‘Reverse’ Weekend Effects: An Analysis by Month of the Year, Week of the Month, and Industry. **Journal of Business Finance & Accounting**, v. 20, n. 5, p. 306-686, 2003.

CALLADO, A. A., *et. al.* Relações Dinâmicas entre Retornos de Índices de Mercado Acionário: Evidências Empíricas através de Abordagens Multivariadas. **Organização em Contextos**, v.5, n.9, 2009.

CARVALHO, L. F; MALAQUIAS, R. F. Anomalias de calendário no mercado brasileiro: uma análise com empresas pertencentes ao IGC. **Revista Contemporânea de Economia e Gestão – Contextus**, v. 10, n. 2, pp. 25-35, 2012.

CERETTA, P. S.; VIEIRA, K. M. Efeito Dia-da-Semana no Mercado Brasileiro: Uma Análise sob a Ótica da Liquidez, do Retorno e da Volatilidade. **REAd - Revista Eletrônica de Administração**, v. 16, p. 298-317, 2010.

CERETTA, P.S., *et.al.* The weekday effect and intraday seasonality: evidences in Brazilian stock market. **Espacios** (Caracas), v. 33, p. 9-10, 2012.

CHANG, E. C; PINEGAR, J. M; RAVICHANDRAN, R. International Evidence on the Robustness on the Day of the Week Effect. **Journal of Financial and Quantitative Analysis**, v.28, n.4, 1993.

CONOLLY, R. Na Examination of the Robustness of the Weekend Effect. **Journal of Financial and Quantitative Analysis**, v. 24, n. 2, p. 133-169, 1989.

COSTA JR, N. C. A. Sazonalidades do Ibovespa. **Revista de Administração de Empresas**, v. 30, n. 3, p. 79-84, 1990.

COSTA JR, N. C. A; CERETTA, P. S. Efeito dia da semana: evidência na América Latina. **Teoria e Evidência Econômica**, v. 8, n. 14, p. 27-35, 2000.

CROSS, F. The behavior of stock prices on Fridays and Mondays. **Financial Analyst Journal**, November-December, p. 67-69, 1973.

ELANGO, R; AL MACKI, N. **Monday effect and stock return seasonality: further empirical evidence**, 2008, Disponível em: <http://ssrn.com/abstract=1103627>

FAJARDO, J.; PEREIRA, R. Efeitos Sazonais no Índice Bovespa, **Brazilian Business Review**, v. 5, n. 3, p. 244-254, 2008.

FAMA, E. F. Efficient capital markets: a review of theory and empirical work. **Journal of Finance**, v. 25, n. 2, p. 383-417, 1970.

_____. Efficient capital markets: II. **Journal of Finance**, v. 46, n. 5, p. 1575-1617, 1991.

FAMÁ, R; CIOFFI, P. L. M; COELHO, P. A. R. Contexto das Finanças Comportamentais: Anomalias e Eficiência do Mercado de Capitais Brasileiro. **Revista de Gestão da USP**, v.15, n.2, p.65-78, 2008.

FRENCH, K. R. The stock returns and the weekend effect. **Journal of Finance of Economics, Amsterdam**, v. 8. n.1, p. 55-69, 1980.

GIBBONS, M. R; HESS, P. Day of the Week and Asset Return. **The Journal of Business**, v.54. n.4, p.579-596, 1981.

JAFFE, J.; WESTERFIELD, R. The Week-End Effect in Common Stock Returns: The International Evidence. **Journal of Finance**, v. 40, n. 2, p. 433-454, 1985.

JOSHI, K. C. Day-of-the-Week Effect: Is it an Industry-Specific Phenomenon? **Journal of Nepal**, v 29, n. 1, p. 1-12, 2006.

KEIM, D B. Size-related anomalies and stock return seasonality: further empirical evidence . **Journal of Financial Economics**, v.12, n.2, p. 13-32, 1983.

LAKONISHOK, J; LEVI, M. Weekend Effects on Stock Returns: A Note. **The Journal of Finance**, v.37, n.3, p. 883-889, 1982.

LINTNER, J. The valuation of risk assets and selection of risky investments in stock portfolios and capital budgets. **Review of Economics and Statistics**, v. 47, p. 13-37, 1965.

LAKONISHOK, J; SMIDT, S. Are Seasonal Anomalies Real? A ninety-year perspective. **The Review of Financial Studies**, v.1, n.4, p.403-425, 1988.

MALKIEL, B. G. The Efficient markets hypothesis and its critics. **Journal of Economic Perspectives**, v. 17, n. 1, p. 59-82, 2003.

MILACH, F. T; KLOECKNER, G. O; GALLI, O. C. Anomalias diárias no Ibovespa: verificação da persistência do Efeito Dia-da-Semana. **Revista de Economia e Administração**, v. 8, p. 167-180, 2009.

MOSSIN, J. Equilibrium in a Capital Asset Market. **Econometrica**, v. 34, n. 4, p. 768–783, 1966.

OSBORNE, M. Periodic structure in the brownian motion of stock prices. **Operations Research**, v.10, p. 267-290, 1962.

SANTOS, J. O, *et. al.* Anomalias do Mercado Acionário: A verificação do Efeito Segunda-Feira no IBOVESPA, no Período de 1986 a 2006. In: Congresso USP de Controladoria e Contabilidade, VII, **Anais...** São Paulo, 2007a.

SANTOS, J. O, *et. al.* Anomalias do Mercado Acionário: A verificação do Efeito Janeiro no IBOVESPA, no Período de 1969 a 2006. In: Encontro Brasileiro de Finanças, VII, **Anais...** Rio de Janeiro, 2007b.

SEWRAJ, D., *et.al.* **Callendar Effects on Stock Market Returns: Evidence from the Stock Exchange of Mauritius**, 2010. Disponível em:< <http://ssrn.com/abstract=1594871>>.

SHARPE, W. F. Capital Asset Prices – A Theory of Market Equilibrium under Condition of Risk. **Journal of Finance**,, v. 19, p. 425-442, 1964.

SILVA, W. A. C; MELO, A. A. O; PINTO, E. A. Efeito Dia-da-Semana: Análise de Anomalias de Retorno dos Índices Acionários no Mercado Brasileiro. In: Seminários em Administração FEA/USP- SEMEAD, XIII, **Anais...** São Paulo, 2010.