

**DECISÕES DE INVESTIMENTO, EFICIÊNCIA DE MERCADO, VALORIZAÇÃO E
LIQUIDEZ ACIONÁRIA: UM ESTUDO DE EVENTO**

ELISSON ALBERTO TAVARES ARAÚJO
BANCO DO BRASIL S.A.

GLEUCIR LEITE
FACULDADE ISEIB DE BELO HORIZONTE (FIBH)

Agradecimento à orgão de fomento:
Não se aplica.

DECISÕES DE INVESTIMENTO, EFICIÊNCIA DE MERCADO, VALORIZAÇÃO E LIQUIDEZ ACIONÁRIA: UM ESTUDO DE EVENTO

1. INTRODUÇÃO

As três principais áreas de finanças tratam das decisões de financiamento, de distribuição dos lucros e decisões de investimento. Estas decisões, enquanto escolhas acerca da aplicação ou alocação de recursos econômicos e financeiros para atender ao objetivo central da teoria de finanças, de criar valor e maximizar a riqueza dos acionistas, destacam-se para a manutenção e perpetuidade das empresas, sendo motivo de atenção dos investidores.

Por meio dessas decisões, os gestores buscam fazer escolhas estratégicas para que a empresa aporte seus recursos em projetos de investimento que proporcionem fluxos de caixa futuros que culminem em rentabilidade superior ao custo de capital total. Portanto, possuem conteúdo informacional relevante à precificação dos ativos pelo mercado bursátil. A expectativa (avaliação) dos acionistas acerca das alterações no retorno futuro refletirá no preço das ações da empresa, influenciando no retorno e na liquidez dos títulos.

As decisões de investimento funcionam como uma das maiores engrenagens do crescimento das empresas e da economia de um país (SILVA, 2000). A taxa do investimento privado nominal em relação ao produto interno bruto (PIB), no Brasil, revelou crescimento médio entre 2000 e 2019 de 18,33%, mesmo pós crise de 2008, entre 2010 e 2011 houve o pico da taxa no período, atingindo quase 22% (IBGE, 2020). No período, houve certa abundância na implantação de investimentos pelas empresas privadas. Nesse contexto, o estado de Minas Gerais tem destacado-se na atratividade dos investimentos (FIEMG, 2019).

Mesmo com essa ampliação, permanece no *trade* acadêmico uma carência de pesquisas que investiguem questões sobre as decisões de investimento corporativas, como assinalam Li (2006) e Lyra e Olinquevitch, (2007). Isso é norteado pelo fato de os gestores serem orientados para a perseguição de maximização da riqueza dos acionistas, como postulado pela teoria de investimentos, e tal qual pretendido pelos investidores.

Nesse sentido, diversos trabalhos, no mercado estrangeiro, como Jones (2000), Eberhart, Maxwell e Siddique (2004), Jones, Danbolt e Hirst (2004), Titman, Wei e Xie (2004), Chen (2006) e Szubartowicz e Schryen (2020); e no mercado doméstico como Antunes e Procianny (2003), Marcelino *et al.* (2006), Lucchesi e Famá (2007), Lyra e Olinquevitch (2007), Camargos e Barbosa (2015), Pereira, Securato e Sousa (2016) e Migone, Santos e Santos (2020), tem examinado os potenciais reflexos dos anúncios de decisões de investimento, nos preços das ações. Entretanto, não foram identificados estudos que analisaram a possível reação do mercado à implantação desses investimentos.

Assim, a questão que norteia esta pesquisa é: como o mercado acionário reage à implantação de decisões de investimento de empresas de capital aberto de Minas Gerais, e se resulta na valorização e no aumento da liquidez acionária?

O objetivo é identificar se a implementação de decisões de investimento de companhias com sede em Minas Gerais, acarretou eficiência informacional na forma semiforte, gerou valorização das ações para os acionistas e aumentou a liquidez no mercado. Para tanto, foram investigados dados econômico-financeiros de uma amostra de empresas que implantaram investimentos, capturados em seus demonstrativos financeiros (DFs).

Utilizou-se como variáveis ou *proxies* financeiras: de decisão de investimento implantada - Variação do Ativo Permanente (VAP); de eficiência do mercado e valorização acionária - Retorno Acionário Anormal (RAA); e de liquidez das ações: Quantidade Negociada (QNeg), Quantidade de Títulos (QTits) e Volume Financeiro (Vol_Fin).

Após esta seção, na próxima é delineado o referencial teórico. Descreve-se a metodologia empírica na seção 3. Já na seção 4, os resultados são apresentados e discutidos. Encerra-se com as considerações finais e conclusão na seção 5, e as referências consultadas.

2. REFERENCIAL TEÓRICO

2.1 Teoria do investimento e decisão de investimento

Segundo Keynes (1992), quando uma empresa obtém um ativo fixo, adquire o direito ao fluxo de rendas futuras esperadas da comercialização dos produtos provenientes desse ativo, durante sua vida útil, deduzidas as despesas da produção de mercadorias, sendo a renda esperada uma série de anuidades ou fluxos de caixa (FC). Para possibilitar novos investimentos, a taxa de rendimento desse ativo deve exceder à taxa juros, fornecendo um prêmio ou remuneração adicional ao investidor – cujo interesse é o retorno futuro – por deixar de aplicar seu capital àquela taxa e em ativos mais líquidos, para alocá-lo no investimento fixo, de longo prazo e de menor liquidez que ativos financeiros (KEYNES, 1992).

Modigliani e Miller - MM - (1958), economistas keynesianos neoclássicos, no estudo do comportamento dos investimentos fixos, apontam que geram FC no decorrer do tempo - incertos e esperados para a perpetuidade. O valor das empresas seria condicionado por esses retornos, líquidos de impostos e do custo de capital – composto pela taxa de juros e pelo risco do acionista. Se os gestores operassem apenas como desejado pelos acionistas, investiriam em projetos com rentabilidade esperada igual ou maior que custo de capital (taxa de desconto). Assim, todas as empresas possuem uma carteira de ativos geradores de FC operacionais, os quais são incertos e futuros e, portanto, seu rendimento deve pagar um prêmio às fontes de financiamento (custo médio de capital da empresa) (MM, 1958).

Para Jones (2000), as decisões de investimento fixo influenciam o desempenho de longo prazo da empresa. Mas, o *gap* entre essas decisões e sua implantação provoca uma defasagem entre investimentos e retornos (LAMONT, 2000). A acumulação exagerada de ativos de longa maturação diminui a rentabilidade futura – como explicado pelos custos de agência. Se o mesmo grau de investimento reduz o retorno devido a queda da taxa marginal de retorno, os de qualidade inferior, pioram-na (LI, 2006). O fracasso nos investimentos pode ocorrer devido as incertezas da economia, como mudanças nos hábitos dos consumidores que influenciam a demanda, e nos concorrentes, que afetem as vendas. Assim, as empresas devem aprovar investimentos com potencial de valor presente líquido (VPL) positivo (JIANG, CHEN e HUANG, 2006). Lyandres, Sun e Zhang (2007) expõem que VPLs de novos projetos são inversamente proporcionais ao custo de capital. Quando este é baixo, os VPLs elevados geram retorno elevado e podem acarretar investimentos em excesso, e vice-versa.

Para Laopodis (2009), a ampliação da taxa de juros reduz os preços das ações, causa do adiamento ou cancelamento de investimentos das empresas, pois os consumidores preferirão poupar à adquirir bens duráveis. E, segundo teoria econômica, com a diminuição da taxa de desconto do investimento, as empresas podem aceitar novos projetos e os preços das ações tendem a subir, desde que amplie os FC futuros.

2.2 Teoria ou hipótese de eficiência do mercado (HEM) e sinalização de mercado

A Hipótese da Eficiência de Mercado pressupõe a análise da velocidade e qualidade, direção e magnitude do ajustamento dos preços às novas informações. Vários eventos ou tipos de informação podem influenciar os preços, e as magnitudes das alterações dependem de fatores como: contexto do mercado, relevância da informação, tempo para interpretação e absorção pelo mercado. Destacando-se que a ocorrência de um evento envolvendo as ações de uma empresa terá conteúdo informacional ou valor como informação somente se acrescentar algo que ainda não é conhecido (COPELAND e WESTON, 1988).

Para Brealey e Myers (1995) um mercado eficiente é aquele em que os participantes formam expectativas com relação aos preços com base em toda informação disponível sobre eventos relevantes, que possam influenciar de alguma forma o valor do ativo em questão. Ou em outras palavras, um mercado eficiente de capitais é aquele no quais os preços dos títulos refletem completamente as informações disponíveis.

Segundo Haugen (2001), um mercado é eficiente quando as informações relevantes em um período de tempo t (I_t) sobre as empresas participantes desse mercado não alteram o retorno esperado de investimentos no mesmo. Isso significa dizer que os preços sempre refletem de maneira completa e instantânea o fluxo de informações disponíveis. Dessa forma, os preços das ações nesse mercado se ajustam no momento em que as informações relevantes são disponibilizadas publicamente. Além disso, em um mercado eficiente não há a possibilidade de ocorrer estratégias de negociação baseadas no fluxo de informações passadas, que proporcionem ganhos anormais.

$$E(R_{j(t+1)} / I_t) = E(R_{j(t+1)}) \text{ [Equação 1]}$$

A Hipótese da Eficiência de Mercado (HEM) está, assim, alicerçada na afirmação de que a cotação de uma ação reflete as informações disponíveis a respeito da empresa que a emitiu. Dessa forma, novas informações afetarão sua cotação de maneira mais rápida ou mais lenta. Requer que os retornos observados no mercado de capitais apresentem uma ausência de quaisquer regularidades *ex-post*, isso é, a existência de padrões de comportamento no mercado (anomalias). A existência de alguma sazonalidade nos retornos resultaria em ineficiência informacional, pois um investidor poderia se utilizar desse comportamento regular para implementar estratégias de negociação que lhe garantissem ganhos anormais.

Na operacionalização do conceito da eficiência do mercado Fama (1970) definiu três formas de eficiência, considerando o subconjunto de informações disponíveis, diferenciando-as quanto à relevância no processo de precificação de ativos. São elas: fraca (preços refletem completamente as informações sobre o histórico do comportamento dos preços dos títulos); semiforte (preços refletem além do histórico do comportamento dos preços, todas as informações publicamente disponíveis) e forte (preços refletem todas as informações disponíveis: históricas, públicas e privadas).

De maneira geral, os testes para se aferir a eficiência na forma semiforte são chamados de estudos de eventos, os quais consistem em verificar o comportamento dos preços de títulos nos dias próximos à divulgação de informações relevantes. Isso é feito por meio da análise do retorno anormal (RA) dos títulos no mercado que foram afetados por um mesmo evento em determinado período. O RA é a diferença entre o retorno do título e o retorno de mercado (retorno normal ou esperado em condições normais, sem a ocorrência do evento).

$$RA_{it} = R_{it} - E(R_{it}) \text{ [Equação 2]}$$

em que RA_{it} , R_{it} e $E(R_{it})$ são respectivamente o retorno anormal, retorno observado e retorno normal do ativo i para o período t , afetado pelo evento em estudo. Como a eficiência é aferida para o mercado e não para uma empresa em específico, torna-se necessária a acumulação dos retornos anormais de todas as empresas analisadas, conforme apresentado na metodologia, chegando-se ao retorno anormal acumulado (RAA_{it}).

A literatura de Finanças apresenta vários modelos de cálculo do retorno normal, que vão desde modelos ajustados ao mercado, até modelos mais sofisticados, ajustados ao risco e ao mercado (CAPM). A escolha de um em detrimento dos outros é subjetiva e se baseia no critério da parcimônia, uma vez que não há melhorias significativas na utilização de metodologias mais sofisticadas, tanto com dados de mercados desenvolvidos (BROWN e WARNER, 1985), quanto dados do mercado brasileiro (KLOECKNER, 1995).

O anúncio público da empresa acerca das decisões de investimento executadas ou a implantar é um sinal, que traz um conteúdo informacional relevante. Isso é uma sinalização de mercado ou *market signaling* (KREPS, 1990). Após isso, a expectativa é que o mercado absorva a informação e a incorpore ao preço da ação, ajustando-o. Logo, o preço da ação deverá espelhar a informação disponível sobre os fluxos de caixa futuros da empresa.

2.2 Assimetria informacional e conflitos de agência

A assimetria informacional é uma situação em que os agentes de uma transação não possuem, a informação relevante, igual e completa, acerca das operações da empresa e, os acionistas não integrantes da gestão, da *performance* dos gestores (AKERLOF, 1970; JENSEN e MECKLING, 1976; FAMA e JENSEN, 1983; MYERS e MAJLUF, 1984).

Jensen e Meckling (1976), por meio da teoria da estrutura de propriedade expressam que o acionista possui um desejo e, para atendê-lo, contrata o gestor, cuja tarefa será tão somente realizar as ambições do contratante (principal). Mas, o agente e o principal procuram maximizar a sua utilidade, e as intenções particulares do gestor podem ser distintas daquelas dos acionistas. Então, os desejos destes podem ficar em segundo plano, já que os gestores podem aplicar recursos da empresa em interesse próprio. Tal confluência é o conflito de agência - separação entre propriedade e controle da empresa - gerador de deterioração de seu valor, já que o gestor, por conhecer com mais afinco as operações da empresa, pode querer beneficiar-se priorizando seus objetivos face aos dos acionistas, configurando *moral hazard* (risco moral). Os gastos da empresa para minimizar esses conflitos são custos de *agency* (JENSEN e MECKLING, 1976; FAMA e JENSEN, 1983; KREPS, 1990), procedimentos de controle para evitar ou diminuir a possibilidade de comportamentos inadequados. Alguns desses instrumentos de proteção ao acionista constituem-se na governança corporativa (GC), visando o retorno sobre os investimentos dos acionistas (SCHLEIFER e VISHNY, 1997).

2.2 Valorização acionária

A teoria do investimento enuncia que as decisões de investimento geram valor, sendo embasadas na teoria da maximização da riqueza dos acionistas. Para Pukthuanthong, Talmor e Wallace (2004), a utilização de variáveis de mercado, como o retorno das ações, é mais intuitiva que as de fluxo de caixa, para representar o nível de convergência entre objetivos dos acionistas e gestores. Mesmo assim, o preço das ações sofre exposição a ruídos, criando um risco marginal aos gestores, pois as flutuações desse preço são incontroláveis.

2.3 Estudos de evento pretéritos

O Quadro 1 sintetiza alguns estudos de evento norteados pela teoria do investimento:

Autor(es) Ano	Objetivo	Período/ Dados/Amostra	Constatações
Literatura Internacional			
Jones (2000)	Estudar o retorno anormal para testar a reação do mercado aos anúncios de investimento de empresas de vários setores.	Data do anúncio 1991 a 1996 Diários Empresas Inglaterra	As oportunidades de crescimento apresentaram relação inversa com os retornos anormais.
Eberhart, Maxwell e Siddique (2004)	Investigar o desempenho operacional de longo prazo de empresas que aumentaram os investimentos em P&D.	1951 a 2001 Mensais Empresas EUA	Ocorreu relação positiva entre aumentos de investimentos em P&D e retornos anormais, sendo o mercado lento para reconhecer tal benefício.
Jones, Danbolt e Hirst (2004)	Analisar a reação do mercado aos anúncios de investimentos.	Data do anúncio 1991 a 1996 Diários Empresas Inglaterra	Houve sinal positivo e forte para altos investimentos. As grandes firmas têm sinal fraco aos baixos investimentos, já nas pequenas, o sinal é mais forte.
Titman, Wei e Xie (2004)	Verificar o efeito no retorno, das decisões de investimentos excessivos, comparando firmas c/ e s/ baixos investimentos.	1969 a 1996 Mensais Empresas japonesas	Sugeriu-se relação negativa entre retorno e investimentos fixos excessivos.
Chen (2006)	Estudar o impacto econômico dos investimentos fixos em empresas com negócios em segmentos diversificados ou	Data do anúncio 1989 a 1999 Diários e anuais 246 anúncios	O mercado sinaliza melhor aos anúncios de investimentos de empresas focadas, pois apresentam um desempenho mais significativo

	não diversificados (focadas).		após a realização do investimento.
Szubartowicz e Schryen (2020)	Avaliar o impacto dos anúncios de investimentos em segurança da informação.	2000 à 2017 Diários 122 dias antes/2 pós 63 anúncios	Foram verificadas evidências positivas entre os anúncios e o retorno de mercado das ações.
Literatura Nacional			
Antunes e Procianoy (2003)	Analisar o efeito das decisões de investimento implantadas, no valor das empresas, via variação no ativo permanente.	Mar./89 a Ago./99 Anuais/Trimestrais 5 dias antes/depois 87 empresas	Os axiomas da teoria de investimento foram corroborados com a existência de relação entre a variação do ativo permanente e o preço da ação.
Marcelino <i>et al.</i> (2006)	Investigar o impacto da divulgação de investimentos sobre o preço das ações de companhias brasileiras.	2001 a 2004 Diários 5 dias antes/10 após 52, 46, 49 empresas	O mercado de capitais comportou-se como preconizado pela teoria das decisões de investimento de MM.
Lucchesi e Famá (2007)	Estudar o impacto dos anúncios das decisões de investimento de empresas brasileiras no preço das ações.	Jan./96 a Dez./03 Diários 5 dias antes/10 após 43 empresas	O mercado reage positivamente à divulgação de decisões, aumentando o valor das ações.
Lyra e Olinquevitch (2007)	Avaliar o efeito da implantação de decisões de investimento no ativo imobilizado sobre o preço das ações.	Jan./01 a Dez./05 Diários 3 dias antes/3 depois 16 empresas	Identificou-se relação positiva entre as variações no ativo imobilizado e nos valores das ações.
Camargos e Barbosa (2015)	Analisar o comportamento dos preços na Bovespa, próximos aos anúncios de F&A para checar a eficiência semiforte do mercado de capitais.	Jan./96 a Dez./04 Diários 5 dias antes/5 depois 61 PN e 27 ON	Foi constatado que o anúncio de uma F&A contém informação relevante para a precificação das ações no mercado nacional.
Pereira, Securato e Sousa (2016)	Examinar o efeito das divulgações de investimentos sobre o preços das ações de empresas operacionais e pré-operacionais.	2006 a 2012 Diários 35 dias antes/5 após 18 empresas	Confirmou-se que as empresas pré-operacionais têm seu valor especialmente derivado das opções de crescimento. A reação do mercado foi maior nas empresas pré-operacionais.
Migone, Santos e Santos (2020)	Identificar se houve impacto no retorno da ação de empresas familiares que divulgaram a remuneração dos gestores.	2018 Diários 50 dias antes/8 após 35 empresas	Foram percebidos sinais de que a divulgação da remuneração impactou, estatisticamente significativa, os retornos das ações.

Quadro 1 – Trabalhos no mercado internacional e no brasileiro.

Fonte: Elaborado pelos autores.

Em suma, os artigos estrangeiros sugerem que o mercado de ações reage positivamente às divulgações de investimentos se existe esperança de incremento nos FCs futuros, e vice-versa. Foram obtidas sinalizações positivas e negativas de economias de escala pós implantação dos investimentos. Os trabalhos nacionais, vão na mesma direção, mercado respondendo positivamente. E não houve evidências da reação do mercado em períodos pós implantação dos investimentos no Brasil com a estimação e comparação dos retornos via modelo econômico-financeiro – CAPM (*Capital Asset Pricing Model*).

3. METODOLOGIA

Este trabalho é empírico-descritivo, visando analisar o comportamento dos preços de ações de oito companhias originárias de Minas Gerais, no que se refere à eficiência informacional na forma semiforte, valorização e liquidez acionária diante da implementação de decisões de investimento. É orientado para a quantificação dos fenômenos, com a coleta e análise de dados numéricos, via testes estatísticos. A técnica de pesquisa é *ex post facto* (COOPER; SCHINDLER, 2003). Os dados são secundários, do tipo *cross-section* (transversal). As unidades de análise são companhias de Minas Gerais com ações negociadas na B3. As unidades de observação são as DFs, cotações e dados de negociações de suas ações.

3.1 Descrição do método: estudo de evento

Kloeckner (1995) assinala que o método do estudo de evento utiliza um modelo padrão de geração de retorno de ações, dito retorno normal (esperado), que é a rentabilidade que o título teria se o evento não ocorresse. Após isso, para identificar um comportamento anormal das ações nos períodos em torno de um evento, calcula-se a diferença entre o retorno estimado dado pelo modelo e o efetivamente observado no período de análise.

As fases de um estudo de evento são (CAMPBELL, LO e MACKINLAY, 1997):

- i) *determinação do evento a ser analisado*: implantação da decisão de investimento;
- ii) *determinação dos parâmetros de seleção da amostra e do período de análise*;

Os dados trimestrais das DFs e diários dos pregões (cotação e negociação das ações) e do Ibovespa (*proxy* do *portfolio* de mercado), foram colhidos da base de dados da Economática[®]. O corte temporal estudado foi de jan./95 à jun./2011. A opção por 1995 foi pelo início da estabilização inflacionária, valorização cambial, aprofundamento no processo de liberalização comercial e intensificação de reformas econômicas no país. Já entre 2010 e 2011, teve o ápice da taxa de investimento privado (formação bruta de capital fixo – FBCF).

A definição da amostra deu-se pelo método não probabilístico por conveniência e por julgamento. Os critérios de exclusão das empresas foram: a) que não implantaram decisões de investimento verificadas pela variação entre 10% e 500% (limite determinado pelos autores) no ativo permanente (VAP) – sinalização onerosa da realização do investimento; b) que não tiveram os dados das janelas *ex ante* e *ex post* ao investimento (como Antunes e Procianny, 2003); c) que não tiveram as cotações das ações para o cálculo do retorno anormal (extraordinário, excesso ou desvio) e; d) que não apresentaram os dados acerca das negociações das ações. Após isso, constituiu-se uma amostra com 8 companhias.

A escolha por se trabalhar com o AP em detrimento do ativo não circulante (ANC), foi porque nas DFs fornecidas pela Economática[®], quando da coleta dos dados da pesquisa, permanecia o grupo AP. Além do mais, o ANC reúne o subgrupo Realizável à Longo Prazo (RLP) e o AP. Se optasse pelo ANC, seria necessário aplicar a variação do (ANC – RLP), semelhante à *proxie* genuína VAP, o que foi dispensado.

Preferiu-se DFs não consolidados para que os valores do quarto trimestre não diferissem dos três trimestres, já que a consolidação do grupo empresarial no quarto trimestre geraria distorções na obtenção da VAP, tal qual Lyra e Olinkevitch (2007).

Efetuiu-se a preparação da base de dados no *software* Microsoft Excel[®] - 2007. Os testes estatísticos das análises de regressão simples e de significância das diferenças de médias ocorreram com o *software* *Statistical Package for the Social Sciences*[®] (SPSS) - 17.

Tabela 1: Amostra da Pesquisa

Nº	Empresa	Mercado	Ativo	Tipo de Ativo	Setor
1	CEMIG	N1	CMIG4	PN	Energia Elétrica
2	Coteminas	Tradicional	CTNM4	PN	Tecidos, Vestuário e Calçados
3	Gerdau	N1	GGBR4	PN	Siderurgia e Metalurgia
4	Gerdau Metalurgia	N1	GOAU4	PN	Siderurgia e Metalurgia
5	Localiza	NM	RENT3	ON	Aluguel de Carros
6	Usiminas	N1	USIM5	PN	Siderurgia e Metalurgia
7	Vale	N1	VALE5	PN	Mineração
8	Valefert (Fosfertil)	Tradicional	FFTL4	PN	Química

Fonte: Elaborada pelos autores com dados obtidos no *site* da B3.

Pôde-se escolher mais de um evento, desde não houvesse sobreposição de janelas, o que enviesaria as análises. Logo, totalizou-se 14 eventos analisados dessas empresas. Cabe mencionar que o evento Gerdau III e Metalúrgica Gerdau III não participaram dos testes referente à janela de 504 dias por indisponibilidade de dados.

iii) *identificação da data de ocorrência do evento (data zero) para cada empresa*: dia da divulgação do DF pela B3 referente ao trimestre de implantação do investimento em AP;
 iv) *determinação da janela do evento, período ex ante e ex post à data zero para observação do retorno acionário anormal*:

Na análise do comportamento do preço das ações foram utilizadas cinco janelas: janela 1 – em torno do evento (pré evento: antes da data zero e pós evento - depois da data zero); janelas 2 à 5 (de estimação e de comparação), como pode ser visualizado na Tabela 2:

Tabela 2: Janelas de Referência

Período	Tamanho do Prazo	Janela	Dias de Negociação Relativos (<i>trade-to-trade</i>)				Hipótese Empírica Testável		
			Anteriores	Data do anúncio do DF indicador do Investimento	Posteriores				
1 mês	curto prazo	1	Pré-evento	[-21, -1]	to	[1, 21]	Pós-evento	HEM	LIQUIDEZ
3 meses	curto prazo	2	Janelas de Estimação	[-63, -1]	to	[1, 63]	Janelas de Comparação	HMRA	
6 meses	curto prazo	3		[-126, -1]	to	[1, 126]			
1 ano	médio prazo	4		[-252, -1]	to	[1, 252]			
2 anos	longo prazo	5		[-504, -1]	to	[1, 504]			

Fonte: Elaborada pelos autores.

Ao redor da *data (trimestre) zero* de cada empresa, utilizou-se uma janela de evento de 21 dias de negociações antes e depois (-21/+21), para observar do impacto da implantação do investimento nos preços das ações, de pregões simetricamente distribuídos em torno da data. As janelas de estimação constituem-se de 63 à 504 dias de negociação antes do início da janela de evento e a de comparação pela mesma quantia de dias pós àquela janela (Tabela 2).

A Figura 1 ilustra o horizonte temporal de abrangência da pesquisa:

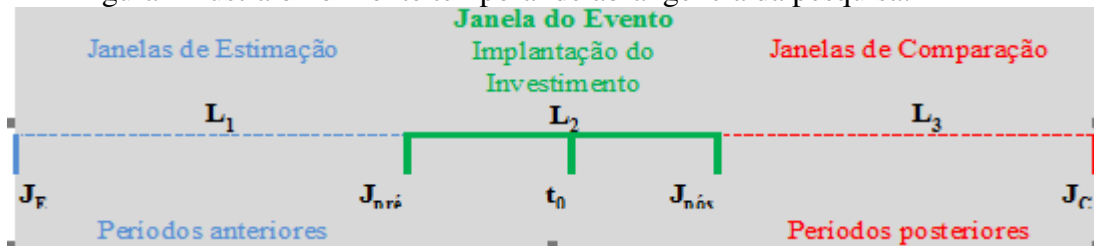


Figura 1 – Linha temporal do estudo de evento

Fonte: Elaborada pelos autores.

A razão para a utilização de dados diários e das janelas anteriores e posteriores, foi por se acreditar que o período seria bastante para a consecução de benefícios ou efeitos negativos oriundos novos investimentos, o que possibilitaria testar as hipóteses empíricas.

v) *definição do modelo econométrico/estatístico e cálculo dos retornos normais e anormais*;

Para Camargos e Barbosa (2003), os modelos econômico-financeiros levam em conta pressupostos estatísticos e restrições econômicas, o que lhes permite calcular medidas mais precisas de retornos normais. O CAPM (equação 3) é um desses modelos de precificação ou apreçamento de ativos financeiros utilizado para a estimação dos retornos esperados do título.

A justificativa pelo CAPM é por ser revelar um desempenho sensivelmente melhor na precificação, quando difícil for determinar com precisão a data do evento. Também, por considerar o risco específico de cada empresa (BROWN e WARNER, 1985). Para MM (1958), a classificação das empresas impõe distintos graus de risco, e a aplicação de um índice único para um conjunto das empresas gera viés, já que possuem níveis de risco diferentes.

$$E(R_i) = R_f - \beta_i[E(R_m) - R_f] + \varepsilon_{it} \quad \text{[Equação 3]}$$

em que: $E(R_i)$: retorno esperado de um título i ; R_f : retorno de um ativo livre de risco; β_i : risco sistemático do título diante do mercado; $E(R_m)$: retorno do *portfolio* de mercado.

O modelo econométrico é constituído por um ativo livre de risco (*proxie*: poupança), o coeficiente beta do título (obtido pela regressão da distribuição de retornos históricos do título em relação a dos retornos de um *portfolio* teórico) - medida de sensibilidade de sua volatilidade em relação a um *portfolio* teórico de mercado (*proxie*: Ibovespa). Essas *proxies* podem ser utilizadas na composição do modelo no mercado brasileiro, segundo Araújo, Oliveira e Silva (2012). Portanto, para utilizar esse modelo é necessário que haja séries históricas com datas equiparadas de retornos do título, do *portfolio* de mercado e do ativo livre de risco. Uma premissa desses modelos é que os retornos nos períodos futuros equivalentes, sejam iguais. Caso contrário, ocorre retorno anormal ou excesso de retorno.

Os parâmetros (α e β) são estimados por regressão linear via método dos mínimos quadrados, com base na série de retornos da janela de estimação.

Campbell, Lo e Mackinlay (1997) citam que no cálculo do coeficiente beta, em um estudo de eventos com dados diários, o período de estimação mínimo deve ser de 120 dias antes do evento, procedimento respeitado nesta pesquisa. Ainda, foram excluídos os períodos do evento (janela de evento), já que a sobreposição desses períodos poderia influenciar esses retornos. Assim, deve-se atender a premissa de independência *cross-sectional* dos resíduos, ou seja, ausência de *clustering* ou de sobreposições (nas datas ao longo do tempo) nas janelas dos eventos incluídos na agregação (BROWN e WARNER, 1985; MACKINLAY, 1997).

Para Leite e Sanvicente (1990), a obtenção do coeficiente beta com maior representatividade das premissas de um modelo linear geral (CAPM), requer um ajuste pela falta de sincronização entre as rentabilidades, que é obtido por meio da equação 4:

$$\beta = \sum_{k=1}^1 \left(\frac{\beta_k}{1 + 2\rho} \right) \quad \text{[Equação 4]}$$

β : beta ajustado por falta de sincronização; β_k : beta estimado pelo método dos mínimos quadrados; ρ : coeficiente de correlação entre os retornos do *portfolio* de mercado entre a data t e a data $t-1$, ou seja, entre R_{mt} e R_{mt-1} .

O cálculo do retorno normal foi ajustado pelo procedimento *trade-to-trade*, em que se considera só os dias de efetiva negociação do título (desconsideram-se os dias sem negociação – vacância ou *gap*), conforme recomendação de Maynes e Rumsey (1993).

Também, foi utilizada a transformação logarítmica dos retornos, em que se extrai o logaritmo natural ou neperiano dos mesmos, pois, por meio desse ajuste, busca-se uma melhor aderência dos retornos à distribuição normal, pressuposto dos testes estatísticos paramétricos (SOARES, ROSTAGNO e SOARES, 2002).

Para os mesmos autores, o retorno anormal obtido pelo CAPM é dado pela equação:

$$RA_{it} = R_{it} - [R_f + \beta_i (R_m - R_f)] \quad \text{[Equação 5]}$$

em que: R_{it} : retorno observado da ação i no período t ; R_m : variação de um *portfolio* teórico de mercado; R_f : retorno no período t de um *portfolio* de variância mínima; β_i : coeficiente beta.

Em resumo é: $RA_{it} = R_{it} - R_i$ [Equação 6]. O retorno anormal é o retorno real da ação pós evento subtraído do retorno normal (nominal ou esperado). É obtido pela diferença simples entre o retorno da ação e o retorno dado pelo modelo de estimação (esperado).

vi) *tratamento estatístico dos dados (estatisticamente significantes e distintos de zero) e hipóteses testadas.*

Hipóteses testadas na análise do retorno acionário anormal

Depois de calculados os retornos anormais, foram acumulados (somados) em cada um dos dias para todas as empresas da amostra, e realizou-se a comparação agregada da média do retorno anormal, nas janelas anteriores e posteriores, por meio do teste paramétrico t de

significância da diferença das médias, já que se atendeu o pressuposto de normalidade de todas as distribuições das variáveis pela aplicação do teste *One sample Kolmogorov-Smirnov*.

Como indicado por Campbell, Lo e MacKinlay (1997), a agregação dos retornos anormais se deu pela técnica do Retorno Anormal Acumulado (RAA), com os retornos sendo acumulados pelos títulos (equação 7) e no tempo (equação 8):

$$RAA_{i(t_1,t_2)} = \sum_{t=1}^{t_2} RA_{it} \quad \text{[Equação 7]} \quad \overline{RAA}_{i(t_1,t_2)} = \frac{1}{N} \sum_{i=1}^N RAA_i(t_1,t_2) \quad \text{[Equação 8]}$$

em que: RAA = retorno acionário anormal da firma i no dia t ; n = número de empresas; $RAA t (t_1,t_2)$ = média do RAA para todas as empresas no período t entre os dias t_1 e t_2 (janelas).

✓ *Hipótese da eficiência do mercado (HEM).*

Postula que os preços dos títulos se ajustarão instantaneamente a qualquer nova informação importante (como a implantação do investimento), fornecendo sinais úteis à alocação eficiente de recursos e o mercado acionário reagirá informacionalmente eficiente às divulgações sobre o investimento. Havendo reavaliação positiva das expectativas desse mercado sobre a geração de fluxos de caixa futuros das empresas, após a realização dos investimentos, isso deveria ser incorporado ao preço das ações nas janelas ao redor do evento.

Essa hipótese na forma semiforte é confirmada se a média dos RAA nessas janelas for estatisticamente igual a zero. Então, se H_0 for rejeitada, conclui-se que o mercado sinaliza eficiência informacional na forma semiforte.

H_1 = média dos retornos anormais acumulados da janela pré evento (implantação da decisão de investimento) é estatisticamente igual à média dos RAAs da janela pós evento.

Com a constatação da diferença nas médias, examinam-se seus sinais. A média do período posterior estatisticamente diferente e maior que do anterior: o investimento teve impacto positivo (esperado) sobre o retorno, já que a teoria de finanças enuncia que o objetivo do investimento é o aumento da valorização acionária: $H_0 = RA_{it(anterior)} = RA_{it(posterior)}$

✓ *Hipótese da maximização da riqueza dos acionistas (HMRA) – Criação de valor*

Preconiza que as decisões de investimento das empresas visam maximizar seu valor por meio da valorização do preço das suas ações no mercado.

Sua operacionalização é similar àquela do cálculo do RAA para a HEM, no entanto, refere-se às janelas de estimação e comparação.

H_2 – média dos retornos anormais acumulados das janelas anteriores (estimação) à implantação da decisão de investimento é estatisticamente igual à média dos retornos anormais das janelas posteriores (comparação).

Caso a realização dos investimentos gerar ganhos para os acionistas (retorno anormal), ocorreria um aumento da média dos retornos anormais devido ao evento, que deveriam ser estatisticamente diferentes de zero, sinalizando valorização das ações nas janelas de comparação. Do contrário, geraria perda – redução no preço das ações.

✓ *Hipóteses testadas na análise do impacto sobre a liquidez das ações no mercado*

Os valores das variáveis sinalizadoras de liquidez: QNeg, QTits e Vol_fin foram acumulados no tempo (cada dia da janela para todas as empresas) e pelos títulos (média do somatório de cada janela), vide equações 9 e 10.

$$VAR_{it} = \sum_{t=1}^n VALOR_{it} \quad \text{[Equação 9]} \quad \overline{VAR}_{it} = \frac{1}{N} \sum_{i=1}^n VALOR_i(t_1,t_2) \quad \text{[Equação 10]}$$

em que: VAR_{it} = variável i no dia t ; n = número de empresas; $Valor$ = valor de cada variável i no dia t ; $VAR_{it}(t_1, t_2)$ = média da variável i no período t entre os dias t_1 e t_2 (janelas).

H_3 – o número médio de ações negociadas das empresas que implantaram a decisão de investimento **não** apresentou alterações estatisticamente significantes pós implantação;

H_4 – o número médio de títulos negociados das empresas que implantaram a decisão de investimento **não** apresentou alterações estatisticamente significantes após a implantação;

H_5 – o volume financeiro negociado das empresas que implantaram a decisão de investimento **não** apresentou alterações estatisticamente significantes após a implantação.

Tais hipóteses seriam rejeitadas se, em pelo menos uma das janelas analisadas fossem obtidos resultados com significância estatística. Procedeu-se à comparação da média das variáveis das janelas anteriores e posteriores ao investimento ($\overline{VAR}_{i(\text{anterior})} \neq \overline{VAR}_{i(\text{posterior})}$). Se identificada a diferença nas médias, avaliam-se seus sinais. Conforme a teoria de finanças, espera-se que o investimento tenha um impacto positivo sobre a liquidez da ações.

3.2 Teste estatístico de comparação de média

De acordo com Moore (2005), testes e intervalos de confiança para a média μ de uma população normal tem como base a média da amostra \bar{x} e, pelo Teorema Central, os procedimentos são denotados corretos para outras distribuições se a amostra é grande. Em geral, pode-se empregar os procedimentos t de uma amostra quando $n \geq 15$. O teste t é um teste paramétrico que permite verificar a significância da hipótese de igualdade das médias, tendo como premissa que a variável apresente distribuição normal. Assim, para comparar as médias de pares equiparados (emparelhados) que satisfaçam a normalidade, pode-se aplicar o teste t de uma amostra às diferenças observadas, pois, as inferências são desenvolvidas acerca de uma única população, em dois momentos distintos. Para executá-lo, é necessário selecionar uma amostra aleatória simples de tamanho n de uma população que apresente média μ desconhecida, sendo este parâmetro a diferença média dos dados “antes e depois”. Quando não se conhece o σ , deve-se substituir o desvio padrão σ/\sqrt{n} de \bar{x} pelo erro padrão s/\sqrt{n}

$$t = \frac{\bar{x} - \mu_0}{s/\sqrt{n}}$$

para obtenção da estatística t : da amostra de tamanho n , sendo que essa estatística apresenta a distribuição t de Student com $n-1$ graus de liberdade (gl). Ela é utilizada para testar a significância da hipótese $H_0 : \mu = \mu_0$ ou $H_0 = \mu_1 - \mu_2 = 0$, devendo-se aplicar níveis de significância ou p -valores fixos com base na distribuição $t(n-1)$. Em relação a um intervalo de confiança de nível C exato para a média μ de uma distribuição normal é $\bar{x} \pm t^* s/\sqrt{n}$, em que opta-se pelo valor crítico t^* , considerando-se que a curva t com $n-1$ gl possua área C entre $-t^*$ e t^* . Existe uma distribuição t para cada quantidade positiva de gl. São todas distribuições variáveis similares em forma da normal padrão. Essa distribuição $t(k)$ é próxima da $N(0,1)$ a medida que k aumenta.

Extraiu-se a diferença entre as médias das amostras nos períodos antes e depois, para testar a significância da hipótese nula de diferença das médias com base no teste t . Pré-fixou-se o nível de significância para $\alpha = 0,05$, desejando-se um p -value $< 0,05$. Assim, caso a variável tenha sido estatisticamente significativa até 5% (p -value $< \alpha$), rejeitou-se a hipótese nula de igualdade das médias em favor da hipótese alternativa $H_1 : \mu \neq \mu_0$ de diferença das médias, já que a evidência amostral denota que H_0 é falsa, sugerindo que a média alterou-se após a implantação do investimento e que, provavelmente, houve mudança na reação do mercado, na criação de valor e/ou na liquidez, dependendo da variável testada.

4. ANÁLISE DOS RESULTADOS

Inicialmente, será apresentado o resultado dos testes de regressão para as distribuições de cada evento selecionado. Após, os resultados acerca do RAA para as hipóteses HEM e HMRA. Finalmente, os resultados para as variáveis *QNegs*, *QTits* e *Vol_Fin*. No teste de comparação das médias, rejeita-se a hipótese nula (H_0) a um nível de significância de 5% ($\alpha = 0,05$), se $p\text{-value} < \alpha$. Então, confirma-se estatisticamente que a média da variável no período posterior é diferente do anterior e se analisa seu sinal (aumento ou redução).

Tabela 3: Resultados dos testes de regressão

Nº	Empresa/Evento	Data do Evento	Coef. Beta β	Estat t	Sig. p-valor*	R ²	R ² Ajustado	Erro Padrão	Durbin Watson	r de Pearson **
1	CEMIG	07/11/06	0,329	8,290	0,000	0,120	0,119	3,522	1,944	0,347
2	Coteminas I	31/03/98	0,030	0,787	0,432	0,001	-0,001	3,156	1,679	0,039
	Coteminas II	12/03/02	0,194	3,116	0,002	0,037	0,034	3,800	2,119	0,193
	Coteminas III	14/11/07	0,085	2,484	0,013	0,008	0,007	3,868	1,991	0,090
3	Gerdau I	08/06/98	0,209	4,852	0,000	0,045	0,043	3,894	1,652	0,212
	Gerdau II	28/05/02	0,296	6,533	0,000	0,081	0,079	3,711	1,979	0,285
	Gerdau III	05/11/08	0,264	4,312	0,000	0,069	0,065	3,926	1,902	0,263
4	Gerdau Metalurg I	05/06/98	0,176	3,249	0,001	0,041	0,037	3,333	1,929	0,201
	Gerdau Metalurg II	18/10/02	0,208	5,071	0,000	0,049	0,047	3,466	1,868	0,221
	Gerdau Metalurg III	06/08/08	0,330	5,694	0,000	0,115	0,111	3,596	1,950	0,339
5	Localiza	26/10/07	0,132	3,159	0,002	0,019	0,018	3,884	1,982	0,140
6	Usiminas I	26/04/99	0,339	7,672	0,000	0,105	0,103	4,013	2,053	0,324
	Usiminas II	16/11/04	0,250	5,981	0,000	0,067	0,065	3,571	1,961	0,258
7	Vale I	25/03/02	0,254	5,671	0,000	0,060	0,058	3,795	2,056	0,245
	Vale II	07/03/07	0,203	4,638	0,000	0,045	0,043	3,725	1,822	0,212
8	Valefert (Fosfertil)	27/10/04	0,188	4,450	0,000	0,038	0,036	3,584	2,031	0,195

*Significância estatística a 1%: estatística t, ANOVA e r

**Correlação: ativo e Ibovespa

Fonte: Dados da Economática. Saídas do SPSS.

Como pode ser percebido, quase todas as séries sugeriram coeficientes de correlação e betas significantes ($sig. < 0,01$). Quanto ao valor de “d” do teste de *Durbin-Watson*, todas as empresas sinalizaram valores acima do limite inferior 1,635 e próximos de 2.

Tabela 4: Resultado do Teste de Comparação das Médias para o Retorno Acionário Anormal – RAA

Janelas	Nº Eventos	Nº Obs	Média - Diários	Resultado	Desvio Padrão	Erro Padrão	Teste t	Sig. $p\text{-value}^*$	Rej. H_0	Hipót.
1	[-21, -1]	15	315	-0,086	Reduziu	1,577	0,075	0,940	Não	HEM
			315	-0,095		2,077				
2	[-63, -1]	15	944	-0,069	Aumentou	1,625	-0,566	0,571	Não	HMRA
			944	-0,028		1,819				
3	[-126, -1]	15	1889	-0,066	Aumentou	1,464	-3,672	0,000	Sim	HMRA
			1889	0,112		1,691				
4	[-252, -1]	15	3779	-0,089	Aumentou	1,549	-8,217	0,000	Sim	HMRA
			3779	0,243		2,060				
5	[-504, -1]	15	6532	-0,044	Aumentou	2,035	-8,904	0,000	Sim	HMRA
			6532	0,257		1,883				

Fonte: Dados da Economática. Saídas do SPSS.

A partir da Tabela 4, pode se perceber, em relação à eficiência de mercado (HEM), que não houve significância estatística à 5%, não sendo possível rejeitar a hipótese H_0 , e isso não permitiu aferir que o RAA teve média superior após a implementação dos investimentos. Os preços das ações não se ajustaram instantânea e positivamente às publicações dos DFs, e o

investimento não acarretou reflexo positivo sobre os retornos, naquela janela. Então, o mercado não se comportou da forma semiforte, como enunciado pela teoria, para essa amostra de eventos. Tal resultado diverge dos achados oriundos das pesquisas estrangeiras de Jones (2000), Eberhart, Maxwell e Siddique (2004), Jones, Danbolt e Hirst (2004), Titman, Wei e Xie (2004), Chen (2006) e Szubartowicz e Schryen (2020); e das pesquisas no mercado brasileiro de Antunes e Procianoy (2003), Marcelino *et al.* (2006), Lucchesi e Famá (2007), Lyra e Olinquevitch (2007), Camargos e Barbosa (2015), Pereira, Securato e Sousa (2016) e Migone, Santos e Santos (2020). Uma possível explicação seria o fato de que os eventos foram representados pelas publicações dos DFs do trimestre de implantação dos investimentos das companhias, enquanto que, em geral, os estudos abordam os anúncios das decisões de investimentos aprovadas, e não necessariamente tratam do período da implementação. E, também, o mercado antecipa, incorporando as expectativas dos FCs futuros aos preços dos ativos, antes que os recursos entrem no caixa da empresa.

Já quanto à hipótese de maximização da riqueza dos acionistas (HMRA), que trata da criação de valor por intermédio da implementação de investimentos, tendo-se em vista a janela de até 63 dias, não se pode rejeitar a hipótese H_1 a um nível de significância de 5%. Logo, para essa janela, não foi possível confirmar que houve criação de valor aos acionistas. Já para as demais janelas (126, 252 e 504 dias) de aferição da HMRA, foi identificada significância estatística à 1%, permitindo-se aceitar a hipótese H_1 , com fortes evidências de que houve aumento do RAA nos períodos pós implantação dos investimentos, o que proporcionou a criação de valor aos proprietários dos negócios, por meio da valorização dos preços das ações, ou seja, o mercado projetou que tais investimentos estariam agregando recursos aos fluxos de caixa futuros das empresas, colaborando à sua valorização.

A despeito de a primeira janela ter apresentado baixos sinais de alterações nos RAAs, vale salientar que todas as janelas sugeriram aumento nos retornos anormais depois dos investimentos, reforçando sua relevância para a maximização da riqueza dos acionistas, seja gerando ganhos com o aumento no preço das ações, ou no recebimento de proventos.

Tabela 5: Resultados do Teste das Médias para Variável Quantidade de Negociações – QNegs

Janelas	Nº Eventos	Nº Obs	Média (Diários)	Resultado	Desvio Padrão	Erro Padrão	Teste t	Sig. p -value*	Rejeitar H_0
1	[-21, -1]	15	315	Aumentou	2.373	134	-2,697	0,007	Sim
	[1, 21]		315		19.414	119.640			
2	[-63, -1]	15	944	Aumentou	2.559	83	-4,545	0,000	Sim
	[1, 63]		944		30.628	197.759			
3	[-126, -1]	15	1889	Aumentou	2.102	48	-6,997	0,000	Sim
	[1, 126]		1889		31.130	186.630			
4	[-252, -1]	15	3779	Aumentou	1.696	28	-10,694	0,000	Sim
	[1, 252]		3779		32.705	183.164			
5	[-504, -1]	15	6532	Aumentou	1.071	13	-17,792	0,000	Sim
	[1, 504]		6532		22.947	102.241			

Fonte: Dados da Económica. Saídas do SPSS.

No tocante à variável quantidade de negociações (QNegs), os resultados indicaram houve significância estatística à 1%, para as médias em todas as janelas, ocorrendo aumento entre a janela de estimação e aquela de comparação. Isso permitiu rejeitar a hipótese nula em favor de H_1 (hipótese estatística alternativa). Logo, a quantia de negócios entre investidores sofreu aumento, em todos os períodos analisados, sugerindo acréscimo de interesse por esses agentes para a realização de trades diários (*day trade*), possivelmente, devido à maior expectativa de auferir ganhos imediatos especulando acerca da valorização das ações.

Tabela 6: Resultados do Teste das Médias para Variável Quantidade de Títulos – QTits

Janelas	Nº Eventos	Nº Obs	Média (Diários)	Resultado	Desvio Padrão	Erro Padrão	Teste <i>t</i>	Sig. <i>p-value</i> *	Rejeitar H_0
1	[-21, -1]	15	315	Reduziu	3.808.465	214.583	3,753	0,000	Sim
	[1, 21]		315		2.161.441	3.236.609			
2	[-63, -1]	15	944	Reduziu	3.208.158	104.361	6,555	0,000	Sim
	[1, 63]		944		2.035.087	2.920.753			
3	[-126, -1]	15	1889	Reduziu	2.927.956	67.349	0,391	0,696	Não
	[1, 126]		1889		2.199.555	3.371.712			
4	[-252, -1]	15	3779	Aumentou	2.770.869	45.074	-7,015	0,000	Sim
	[1, 252]		3779		2.280.894	3.524.109			
5	[-504, -1]	15	6532	Aumentou	2.640.627	34.184	-15,526	0,000	Sim
	[1, 504]		6532		2.341.280	4.386.788			

Fonte: Dados da Econômic. Saídas do SPSS.

Os resultados da variável quantidade de títulos (QTits) evidenciaram significância estatística à 5% para as janelas 21, 63, 252 e 504. Em geral, foi possível rejeitar H_0 , sendo que nas janelas de 21 e 63 dias, em média, ocorreu queda na quantia de ações negociadas. Já nas janelas de 252 e 504, foi constatado aumento. Um provável motivo para essa queda seria porque o mercado brasileiro não apresentou eficiência semiforte nos períodos em torno do anúncio da implementação dos investimentos. Ainda assim, os investidores podem ter preferido aguardar algum tempo até que os lucros dos novos investimentos estivessem refletidos nos demonstrativos contábeis parciais das companhias.

Tabela 7: Resultados do Teste das Médias para Variável Volume Financeiro de Negociações – Vol_Fin

Janelas	Nº Eventos	Nº Obs	Média (Diários)	Resultado	Desvio Padrão	Erro Padrão	Teste <i>t</i>	Sig. <i>p-value</i> *	Rejeitar H_0
1	[-21, -1]	15	315	Reduziu	97.676.163	5.503.428	0,715	0,475	Não
	[1, 21]		315		41.751.631	98.915.466			
2	[-63, -1]	15	944	Reduziu	83.269.787	2.708.766	3,583	0,000	Sim
	[1, 63]		944		40.235.889	92.064.495			
3	[-126, -1]	15	1889	Aumentou	73.325.648	1.686.650	-3,624	0,000	Sim
	[1, 126]		1889		46.063.014	111.134.602			
4	[-252, -1]	15	3779	Aumentou	63.905.978	1.039.568	-13,311	0,000	Sim
	[1, 252]		3779		56.702.369	145.850.098			
5	[-504, -1]	15	6532	Aumentou	53.433.478	712.446	-24,548	0,000	Sim
	[1, 504]		6532		66.715.980	169.704.025			

Fonte: Dados da Econômic. Saídas do SPSS.

A variável volume financeiro de negociações (Vol_Fin) não relatou significância estatística à 5% para a janela de 21 dias e, portanto, não permitiu a rejeição de H_0 . Já as demais janelas tiveram as média estatisticamente significantes e H_0 foi rejeitada. Apenas a janela de 63 dias apontou redução na média do volume financeiro negociado, pós anúncios de investimentos. Nos períodos a partir de 126 dias foi confirmado aumento do volume médio das negociações, sinalizando, mais uma vez, que possivelmente há um gap entre a divulgação e até que esses novos investimentos passem a gerar recursos para a empresa ou que os agentes econômicos comecem a perceber e/ou aguardem a concretização dos fluxos benéficos, que repercutiriam nos preços dos ativos. De toda maneira, isso corroborou o que é enunciado pela teoria de finanças, que projeta influência positiva dos investimentos sobre a liquidez da ações.

A seguir, no Quadro 2 é apresentando um resumo dos resultados obtidos:

Janelas	RAA	<i>p-value</i>	Hip. Rejeitada	Médias	<i>p-value</i>	Rej. H_0	Médias	<i>p-value</i>	Rej. H_0	Médias	<i>p-value</i>	Rej. H_0	
	HEM		H_1	QNegs (H_3)			QTits (H_4)			Vol_Fin (H_5)			
1	[-21, -1] [1, 21]	Red.	0,94	Não	Aum.	0,007	Sim	Red.	0,000	Sim	Red.	0,475	Não
2	[-63, -1] [1, 63]	Aum.	0,571	Não	Aum.	0,000	Sim	Red.	0,000	Sim	Red.	0,000	Sim
3	[-126, -1] [1, 126]	Aum.	0,000	Sim	Aum.	0,000	Sim	Red.	0,696	Não	Aum.	0,000	Sim
4	[-252, -1] [1, 252]	Aum.	0,000	Sim	Aum.	0,000	Sim	Aum.	0,000	Sim	Aum.	0,000	Sim
5	[-504, -1] [1, 504]	Aum.	0,000	Sim	Aum.	0,000	Sim	Aum.	0,000	Sim	Aum.	0,000	Sim

Legenda: Aum. = Aumentou; Red. = Reduziu.

Quadro 2 – Resumo das Constatções para as Hipóteses HEM, HMRA, QNegs, QTits e Vol_Fin

Fonte: Elaborado pelos autores.

5. CONSIDERAÇÕES FINAIS E CONCLUSÃO

Uma das áreas estratégicas das empresas que são mais importantes para a geração de economias de escala, melhoria na área de produção industrial e na atividade operacional, refere-se às decisões de investimento, isto é, trata do processo decisório que busca definir em projetos serão alocados os recursos do negócio, visando à maximização da riqueza dos acionistas. Frente à isso, o objetivo desta pesquisa foi identificar se a implementação dessas decisões, de companhias de Minas Gerais, apresentou eficiência informacional na forma semiforte, criou valor para os acionistas e aumentou a liquidez das ações.

Em síntese, em relação à amostra analisada, pode-se constatar em relação às hipóteses: H_1) a hipótese da eficiência de mercado (HEM) na forma semiforte não foi confirmada; H_2) a hipótese de maximização da riqueza dos acionistas (HMRA) forneceu evidências estatísticas de ter ocorrido geração de valor; H_3) corroborou-se que houve aumento na quantidade de negociações (QNegs); H_4) confirmou-se que na maioria das janelas ocorreu expansão da quantidade de títulos (QTits) e; H_5) que se detectou acréscimo do volume financeiro de negociações (Vol_Fin) em quase todos os períodos, exceto na janela de 21 dias.

Por fim, conclui-se que a análise do comportamento dos preços das ações, em torno da implementação dos investimentos, não permitiu corroborar que o mercado apresentou a forma de eficiência semiforte para esse tipo de informação, mas, que houve criação de valor aos acionistas, valorização e aumento da liquidez acionária, colaborando à melhora da características dos papéis, facilitando avanços na imagem das companhias perante o mercado. Ainda assim, os preços dos ativos estão expostos à inúmeras variáveis micro e macroeconômicas, da economia real e dos mercados de capitais, e que pode influenciar no comportamento da ações, distorcendo algumas respostas oriundas do mercado.

A principal contribuição desta pesquisa consistiu analisar a reação do mercado às divulgações que espelham a implementação de investimentos (ao invés dos anúncios da decisão de investir), fornecendo-se sinais de que a HEM não foi corroborada para esse tipo de divulgação, o que pode ser explicado pelo fato de ocorrer um *gap* entre as decisões e sua implementação, e que o mercado antecipa-se, incorporando a informação do novo investimento ao preço da ação quando há a decisão, ainda que permaneça monitorando o negócio. Enfim, acrescenta para uma melhor compreensão sobre os efeitos dos investimentos no valor das empresas, auxiliando no processo decisório dos investidores.

A indisponibilidade de dados econômico-financeiros de empresas da região foi a maior das limitações, por impedir a constituição de uma amostra maior. Recomenda-se estender o estudo a outras empresas, para ampliar o poder de generalização dos resultados.

REFERÊNCIAS

- AKERLOF, G. The markets for lemons: quality uncertainly and the market mechanism. **The Quarterly Journal of Economics**, 488-500, Aug. 1970.
- ANTUNES, M. A.; PROCIANOY, J. L. Os efeitos das decisões de investimento das empresas sobre os preços de suas ações no mercado de capitais. **Revista de Administração da USP**, São Paulo, 38 (1), 5-14, jan./mar. 2003.
- ARAÚJO, E. A. T.; OLIVEIRA, V. C.; SILVA, W. A. C. CAPM em Estudos Brasileiros: uma análise da pesquisa. **Revista de Contabilidade e Organizações**, 6 (15), 95-122, 2012.
- BREALEY, R. A; MYERS, S. C. **Princípios de finanças empresariais**. Portugal: Hill, 1995.
- BROWN, S. J.; WARNER, J. B. Using daily stock returns. **Journal of Financial Economics**, 14 (1), Mar. 1985.
- CAMARGOS, M. A.; BARBOSA, F. V. Estudos de evento: teoria e operacionalização. **Caderno de Pesquisas em Administração**, São Paulo, 10 (3), 01-20, jul./set. 2003.
- _____. Eficiência informacional do mercado de capitais brasileiro em anúncios de fusões e aquisições. **Production**, 25, 571-584, 2015.
- CAMPBELL, J. Y.; LO, A. W.; MACKINLAY, A. C. **The econometrics of financial markets**. 2nded. New Jersey: Princeton University Press, 1997.
- CHEN, S. The economic impact of corporate capital expenditures: focused firms versus diversified firms. **Journal of Financial and Quantitative Analysis**, 41 (2), June 2006.
- COOPER, D. R.; SCHINDLER, P. S. **Métodos de pesquisa em administração**. 7. ed. Porto Alegre: Bookman, 2003.
- COPELAND, T. E; WESTON, J. F. **Financial theory and corporate policy**. Addison-Wesley Publishing Company, 3. ed, 1988.
- EBERHART, A. C.; MAXWELL, W. F.; SIDDIQUE, A. R. An examination of long-term abnormal stock returns and operating performance following R&D increases. **The Journal of Finance**, 59 (2), 623-65, Apr. 2004.
- FAMA, E. F. Efficient capital markets: a review of theory and empirical work. **The Journal of Finance**, 25 (2), 383-417, May 1970.
- _____, E. F; JENSEN, M. C. Separation of ownership and control. **Journal of Law and Economics**, 26; 301-25, June 1983.
- FEDERAÇÃO DAS INDÚSTRIAS DO ESTADO DE MINAS GERAIS (FIEMG). **Negócios e atração de investimentos**. Disponível em: <https://www.fiemg.com.br>. Acesso: 04 dez. 2019.
- FOMBRUN, C. J.; SHANLEY, M. What's in a name? Reputation building and corporate strategy. **Academy of Management Journal**, Mississippi, 33 (2), 233-58, 1990.
- INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA (IBGE). **Contas nacionais trimestrais - CNT**. Disponível em: <https://sidra.ibge.gov.br>. Acesso: 09 fev. 2020.
- JENSEN, M. C.; MECKLING, W. H. Theory of the firm: managerial behavior, agency costs and ownership structure. **Journal of Financial Economics**, 305-360, Oct. 1976.
- JIANG, C.; CHEN, H.; HUANG, Y. Capital expenditures and corporate earnings evidence from the Taiwan stock exchange. **Managerial Finance**, 32 (11), 853-61, 2006.
- JONES, E. A. E. Company investment announcements and the market value of the firm. **European Financial Management Association Annual Meeting**, 2000.
- _____, E. A. E.; DANBOLT, J.; HIRST, I. Company investment announcements and the market value of the firm. **The European Journal of Finance**, 10, 437-52, Oct. 2004.
- KEYNES, J. M. **Teoria geral do emprego, do juro e da moeda**. São Paulo: Atlas, 1992.
- KLOECKNER, G. O. Estudos de evento: a análise de um método. **Revista Brasileira de Administração Contemporânea**, 1 (2), 261-270, 1995.
- KREPS, D. A course of microeconomics theory. New York: Harvester Wheatsheaf, 1990.
- HAUGEN, R. **The new finance: the case against efficient markets**. 5. ed. New Jersey: Prentice Hall, 1995.

LAMONT, O. Investment plans and stock returns. **Journal of Finance**, 55 (6), Dec. 2000.

LAOPODIS, N. T. Real investment and stock prices in the USA. **Managerial Finance**, 35 (1), 78-100, 2009.

LEITE, H. P.; SANVICENTE, A. Z. Valor patrimonial: usos, abusos e conteúdo informacional. **Revista de Administração de Empresas**, 32, 17-31, jul./set. 1990.

LI, D. The implications of capital investment for future profitability and stock returns an overinvestment perspective. WSSA. **48th Annual Conference**, Phoenix, Arizona, 2006.

LUCCHESI, E. P.; FAMÁ, R. O impacto das decisões de investimento das empresas no valor de mercado das ações negociadas na Bovespa no período de 1996 a 2003. **Revista de Administração da USP**, São Paulo, 42 (2), 249-260, abr./jun. 2007.

LYANDRES, E., SUN, L.; ZHANG, L. The new issues puzzle: testing the investment-based explanation. **The Review of Financial Studies**, 21, 2825-855, 2008.

LYRA, R. L. W. C.; OLINQUEVITCH, J. L. Análise do conteúdo informacional dos investimentos em ativos imobilizados: um estudo de evento em empresas negociadas na Bovespa. **Revista Universo Contábil**, Blumenau, 3 (2), 39-53, mai./ago. 2007.

MACKINLAY, A. C. Event studies in economics and finance. **Journal of Economic Literature**. Pittsburgh, PA, 35 (1), 13-39, Mar. 1997.

MAYNES, E.; RUMSEY, J. Conducting event studies with thinky trade stocks. **Journal of Banking and Finance**, 17 (2), 145-57, Feb. 1993.

MARCELINO, A. P. F.; MATSUSHITA, A. K.; HATIMINE, R.; SILVEIRA, A. di M. O impacto das decisões de investimento das empresas sobre o valor de mercado das suas ações. In: SEMEAD, 9., 2006, São Paulo (SP). **Anais...** São Paulo: FEA-USP, 2006.

MILLER, M. H.; MODIGLIANI, F. Dividend policy, growth, and the valuation of shares. **The Journal of Business**, 34 (4), 411-33, Oct. 1961.

MINGONE, R. S.; SANTOS, F. A.; SANTOS, N. M. B. F. Divulgação da remuneração dos administradores e o impacto no retorno da ação nas empresas familiares. **Revista Científica E-Locução**, Extrema, 17, 1-31, 2020.

MODIGLIANI, F.; MILLER, M. H. The cost of capital, corporate finance and the theory of investment. **The American Economic Review**, 48 (3), 261-97, June 1958.

MOORE, D. S. **A estatística básica e sua prática**. 3.ed. Rio de Janeiro: LTC, 2005.

MYERS, S. C.; MAJLUF, N. S. Corporate financing and investment decisions when firms have information that investors do not have. **Journal of Financial Economics**, 13(2), 197-221, June 1984

PEREIRA, M. A.; SECURATO, J. R.; SOUSA, A. F. Effect of investments on fundamentals and market reaction on pre-operational and operational Brazilian companies for the period 2006-2012. **Revista de Administração da USP**, 51 (1), 56-71, jan./mar. 2016.

PUKTHUANHONG, K.; TALMOR, E.; WALLACE, J. S. Corporate governance and theories of executive pay. **Corporate Ownership & Control**, 1 (2); Winter, 2004.

SCHLEIFER, A.; VISHNY, R. A survey on corporate governance. **The Journal of Finance**, 52 (2), 737-83, June 1997.

SILVA, P. P. Investimentos internacionais como método de criação de valor: avaliação através das opções reais. In: ENANPAD, 24., 2000, **Anais...** Rio de Janeiro: ANPAD, 2000.

SOARES, R. O.; ROSTAGNO, L. M.; SOARES, K. T. C. Estudo de evento: o método e as formas de cálculo do retorno anormal. In: ENANPAD, 26., 2002, **Anais...** Rio de Janeiro: ANPAD, 2002.

SZUBARTOWICZ, E; SCHRYEN, G. Timing in information security: an event study on the impact of information security investment announcements. **Journal of Information System Security**, 1-27, Jan. 2020.

TITMAN, K. C. S., WEI, K. C. J.; XIE, F. Capital investments and stocks returns. **Journal of Financial and Quantitative Analysis**, 39 (4), 677-700, Dec. 2004.