
ANÁLISE DO DESEMPENHO DO RETORNO DAS AÇÕES ORDINÁRIAS DE EMPRESAS DO SETOR DE TRANSPORTE AÉREO DOS EUA NOS PERÍODOS PRÉ E PÓS-ATENTADO ÀS TORRES GÊMEAS DE 11 DE SETEMBRO DE 2001

ARTIGO – FINANÇAS

José Odálio dos Santos

Doutor em Administração pela Fundação Getúlio Vargas de São Paulo (FGV-SP)
Professor Associado de Finanças do Programa da Pós-Graduação em Administração da PUC-SP
Coordenador do Núcleo de Pesquisa em Administração e Finanças da PUC-SP/CNPq
E-mail: j.odalio@pucsp.br

Recebido em: 03/01/2008

Aprovado em: 27/03/2008

Alexander Homenko

Mestrando no Programa da Pós-Graduação em Administração da PUC-SP
E-mail: ahomenko@cosipa.com.br

Carlos Garre

Mestrando no Programa da Pós-Graduação em Administração da PUC-SP
E-mail: garre@terra.com.br

Patrícia Leite de Moraes Cioffi

Mestranda no Programa da Pós-Graduação em Administração da PUC-SP
E-mail: pcioffi@terra.com.br

Sidney Lee Saykovitch

Mestrando no Programa da Pós-Graduação em Administração da PUC-SP
E-mail: sidneylee@bgn.com.br

RESUMO

O artigo teve o objetivo de analisar o impacto do evento sistêmico “Atentado às Torres Gêmeas”, ocorrido em 11 de setembro de 2001, no comportamento do retorno das ações ordinárias de 11 empresas do setor de transporte aéreo norte-americano, cinco das quais classificadas como de “Alto Valor de Mercado” (AVM) e seis como de “Baixo Valor de Mercado” (BVM). Utilizou-se a técnica de Estudo de Evento para a comparação da diferença na média dos retornos anormais (anteriores e posteriores ao atentado) da totalidade da amostra das empresas BVM e AVM. Os resultados obtidos para as três amostras conduziram à conclusão de que não houve geração de retornos anormais após o evento, mas sim uma redução do retorno. Admitiu-se tal conclusão, considerando-se: que o mercado tende a reagir negativamente à ocorrência de informações que prejudiquem a geração de fluxo de caixa das empresas; que a maioria das empresas do setor não vinha divulgando resultados satisfatórios em suas demonstrações financeiras; a desaceleração da economia dos Estados Unidos na época; o “estouro da bolha” Nasdaq em maio de 2001, com indícios de redução do nível de atividade e lucro das empresas norte-americanas; e a crescente aversão de países de origem árabe-muçulmana à política norte-americana para assuntos da região do Golfo Pérsico, o que, em contrapartida, gerava maior exposição de patrimônio norte-americano à ocorrência de atentados.

Palavras-chave: Riscos Sistemáticos, Retornos Anormais, Avaliação de Ações Ordinárias.

**COMMON STOCK RETURNS OF US AIR TRANSPORT COMPANIES BEFORE
AND AFTER THE SEPTEMBER 11TH TERRORIST ATTACKS**

ABSTRACT

The impact of the September 11th, 2001 terrorist attacks on the twin towers in relation to common stock returns of companies in the US air transport sector was analyzed. Eleven companies were divided into two groups, five high priced and six low priced stocks. An event study compared returns before and after attacks, for the 11 stocks as well as for the high and low priced groups. All the results showed that there were no abnormalities after the attacks only a decrease in returns. This conclusion considered that in the US: 1 markets tend to react negatively to news that is prejudicial to cash flow of companies; 2 most of these companies already showed poor results prior the attacks; 3 the economy was slowing down at the time; 4 the end of the NASDAQ bubble in May 2001 was due to reduced activity and income of companies and 5 growing aversion of Arab Muslim countries towards policies for the Persian Gulf region increased exposure to terrorism.

Key words: *Systematic Risks, Abnormal Returns, Common Stock Valuations.*

1. INTRODUÇÃO

O acontecimento inesperado de 11 de setembro de 2001 – o ataque terrorista às torres gêmeas do World Trade Center – caracterizou-se como um dos mais violentos na história moderna. Após a ocorrência desse evento sistêmico adverso, alguns trabalhos procuraram avaliar se, de fato, ocorrera perda significativa no valor de mercado de ações e nos índices de bolsas de valores.

Com esse mesmo foco, este artigo analisa o comportamento do valor de mercado de 11 empresas do setor de transporte aéreo norte-americano, cinco das quais classificadas como de “alto valor de mercado” (AVM) e seis como de “baixo valor de mercado” (BVM), em vários períodos antes e após o atentado terrorista. Para isso, a técnica estatística utilizada foi a de Teste de Evento.

Antes de relatar a pesquisa, considerou-se oportuna a ocasião para abordar, no Item 2, os seguintes temas relacionados com o comportamento do preço de ações: A Importância da Informação no Mercado de Capitais; Eficiência do Mercado de Capitais; Finanças Comportamentais; e Riscos Sistêmicos (com ênfase no evento “11 de setembro”).

2. FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

2.1. A Importância da Informação no Mercado de Capitais

Naik (2001) salienta que a informação é a principal matéria-prima do mercado de capitais, seja ela retrospectiva, corrente ou prospectiva. É por intermédio dela que investidores direcionam seus investimentos, estimam rendimentos futuros, dimensionam o tamanho de seus riscos e o prêmio que exigirão para transferi-los a terceiros, determinam os papéis cujo desempenho favorece a mitigação do risco da carteira, entre outros.

Dada a importância da informação para a tomada de decisão em processos de investimentos e financiamentos, sejam eles de natureza pessoal ou empresarial, é indispensável que sua veracidade seja atestada.

Santos (2003), Securato (2002), Schrickel (1997) e Walker (1994) são referências acadêmicas que

apresentam as principais informações a serem selecionadas e analisadas para que se tenha conhecimento do efetivo *trade-off* “risco-retorno” de empresas e pessoas físicas, para qualquer finalidade. Resumidamente, esses autores defendem que essas informações são de natureza creditícia, patrimonial, financeira e sistêmica. As informações creditícias revelam se o agente (empresa ou pessoa física) paga pontualmente suas dívidas no mercado; as informações patrimoniais demonstram se os agentes possuem patrimônio (imóveis, móveis e aplicações financeiras) que possam ser vinculados como garantias em contratos de dívidas, caso o agente enfrente momentos financeiros adversos; as informações financeiras estão relacionadas à capacidade de pagamento dos agentes em contratos futuros de dívidas; as informações sistêmicas, segundo Sharpe, Alexander e Bailey (1999:186), sinalizam o nível de sensibilidade do fluxo de caixa dos agentes à ocorrência de eventos externos, não controláveis, como as flutuações das taxas de inflação, juros, câmbio e tributos.

2.2. Eficiência do Mercado de Capitais

De acordo com Van Horne (1997:51), mercados eficientes de capitais são aqueles nos quais os preços correntes de mercado refletem as informações disponíveis. Dito de outra forma, referem-se à capacidade que o mercado tem de refletir informações novas nos preços dos ativos comercializados. Para Fama (1970:383), sendo o mercado o local onde os agentes tomam suas decisões de investimentos e financiamentos, é requisito que os preços sempre reflitam inteiramente todas as informações relevantes disponíveis.

Ross, Westerfield e Jaffe (2002:265-268) argumentam que o importante é avaliar como os agentes, ou o mercado, reagem à divulgação de novas informações, e como estas interferem no preço das ações. Assim, categorizam a eficiência em fraca, semiforte e forte. O mercado é eficiente na forma fraca quando os preços dos ativos incorporam informações passadas, como, por exemplo, as demonstrações financeiras do período encerrado. Na forma semiforte, os preços atuais refletem toda informação publicamente disponível, como aquelas extraídas de demonstrações financeiras publicadas pela empresa e dados históricos do preço das ações. Na forma forte, os preços refletem toda informação, pública ou privada.

2.3. Finanças Comportamentais

No contexto de mercados eficientes, onde os agentes têm acesso a todas as informações disponíveis sobre o ativo e tomam suas decisões de forma racional, assume-se um comportamento humano maximizador de utilidades (THALER, 2001; PEROBELLI *et al.*, 2000). Exemplificando, dentre diversas alternativas de investimento, o agente sempre optará por aquela que lhe garantirá o melhor rendimento futuro ou cuja característica de rentabilidade venha a mitigar os riscos diversificáveis de sua carteira.

Críticas antigas à teoria de mercados eficientes, como os trabalhos de Simon (1957) sobre a racionalidade limitada, ganharam espaço intelectual, nas últimas décadas, com trabalhos de pesquisadores das áreas de psicologia e sociologia. A partir da publicação dos trabalhos dos psicólogos Kahneman e Tverski (1979) sobre o comportamento e o processo de tomada de decisão do ser humano em situações de risco, surgiu o conceito de Finanças Comportamentais.

Segundo a abordagem das Finanças Comportamentais, o agente nem sempre é totalmente racional. Por isso, essa abordagem tem como objetivo identificar como as emoções e os erros cognitivos podem influenciar o processo de decisão de investidores e como esses padrões de comportamento podem determinar mudanças no mercado. Essa premissa implica admitir que as decisões de investidores são influenciadas por emoções e por erros cognitivos, que fazem com que ele entenda um mesmo problema de formas diferentes, dependendo da maneira como este é analisado.

Dentre os padrões de comportamento identificados em diversos estudos, destacam-se a aversão à perda, a autoconfiança excessiva, os exageros no otimismo e no pessimismo e a sobre-reação às novidades do mercado. A aversão à perda pode ser considerada como o principal padrão de comportamento estudado pelas Finanças Comportamentais (KAHNEMAN; TVERSKI, 1979). Baseia-se na constatação de que as pessoas sentem muito mais a dor da perda do que o prazer obtido com um ganho equivalente. Esse pressuposto contraria o preceito microeconômico conhecido como Teoria da Utilidade, o qual supõe que o investidor avalia o risco de um investimento de

acordo com a mudança que ele proporciona em seu nível de riqueza.

2.4. Risco Sistêmico

O risco de investimento está relacionado à probabilidade de os retornos efetivos serem menores que os retornos esperados – quanto maior a chance de um retorno baixo ou negativo, mais arriscado é o investimento (BRIGHAM; EHRHARDT, 2006:204).

O risco total de um empreendimento é composto do risco interno (não sistêmico) e do risco externo (sistêmico). O risco interno é considerado a parcela controlável do risco total, dada a intervenção direta dos agentes em variáveis que não estão gerando os resultados esperados. São exemplos de intervenções de agentes empresariais: alterações em estratégias de *marketing*, investimentos em novas tecnologias e treinamento das estruturas administrativa e operacional. O risco externo refere-se à parcela não controlável do risco total e, por isso, está exposto às mudanças imprevistas no comportamento de variáveis econômicas, como o PIB e as taxas de inflação e juros (DAMODARAN, 1997:43). Destacam-se também como exemplos de eventos sistêmicos aqueles resultantes de ações concorrenciais (redução de preço, alongamento do prazo de crédito, lançamento de novos produtos/serviços, etc.), guerras entre países, acidentes naturais/climáticos, greves implementadas por sindicatos e os atentados terroristas – foco desta pesquisa.

Antes de apresentar a pesquisa e seus resultados, deve-se assinalar que o retorno de qualquer ação negociada no mercado de capitais é composto de duas partes: o risco esperado e o risco inesperado. O risco esperado é a parte do retorno que os investidores esperam obter; depende das informações que os investidores possuem a respeito de uma determinada ação, de como o mercado as interpreta e de quais serão os impactos no futuro deste papel. O risco inesperado é reflexo de eventos e divulgação de informações inesperados, revelados em determinado período, que resultam em alterações anormais no retorno de títulos negociados no mercado.

Segundo Ross, Westerfield e Jaffe (2002:242), a parte não antecipada do retorno, ou seja, o que resulta das informações inesperadas, é que pode ser considerada o verdadeiro risco. Afinal, se o

investidor recebesse sempre o valor esperado, o investimento seria perfeitamente previsível.

Dada a importância do risco sistêmico para a adequada precificação de títulos no mercado de capitais, notadamente o de natureza inesperada, considerou-se oportuna a ocasião para avaliar o impacto do atentado terrorista de 11 de setembro de 2001 no comportamento do retorno das ações de 11 empresas do setor de transporte aéreo dos Estados Unidos. Das empresas selecionadas, cinco foram classificadas como de “Alto Valor de Mercado” (AVM) e seis como de “Baixo Valor de Mercado” (BVM).

O objetivo principal foi observar se ocorreram retornos anormais no preço das ações ordinárias das empresas da amostra, a partir da confrontação dos retornos diários – antes e após a ocorrência desse evento sistêmico.

3. METODOLOGIA

3.1. Introdução

Na investigação do impacto do atentado às Torres Gêmeas sobre os retornos de ações ordinárias de onze empresas norte-americanas do setor de aviação comercial, utilizou-se a metodologia de Estudo de Evento.

Campbell, Lo e Mackinley (1997) definem estudo de evento como o método pelo qual é

possível medir o efeito de um evento econômico no valor de uma determinada empresa. Tal método é possível e eficaz em decorrência da hipótese de que, por causa da racionalidade do mercado, o efeito de um evento será refletido imediatamente nos preços dos ativos.

A utilização do estudo de evento nesta pesquisa visou:

- testar a hipótese nula de que o mercado eficientemente incorpora novas informações, sejam elas esperadas ou não-esperadas; e
- examinar o impacto de um determinado evento na riqueza dos acionistas de uma determinada empresa, mantendo-se a hipótese de mercado eficiente.

3.2. Amostra Pesquisada e Banco de Dados

A amostra é composta de onze empresas do setor de transporte aéreo norte-americano, cinco das quais classificadas como de “Alto Valor de Mercado” (AVM) e seis como de “Baixo Valor de Mercado” (BVM).

Para efeito de classificação, consideraram-se empresas AVM aquelas com valor de mercado acima de US\$500 milhões, e empresas BVM aquelas com valor de mercado abaixo de US\$500 milhões (ver Tabela 1).

Tabela 1: Amostra da Pesquisa com a Subdivisão por Valor de Mercado

Posição por Valor de Mercado	Empresa	Código da Ação	Valor de Mercado* US\$ Milhões	% no Valor de Mercado da Amostra	Divisão da Amostra
1º	SOUTHWEST AIR	LUV	13.698	53,5%	Alto Valor de Mercado (AVM)
2º	AMR CORP	AMR	5.028	19,6%	Alto Valor de Mercado (AVM)
3º	CONTINENTAL AI-B	CAL	2.370	9,3%	Alto Valor de Mercado (AVM)
4º	SKYWEST INC	SKYW	1.774	6,9%	Alto Valor de Mercado (AVM)
5º	ALASKA AIR GROUP	ALK	856	3,3%	Alto Valor de Mercado (AVM)
6º	MESA AIR GROUP	MESA	477	1,9%	Baixo Valor de Mercado (BVM)
7º	AIRTRAN HOLDINGS	AAI	467	1,8%	Baixo Valor de Mercado (BVM)
8º	FRONTIER AIRLINE	FRNT	370	1,4%	Baixo Valor de Mercado (BVM)
9º	MIDWEST AIR GROU	MEH	271	1,1%	Baixo Valor de Mercado (BVM)
10º	MAIR HOLDINGS IN	MAIR	184	0,7%	Baixo Valor de Mercado (BVM)
11º	HAWAIIAN HOLDING	HA	100	0,4%	Baixo Valor de Mercado (BVM)

Fonte: Elaborada pelos autores com dados coletados na Bloomberg.

Os retornos das ações e do S&P 500 (*proxy* do retorno de mercado dos EUA) foram obtidos do banco de dados da Bloomberg. No cálculo dos retornos das ações ordinárias, foram utilizados os valores de mercado das empresas (cotações de fechamento diárias das ações ordinárias multiplicadas pela quantidade de ações da empresa).

3.3. Períodos de Análise

Foram formadas, a partir da ocorrência do evento sistêmico “11 de setembro 2001”, diferentes janelas de tempo, compostas de períodos em dias, para avaliar o comportamento dos retornos das ações ordinárias antes e após a ocorrência do evento. Para extrair considerações e avaliar o comportamento do preço das ações ordinárias, foram selecionadas, inicialmente, três janelas, pós-evento sistêmico. São elas: [+1,+20], [+1,+55] e [+1,+220]. Em seguida, compararam-se os retornos das janelas pós-evento sistêmico com os retornos das mesmas janelas para o período pré-evento sistêmico [-20,-1], [-55,-1] e [-220,-1].

A escolha dessas três janelas visou avaliar se, de fato, o mercado incorpora imediatamente e de forma eficiente as novas informações no preço das ações (janela [+20,+1]), sejam elas esperadas, sejam não-esperadas, ou se isso ocorre de forma mais demorada – daí a inclusão das janelas [+55,+1] e [+220,+1]. Em princípio, o resultado esperado era que a maior redução no valor de mercado das ações das amostras ocorresse imediatamente à ocorrência do evento sistêmico (janela [+20,+1]).

3.4. Retornos Normais e Anormais

Como o foco da pesquisa é analisar o retorno anormal dos títulos (RA_{it}) ao redor de determinado evento, dado um modelo de determinação de retornos normais, utilizou-se a seguinte fórmula:

$$RA_{it} = R_{it} - E(R_{it}) \quad (1)$$

R_{it} é o retorno observado, $E(R_{it})$ o retorno calculado pelo modelo e t o tempo do evento. O retorno normal (R_{it}) foi calculado utilizando-se o Modelo de Retornos Ajustados ao Mercado, descrito por Camargos e Barbosa (2003), que consiste em encontrar a diferença do retorno da ação em relação ao retorno do índice de mercado (S&P500) numa mesma data utilizando-se a forma

logarítmica. O uso do logaritmo natural visa obter uma melhor aderência à distribuição normal dos retornos, premissa dos testes estatísticos paramétricos (SOARES; ROSTAGNO; SOARES, 2002).

O modelo é expresso por:

$$RA_{it} = LN \left(\frac{P_{t+1}}{P_{t0}} \frac{I_{t+1}}{I_{t0}} \right) \quad (2)$$

que pode ser reescrita como:

$$RA_{it} = LN \left(\frac{P_{t+1}}{P_{t0}} \right) - LN \left(\frac{I_{t+1}}{I_{t0}} \right) \quad (3)$$

Sendo:

P_{t0} : soma do valor de mercado a preço corrente das empresas na data-base;

P_{t+1} : soma do valor de mercado a preço corrente das empresas em um dia t posterior;

I_{t0} : cotação do índice de mercado em uma data-base;

I_{t+1} : cotação do índice de mercado em um dia t posterior.

A escolha desse modelo de geração de retornos em detrimento de outros baseia-se no critério da parcimônia, pois, segundo Brown e Warner (1980, 1985), comparando-se os diferentes modelos, verifica-se que não há melhorias significativas na utilização de metodologias mais sofisticadas.

Uma vez calculados os retornos anormais, estes foram acumulados (somados) em cada um dos dias relativos para todas as empresas, para então proceder-se aos testes estatísticos. A agregação dos retornos anormais foi realizada pela técnica do Retorno Anormal Acumulado (RAA), conforme assinalado por Campbell, Lo e Mackinlay (1997), e os retornos foram acumulados no tempo (Equação 4) e pelos títulos (Equação 5):

$$RAA_{i(t_1, t_2)} = \sum_{t=1}^{t_2} RA_{it} \quad (4)$$

$$\overline{RAA}_{t(t_1, t_2)} = \frac{1}{N} \sum_{i=1}^N RAA_{i(t_1, t_2)} \quad (5)$$

3.5. Hipóteses Testadas e Testes Estatísticos

A hipótese de destruição de riqueza para os acionistas foi testada pela comparação de médias de períodos (janelas) anteriores e posteriores ao do atentado de 11 de setembro de 2001. As janelas foram compostas de 1 a 220 dias (janelas 1 e 6), de 1 a 55 dias (janelas 2 e 5) e de 1 a 20 dias (janelas 3

e 4), todas anteriores e posteriores ao dia 11 de setembro de 2001, conforme a Tabela 2. Foram considerados os dias úteis apenas. O dia do atentado foi uma terça-feira e, nos três dias úteis subsequentes, os mercados de capitais dos EUA ficaram fechados para análise das consequências do episódio. Só foram retomadas as atividades nos mercados de capitais na segunda-feira seguinte, dia 17 de setembro de 2001. Assim, as janelas de estudos, a partir da data do atentado (4, 5 e 6), tiveram início dia 17/11 daquele ano, quando reabriram-se os mercados.

Tabela 2: Janelas de Estudos

Janela	Dias Relativos	Média dos Retornos Anormais Diários		
		Amostra Total	AVM	BVM
1	[-220,-1]	0,07%	0,04%	0,10%
2	[-55,-1]	-0,05%	0,00%	-0,09%
3	[-20,-1]	-0,56%	-0,39%	-0,71%
4	[+1,+20]	-2,01%	-2,08%	-1,95%
5	[+1,+55]	-0,43%	-0,45%	-0,41%
6	[+1,+220]	-0,26%	-0,30%	-0,23%

Fonte: Elaborada pelos autores com dados coletados da Bloomberg.

A primeira hipótese testada foi:

- **H0** – a média dos retornos anormais acumulados antes da data do atentado, na janela de comparação das firmas norte-americanas de aviação comercial, é estatisticamente igual à média posterior dos retornos anormais acumulados.

$$(RAA_{it} (anterior) = RAA_{it} (posterior))$$

A hipótese alternativa seria:

- **H1** – a média dos retornos anormais acumulados antes da data do atentado, na janela de comparação das firmas norte-americanas de aviação comercial, não é estatisticamente igual à média posterior dos retornos anormais acumulados.

$$(RAA_{it} (anterior) \neq RAA_{it} (posterior))$$

A segunda hipótese testada foi:

- **H0** – a média dos retornos anormais acumulados das subamostras de empresas de AVM e de BVM, após a data do atentado, na janela de comparação das firmas norte-americanas de

avição comercial, é estatisticamente igual à média posterior dos retornos anormais acumulados das subamostras respectivas.

$$(RAA_{it,avm} (anterior) = RAA_{it,avm} (posterior)) \text{ e}$$

$$(RAA_{it,bvm} (anterior) = RAA_{it,bvm} (posterior))$$

A hipótese alternativa seria:

- **H1** – a média dos retornos anormais acumulados das subamostras de empresas de AVM e de BVM, após a data do atentado, na janela de comparação das firmas norte-americanas de aviação comercial, é diferente da média posterior dos retornos anormais acumulados das subamostras respectivas.

$$(RAA_{it,avm} (anterior) \neq RAA_{it,avm} (posterior)) \text{ e/ou}$$

$$(RAA_{it,bvm} (anterior) \neq RAA_{it,bvm} (posterior))$$

Uma vez identificada a diferença nas médias da amostra total de 11 empresas, proceder-se-ia ao estudo dos seus sinais, assumindo-se as seguintes interpretações:

- a. Se a média do período posterior fosse estatisticamente diferente e menor do que a do

período anterior, confirmar-se-ia a hipótese da destruição de riqueza para os acionistas;

b. Caso contrário, poder-se-ia concluir que, apesar do atentado, as empresas de aviação comercial não sofreram perdas significativas resultantes exclusivamente da ocorrência do evento “11 de setembro 2001”.

O passo seguinte é comparar a diferença nas médias das subamostras divididas por valor de mercado, via estudo dos seus sinais, assumindo-se as seguintes interpretações:

a. Se o retorno das janelas estudadas fosse estatisticamente diferente entre as empresas de maior e menor valor de mercado, confirmar-se-ia a hipótese de que o efeito tamanho pode ser significativo, mesmo diante de um fato que deveria abalar igualmente as empresas do setor;

b. Caso contrário, a conclusão seria que o atentado atingiu igualmente o retorno dos acionistas das empresas de AVM e BVM.

3.6. Procedimento de teste

No teste estatístico das hipóteses descritas foi utilizado o “Teste t”, com nível de significância de

5% (p-value < 0,05). A hipótese da destruição de riqueza seria confirmada se a diferença estatística entre as médias fosse comprovada e a média posterior fosse inferior à média anterior ao atentado.

Para a preparação dos dados, dos cálculos dos retornos anormais e da análise dos testes estatísticos utilizaram-se os *softwares* Minitab versão 14.0 e Microsoft Excel Office 2003.

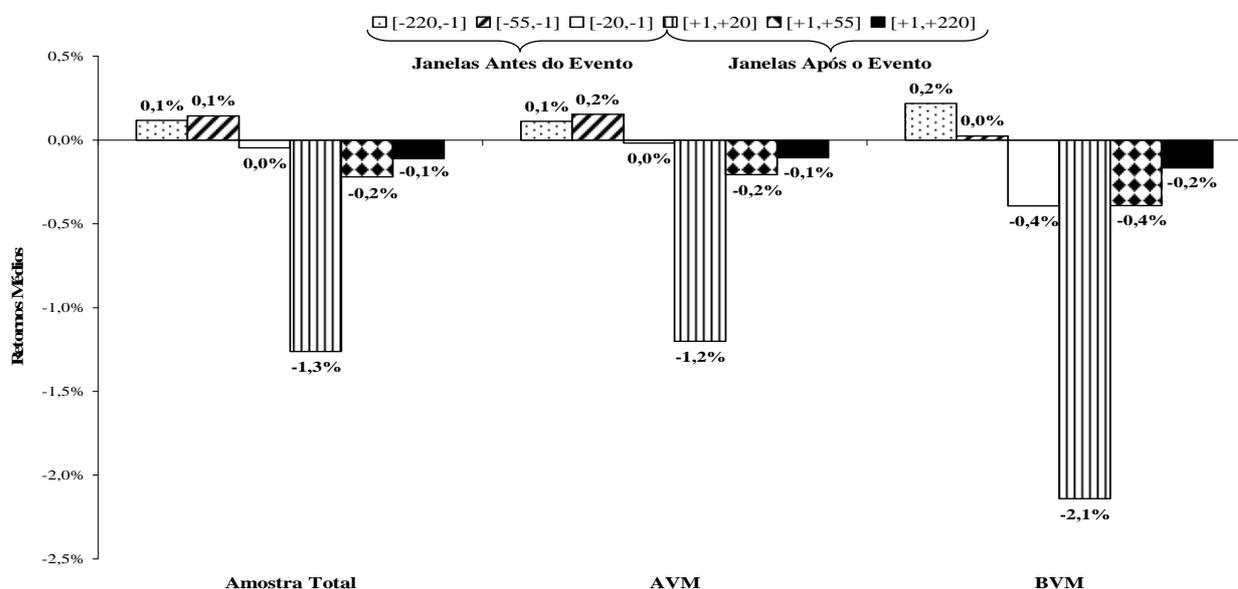
4. ANÁLISE DE RESULTADOS

Nesta seção são mostrados os resultados da análise estatística para as hipóteses testadas.

4.1. Análise do Comportamento dos Retornos Anormais Acumulados

A análise gráfica da média dos retornos anormais revela que o retorno médio diário era superior nas janelas antes do atentado do que nas janelas após o atentado para a amostra total, empresas AVM e empresas BVM. Todavia, para poder-se afirmar que a diferença nos retornos era estatisticamente significativa, realizou-se a comparação de médias de retorno das janelas da amostra total, empresas AVM e empresas BVM.

Gráfico 1: Retornos Anormais Acumulados: Média das Observações

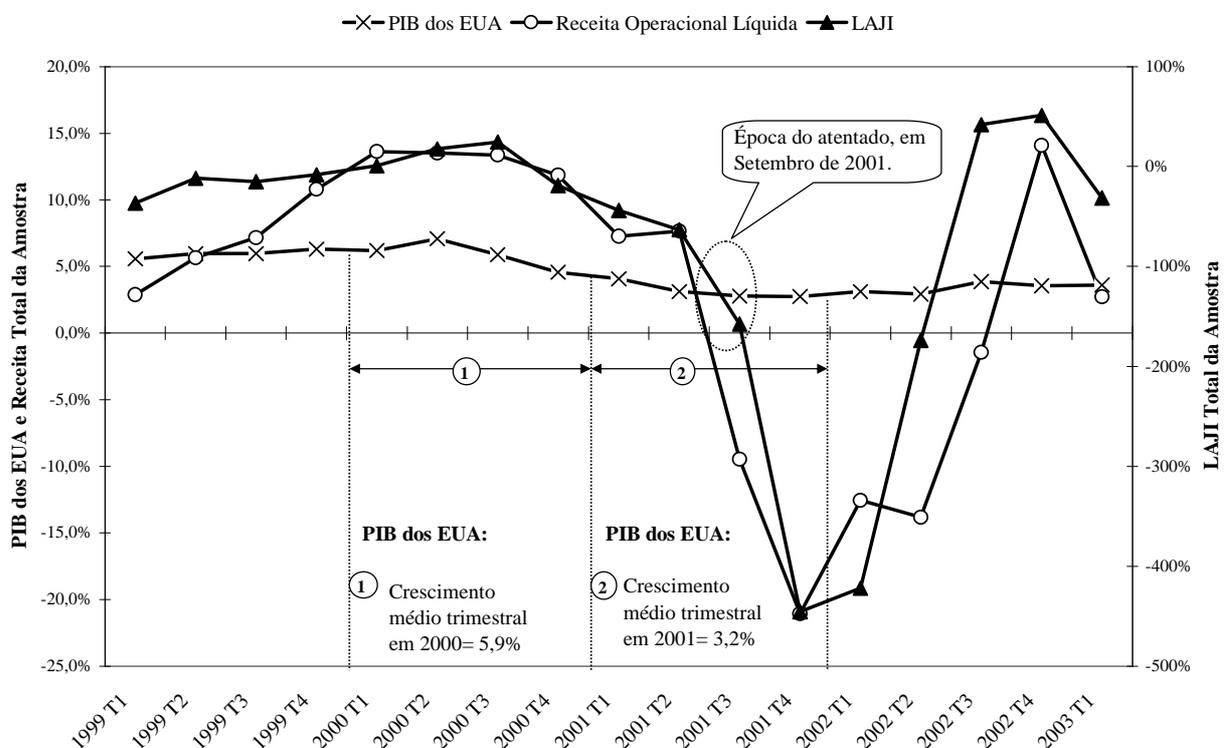


Fonte: Elaborado pelos autores com dados da Bloomberg.

Nas janelas [+20,+1], [+55,+1] e [+220,+1] observa-se uma queda nos retornos para os três casos: Amostra Total, AVM e BVM. Percebe-se que a redução maior foi para a amostra de empresas BVM (-2,1%), o que, intuitivamente, poderia ser explicado pelo fato de que, em momentos adversos de geração de fluxos de caixa, empresas de menor porte (BVM) enfrentam maiores dificuldades para financiar seus projetos de investimento, financiamento e geração de receita do que as empresas de maior porte (AVM).

Não se pode afirmar, todavia, que a ocorrência do evento “11 de setembro de 2001” foi o principal, ou exclusivo, fato gerador da redução do retorno das ações, um vez que já se observava redução na Receita Líquida e no Lucro Operacional antes dos Juros e Impostos (LAJIR) das empresas da amostra anteriormente à ocorrência do evento “11 de setembro de 2001”. No Gráfico 2, pode-se visualizar essa queda conjunta a partir do terceiro trimestre de 2000.

Gráfico 2: PIB dos EUA, Receita Líquida e Lucro Operacional antes dos Juros e Impostos (LAJIR), Comparação Nominal ao Mesmo Trimestre do Ano Anterior



Fonte: Elaborado pelos autores com dados da Bloomberg.

Também contribuíram para essa redução a desaceleração da economia norte-americana e o “estouro da bolha”. A economia norte-americana cresceu a uma taxa média trimestral nominal de 3,2 em 2001 – bem inferior aos 5,9% do mesmo período de 2000. Com a desaceleração acentuada da economia iniciada em 2000, o FED foi forçado a cortar a taxa básica de juros 11 vezes em 2001 (de 6,5% para 1,75%), para incentivar o consumo, o financiamento e o investimento.

Por sua vez, o índice Nasdaq apresentou queda de 46,21% no período de outubro de 2000 a agosto 2001, sinalizando redução da lucratividade líquida da predominância das empresas listadas e, conseqüentemente, da distribuição de dividendos aos acionistas.

As Tabelas 3 e 4 evidenciam a tendência declinante do mercado NASDAQ, com as respectivas reduções na valorização dos IPOs e de suas taxas de retorno sobre os preços de oferta, em período anterior à ocorrência do evento (maio de 2000).

Tabela 3: Valorizações e Desvalorizações dos IPO no NASDAQ em maio de 2001

Ano	Montante (US\$ bilhões)	IPO (número)	% de Valorização s/ preço de oferta
1999	24,1	292	88
2000	16,5	151	-13

Fonte: www.commscan.com.

Tabela 4: Taxa de Retorno sobre Preço de Oferta de IPO no NASDAQ em maio de 2001

Ano	Número	Fundos (US\$ bilhões)	% de Valorização s/ preço de oferta
1999	486	93	276
2000	406	97	-18

Fonte: www.ipo-fund.com da Renaissance Capital.

Fato que também não deve ser desconsiderado é que, muito antes da ocorrência do evento “11 de setembro de 2001”, já existia uma elevada aversão da maioria dos países de origem árabe e muçulmana à forma de intervenção norte-americana na região – econômica e política. Os casos mais conhecidos foram os conflitos com os governos do Irã e do Iraque. Essa aversão, logicamente, tornava patrimônios norte-americanos vulneráveis à ocorrência de ataques terroristas.

4.2. Testes de Comparação de Médias das Janelas

O teste de queda de valor das ações do setor foi realizado por meio da comparação de médias das janelas anteriores e posteriores à data de adesão. Na comparação das médias utilizou-se o “Teste T”, que segundo Stevenson (1981) tem como hipóteses: $H_0: \mu_1 = \mu_2$ ou $H_1: \mu_1 \neq \mu_2$. Rejeita-se a hipótese nula a um nível de significância α (igual a 0,05) se o valor calculado (*p-value*) é menor que o valor de α (ou seja, $p\text{-value} < \alpha$), e, portanto, pode-se dizer que a média do grupo 1 é diferente da média do grupo 2; caso contrário, são iguais, conforme Tabela 5.

Tabela 5: Comparação de Média das Janelas Antes e Depois do Evento

Janelas	Casos	Média da diferença	Teste T	P-Value	Decisão
1-6	220	0,002276	0,92	0,36	Não rejeita H0
2-5	55	0,003647	0,52	0,60	Não rejeita H0
3-4	20	0,012147	0,72	0,48	Não rejeita H0

Fonte: Elaborada pelos autores com dados analisados.

A média de Retornos Anormais Acumulados (RAA) das janelas anteriores não é estatisticamente diferente da média de RAA das janelas posteriores a um nível de significância de 5%. Conforme a Tabela 5, não se rejeita a hipótese de igualdade das médias para os períodos analisados, considerando-se as diferentes janelas de comparação. Não é encontrada diferença com significância estatística quando se compara a média dos retornos anormais acumulados de períodos anteriores com a de períodos posteriores ao atentado de 11 de setembro de 2001. Portanto, percebe-se que o evento por si só

não resultou na destruição de riqueza, se se comparar a média de retornos anormais.

O valor de *P-Value* maior que 10% pressupõe que a chance de as médias serem iguais é alta. De outra forma, podemos ver a mesma informação no teste T, que demonstra que a diferença das médias é muito pequena em relação à variância das amostras.

4.3. Testes de Comparação dos Retornos das Empresas de AVM e BVM

O teste de comparação entre a queda de valor das empresas de BVM e a de AVM foi realizado por

meio das médias das janelas posteriores à data do atentado. Na comparação das médias utilizou-se o “Teste T”.

$$H_0: \mu_{avm(anterior)} = \mu_{avm(posterior)} \text{ e } \mu_{bvm(anterior)} = \mu_{bvm(posterior)}; \text{ ou}$$

$$H_1: \mu_{avm(anterior)} \neq \mu_{avm(posterior)} \text{ e/ou } \mu_{bvm(anterior)} \neq \mu_{bvm(posterior)}$$

Rejeita-se a hipótese nula com nível de significância α (igual a 0,05) se o valor calculado (*p-value*) é menor que o valor de α ($p\text{-value} < \alpha$), podendo-se dizer que a média das subamostras é diferente da anterior; caso contrário, são iguais, conforme Tabela 6.

Tabela 6: Comparação de Média das Janelas para Empresas de AVM e BVM

Janelas	Casos	Média da diferença	Teste T	P-Value	Decisão
1-6 AVM	220	0,002167	0,87	0,39	Não rejeita H0
2-5 AVM	55	0,003618	0,52	0,60	Não rejeita H0
3-4 AVM	20	0,011809	0,72	0,48	Não rejeita H0
1-6 BVM	220	0,003844	1,27	0,21	Não rejeita H0
2-5 BVM	55	0,004000	0,42	0,68	Não rejeita H0
3-4 BVM	20	0,017466	0,69	0,50	Não rejeita H0

Fonte: Elaborada pelos autores com dados analisados.

A média de RAA das janelas anteriores não é estatisticamente diferente da média de RAA das janelas posteriores a um nível de significância de 5%, tanto para as empresas de AVM como para as de BVM. Conforme a Tabela 4, não se rejeita a hipótese de igualdade das médias tanto das empresas de AVM como as de BVM para os períodos analisados, considerando-se as diferentes janelas de comparação. Portanto, o evento não foi igualmente significativo na destruição de riqueza das empresas de AVM e BVM, quando se comparou a média de retornos anormais, rejeitando-se a hipótese de que o atentado, por si só, impactou diferentemente o retorno dos acionistas dessas empresas. Intuitivamente, o que apuramos é que, dada a variabilidade dos retornos das ações ordinárias das empresas avaliadas, as diferenças encontradas entre as médias de RAA, antes e depois dos atentados, são muito pequenas.

5. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Neste artigo analisou-se o comportamento dos retornos anormais em períodos próximos ao atentado de 11 de setembro de 2001 às Torres Gêmeas, por meio de um Estudo de Evento, para a análise de seu impacto sobre o retorno de ações ordinárias de onze empresas do setor de transporte aéreo norte-americano, cinco das quais classificadas como de “Alto Valor de Mercado” (AVM) e as restantes classificadas como de “Baixo Valor de Mercado” (BVM).

A metodologia estatística de Teste de Evento foi utilizada em três amostras: Total das Empresas, Empresas BMV e Empresas AVM. Para esses três focos, a constatação foi de que, após a ocorrência do evento sistêmico, ocorreu uma redução no retorno médio das ações ordinárias, observada em três janelas [+1,+20], [+1,+55] e [+1, 220], sendo de 1,3% para o Total da Amostra, 1,2 para as empresas AVM e 2,1 para as empresas BVM. A primeira janela [+1, +20] foi a que apresentou a maior perda porcentual para as três amostras, confirmando, conforme intuitivamente esperado, maior sensibilidade do preço da ação com a proximidade da ocorrência do evento sistêmico estudado.

Não se pode, todavia, afirmar que a ocorrência do evento “11 de setembro de 2001” foi o principal, ou exclusivo, fato gerador da redução do retorno das ações, um vez que já se observava redução na Receita Líquida e no Lucro Operacional antes dos Juros e Impostos (LAJIR) das empresas da amostra anteriormente à ocorrência do evento “11 de setembro de 2001” (ver Gráfico 2).

Também contribuíram para essa redução a desaceleração da economia norte-americana e o “estouro da bolha”. A economia norte-americana cresceu a uma taxa média trimestral nominal de 3,2 em 2001 – bem inferior aos 5,9% do mesmo período de 2000. Com a desaceleração acentuada da economia iniciada em 2000, o FED foi forçado a cortar a taxa básica de juros 11 vezes em 2001 (de

6,5% para 1,75%), para incentivar o consumo, o financiamento e o investimento.

Por sua vez, o índice Nasdaq apresentou queda de 46,21% no período de outubro de 2000 a agosto 2001, sinalizando redução da lucratividade líquida da predominância das empresas listadas e, conseqüentemente, da distribuição de dividendos aos acionistas.

Fato que também não deve ser desconsiderado é que, muito antes da ocorrência do evento “11 de setembro de 2001”, já existia uma elevada aversão da maioria dos países de origem árabe e muçulmana à forma de intervenção norte-americana na região – econômica e política. Os casos mais conhecidos foram os conflitos com os governos do Irã e do Iraque. Essa aversão, logicamente, tornava patrimônios norte-americanos vulneráveis à ocorrência de ataques terroristas.

6. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- BRIGHAM, E. F.; EHRHARDT, M. C. *A Administração Financeira – Teoria e Prática*. Ed. Thompso, 2006.
- BROWN, S. J.; WARNER, J. B. Measuring Security Price Performance. *Journal of Financial Economics*, v. 8, p. 205-258, 1980.
- BROWN, S. J.; WARNER, J. B. Using Daily Stock Returns: The case of event studies. *Journal of Financial Economics*, v. 14, p. 3-31, 1985.
- CAMARGOS, M. A.; BARBOSA, F. V. Estudos de Evento: teoria e operacionalização. *Caderno de Pesquisas em Administração*, São Paulo, v. 10, n. 3, p. 1-20, jul.-set. 2003.
- CAMPBELL, J. Y.; LO, A. W.; MACKINLEY, A. C. *The econometrics of financial markets*. 2. ed. New Jersey: Princeton University Press, 1997.
- DAMODARAM, A. *Avaliação de Investimentos*. Rio de Janeiro: Ed. QUALITYMARK, 1997.
- FAMA, E. Efficient Capital Markets: a review of theory and empirical work. *Journal of Finance*, v. 25, n. 2, 1970.
- KAHNEMAN, D.; TVERSKY, A. Prospect Theory: an analysis of decision under risk. *Econometrica*, n. 47, p. 313-327, 1979.
- NAIK, N. Eficiência de Mercado: um espelho para as informações. In: BAIN, G.; GERRITY, T. P.; HAMADA, R. S. (Orgs.). *Dominando Finanças*. O guia completo para aprender finanças. Tradução de Kátia Roque. São Paulo: Editora Makron Books, 2001. Módulo 5, p.154-156.
- PEROBELLI, F. F. C. *et al.* Expectativas racionais e eficiência informacional: análise do mercado acionário brasileiro no período 1997-1999. *Revista de Administração Contemporânea*, São Paulo, v. 4, n. 2, maio-ago. 2000.
- ROSS, S. A.; WESTERFIELD, R.W.; JAFFE, J. *Administração Financeira – Corporate Finance*. 2. ed. São Paulo: Atlas, 2002.
- SANTOS, J. O. *Análise de crédito – empresas e pessoas físicas*. 2. ed. São Paulo: Atlas, 2003.
- SCHRICKEL, W. K. *Análise de crédito – concessão e gerência de empréstimos*. 3. ed. São Paulo: Atlas, 1997.
- SECURATO, J. R. *Crédito – análise e avaliação do Risco – pessoas físicas e jurídicas*. 1. ed. São Paulo: Saint Paul Institute of Finance, 2002.
- SHARPE W.; ALEXANDER G. J.; BAILEY J. V. *Investments*. 6. ed. New Jersey: Prentice-Hall, 1999.
- SIMON, H. *Models of man: social and rational*. New York: John Wiley & Sons, 1957.
- SOARES, R. O.; ROSTAGNO, L. M.; SOARES, K. T. C. Estudo de evento: o método e as formas de cálculo do retorno anormal. In: ENCONTRO DA ASSOCIAÇÃO NACIONAL DE PÓS-GRADUAÇÃO E PESQUISA EM ADMINISTRAÇÃO, 26., 2002, Salvador (BA). *Anais...* Rio de Janeiro: ANPAD, 2002.
- THALER, R. Dando aos mercados uma dimensão humana. In: BAIN, G.; GERRITY, T. P.; HAMADA, R. S. (Orgs.). *Dominando Finanças*. O guia completo para aprender finanças. Tradução de Kátia Roque. São Paulo: Editora Makron Books, 2001. Módulo 6, p. 189-195.
- VAN HORNE, J. *Financial Management and Policy*. Ed. Prentice Hall, 1997.
- WALKER, I. *Comprando uma empresa com dificuldades financeiras*. São Paulo: Editora Makron Books. 1994.