

**ANÁLISE CRÍTICA DO IMPACTO DO EVENTO SISTÊMICO CRISE  
SUBPRIME E DO EVENTO NÃO SISTÊMICO RECALL DE VEÍCULOS DE  
PASSEIO NO RETORNO DAS AÇÕES ORDINÁRIAS DA MAIOR EMPRESA  
AUTOMOTIVA MUNDIAL – TOYOTA MOTORS CORPORATION**

*Iaia Augusto Cuma, José Odálio Dos Santos, Marli Helena Colangelo Mantovani E Rubens  
Famá*

**Resumo**

O objetivo principal desse artigo foi destacar que, além dos eventos sistêmicos adversos, os eventos não sistêmicos ou controláveis, representados pelos controles internos de qualidade e manutenção de produtos, também podem apresentar impacto significativo na determinação do preço e da taxa de retorno das ações ordinárias. No caso específico dessa pesquisa, o foco estabeleceu-se em dois acontecimentos: a Crise *Subprime* e o *Recall* de parte expressiva da frota de veículos de passeio da Toyota Motors nos Estados Unidos – respectivamente denominados evento sistêmico ou externo e evento não-sistêmico ou interno. **Utilizou-se a metodologia de Estudo de Evento para verificar a significância dos retornos anormais no período *ex-post* anúncios. Os períodos estudados como ponto de medição para análise do impacto da Crise *Subprime* e do *Recall* dos Veículos de passeio no retorno das ações ordinárias foram 09 de agosto de 2007 e 21 de Janeiro de 2010, respectivamente. Complementarmente, foram realizadas análises dos índices contábeis para avaliar o histórico de desempenho da empresa nos períodos próximos do anúncio dos eventos selecionados. Os resultados não indicaram a caracterização de uma situação de mercado eficiente na forma semi-forte, sugerem que o evento *Recall* dos veículos foi objeto de redução sequencial de gastos com processos de manutenção e qualidade.**

**Palavras chave:** Ciclo de vida das empresas, Risco Total e Retornos Anormais.

**Abstract**

The main objective of this paper is to emphasize that, beyond the adverse systemic events, the non-systemic or controlled events, represented by internal controls of quality and maintenance of products, may also represent expressive impact on the asset price and ordinary asset return rate. In this study, the focus is established in two incidents: The SubPrime Crisis and the Recall related to an expressive part of Toyota's fleet of vehicles sold in the USA, respectively called systemic event or external and non-systemic event or internal. **The methodology of study of the event was applied in order to verify the existence of significant abnormal**

**behavior of company's asset return ex-post announcements. The periods studied as measurement for assessing the impact of the SubPrime Crisis and the Recall of vehicles on the return of the common shares is August 9, 2007 and January 21, 2010, respectively. Additionally, the accounting key indicators were analyzed in order to verify the company historical performance in the periods around the selected events. The results of statistical tests, considering the p-value approach, characterized a situation of anticipated adjustment in the stock price. The results suggest that it was not characterized an Efficient Market situation, but suggest that the Recall event of vehicles was object of sequential reduction of expenses with maintenance and quality processes.**

**Key words:** Organization's life cycle, Total Risk and Abnormal return.

## **1. INTRODUÇÃO**

O setor automotivo mundial caracteriza-se pela constante exposição de seus resultados operacionais à ocorrência de eventos sistêmicos adversos. Em períodos de recessão econômica, tem-se esperada uma redução do nível de atividades da empresa, em face da queda de poder aquisitivo da população. Por outro lado, eventos controláveis, ou de natureza interna, também podem deteriorar a situação financeira das empresas, como em casos de *recalls*.

## **2. OBJETIVO**

O objetivo da corrente pesquisa é fazer uma análise crítica do desempenho histórico de uma das mais importantes empresas do setor automotivo mundial - Toyota Motors, considerando duas etapas: a primeira, destacando o expressivo crescimento de sua atividade operacional e melhora da predominância de seus indicadores de desempenho contábil; a segunda, relatando o impacto adverso do evento sistêmico Crise *Subprime* e do evento não sistêmico *Recall* de parte de sua frota de veículos em circulação, no retorno de suas ações ordinárias.

## **3. JUSTIFICATIVA**

Considerando a importância do setor automobilístico na atividade econômica, a não constatação de existência de pesquisas abordando o desempenho de empresas desse setor nos eventos selecionados (Crise *Subprime* e *Recall*), a seleção de empresa com evidentes ciclos de crescimento e declínio de nível de atividade, imagem e desempenho (contábil e bursátil), considerou-se oportuna à ocasião para o desenvolvimento desse estudo.

Espera-se que o estudo venha a complementar e enriquecer as evidências que tratam do ciclo de vida das organizações, bem como os reflexos dos riscos sistêmicos e não sistêmicos nos preços e nas taxas de retornos das ações das empresas.

## **4. REVISÃO BIBLIOGRÁFICA**

### **4.1. Ciclos de Vida da Empresa**

Para obter êxito em seus empreendimentos, é indispensável que os gestores do negócio tenham conhecimento detalhado da atividade operacional das empresas e de seu desempenho

financeiro frente ao apresentado pelos seus principais concorrentes. Além da gestão e monitoramento do risco sistêmico é necessária realização de contínuos investimentos para a melhoria de seu processo de produção, prestação de serviços e atendimento às demandas dos clientes.

As organizações podem sofrer alterações por circunstâncias impostas pelo mercado ou por atitude deliberada da organização. Para Frohlich (2007) a capacidade de se adaptar às mudanças que ocorrem em seu ambiente e de reagir às lições trazidas pela experiência por meio de seu comportamento organizacional forma quatro estágios da evolução da vida organizacional, definidos como ciclos de vida: o **ciclo inicial**, com a geração do negócio; o **ciclo de desenvolvimento**, com a formação da empresa; o **ciclo da maturidade**, com a estabilidade do negócio; e o **ciclo da renovação**, com a reestruturação do modelo de gestão.

Kaplan e Norton (1997) apontam três fases no ciclo de vida das organizações: **Crescimento**: com elevados níveis de investimento para criar a infra-estrutura e ampliar rapidamente a fatia de mercado; **Sustentação** na busca da lucratividade e retorno de capital investido e melhoria dos processos internos; **Colheita**: fase da maturidade, onde a meta principal é a maximização do fluxo de caixa operacional em benefício da empresa e diminuição da necessidade de capital de giro.

Os ciclos de vida organizacionais diferem em relação ao número de fases. Alguns autores identificaram três fases, outros, quatro fases e outros tentaram segmentar o processo de desenvolvimento organizacional em mais etapas (ADIZES, 1990). Em geral, os pesquisadores do ciclo de vida de uma organização têm usado modelos com quatro fases: Início, Crescimento, Maturidade e Declínio ou Transição. É possível destacar os mesmos estágios em diferentes organizações, mas todos diferem no tempo de duração do ciclo e na forma como este ciclo se desenvolveu já que se baseiam em forças internas e externas e nas forças sociais e econômicas.

#### **4.2 Riscos Sistêmicos e Riscos Não-Sistêmicos**

Para Securato (2007), no sentido mais básico, risco pode ser definido como a possibilidade de perda. Segundo Solomon e Pringe (1981), risco é o grau de incerteza a respeito de um evento.

O risco total a que está sujeito um ativo pode ser subdividido em duas partes: risco sistemático ou conjuntural e risco não sistemático ou próprio.

Para Capelletto (2006), a ausência do risco implica a certeza de resultados e a restrição à construção de conhecimentos. O risco tem origem nos números que permitem quantificar o

valor incerto, antes abstrato, produzido por determinada ação. Em finanças, o risco é a probabilidade de não obter o retorno esperado no investimento realizado. O risco é definido como a própria variância do retorno. Quanto maior a amplitude desse desvio, maior será o resultado exigido para compensar o risco assumido.

#### **4.2.1 Risco Sistemático ou Conjuntural**

De acordo com Brigham et al. (2008), risco sistemático advém de fatores exógenos ou não controláveis que afetam a maioria das empresas: guerras, inflação, recessões e taxas altas de juros. Para Santos e Famá (2007), riscos sistêmicos ou eventos sistêmicos compreendem a ocorrência de fatores externos não controláveis.

Securato (2007) afirma que risco sistemático ou conjuntural consiste no risco que os sistemas: econômico, político e social impõem ao ativo. Caso ocorram eventos adversos nos fundamentos de mercado, por exemplo, é esperado que o desempenho da taxa de retorno da predominância de títulos em negociação seja prejudicado. A defesa para este tipo de risco é a administração diversificada da carteira de ativos, de forma a maximizar os retornos minimizando os riscos.

#### **4.2.2 Risco não Sistemático ou próprio ou diversificável**

Ross et al. (2008), atesta que a distinção entre um risco sistemático e um risco não sistemático jamais é tão exato quanto parece. Mesmo a notícia mais peculiar a respeito de uma empresa exerce efeitos em toda a economia.

Na definição de Santos (2010) fatores não sistêmicos compreendem os riscos internos da atividade empresarial. Para Brigham et al. (2008), risco diversificável é causado por eventos randômicos tais como processos judiciais, greves, programas de marketing bem ou mal-sucedidos, ganho ou perda de um grande contratos ou outros eventos que são únicos para uma empresa em particular. Como esses eventos são randômicos, seus efeitos sobre uma carteira serão contrabalançados pelos bons eventos de outras.

### **4.3 Métricas de Desempenho Contábil**

Iudícibus (2007) afirma que a contabilidade, além de traduzir o desempenho da empresa e o patrimônio dos seus acionistas, fornece informações econômicas para usuários de forma a propiciar decisões racionais.

Para Ross et al (1995), Assaf Neto (2002), Silva (2004) e Martins (2007) a análise das demonstrações financeiras visa relatar, com base nas informações contábeis, a posição

econômico-financeira atual, as causas que determinaram a evolução apresentada e as tendências futuras. Em outras palavras, pela análise de balanços retrata informações sobre a posição passada e presente de uma empresa.

De acordo com Ross et al. (2008), os indicadores financeiros tradicionais estão organizados em informações contidas nas demonstrações financeiras em índices capazes de revelar informações a respeito de cinco áreas de desempenho financeiro. Índices de Solvência, Índices de Atividades, Índices de Alavancagem Financeira, Índices de Rentabilidade e Índices de Valor de Mercado.

#### **4.4 Métricas para Análise de Resultado baseado no Desempenho no Mercado de Capitais**

O mercado de capitais é de grande importância para o crescimento e o desenvolvimento econômico de qualquer economia já que proporciona às empresas a possibilidade de investir no acúmulo de capital próprio e no aumento da produtividade como um conjunto de instituições que negociam com títulos e valores mobiliários, objetivando a canalização dos recursos dos agentes compradores para os agentes vendedores. Representa um sistema de distribuição de valores mobiliários que tem o propósito de viabilizar a capitalização das empresas e dar liquidez aos títulos emitidos por elas. (Kühl, 2007)

Conforme Assaf Neto (2008), dentre os indicadores utilizados pelos analistas de mercado e pelos supridores de capital da empresa, pode-se destacar o Lucro por Ação, o Índice Preço/Lucro, o *Payout Ratio* e o *Dividend Yield*.

Além disso, o desempenho das ações no mercado de capitais também é monitorado por análises fundamentalistas, que abordam informações qualitativas e quantitativas da atividade operacional; e as análises gráficas utilizadas para sinalizar tendências para o volume de negociações e de preços das ações. De acordo com Archela (1999), a representação gráfica, como instrumento de reflexão, permite analisar problemas, descobrindo informações pela percepção dos significados dos signos e suas relações.

#### **4.5 Eficiência de Mercado**

O tema Eficiência de Mercado, desenvolvido por Fama (1970), baseia-se em um mercado no qual os preços de ações refletem completamente as informações disponíveis e a Hipótese de Mercado Eficiente (HME) é uma extensão do equilíbrio do mercado. Fama (1970) considera um mercado eficiente quando os preços sempre refletem prontamente a informação disponível; assim nenhuma informação relevante é ignorada pelo mercado, e se

relevantes, são refletidas no preço em equilíbrio dos títulos. Considera ainda que não existam custos de transação nas negociações ocorridas; que toda informação disponível seja acessível a todos os participantes do mercado por preços irrisórios ou sem custo; e que todos os participantes do mercado possuam expectativas homogêneas em relação aos efeitos das informações disponíveis nos preços dos ativos.

Na HME foram propostas três formas de eficiência por Fama:

**Forma Fraca:** diz que os preços dos títulos refletem completamente as informações implícitas na seqüência passada dos próprios preços;

**Forma Forte:** implica saber se informações relevantes para a formação do preço são monopolizadas por investidores ou grupo de investidores;

**Forma Semiforte:** situa-se entre as formas fraca e forte. Diz que os preços dos títulos refletem toda informação publicamente disponível. Isto inclui informações a respeito de preços correntes e passados, mas exclui a informação privada.

Em virtude de a forma forte ser de difícil comprovação, o debate se concentra entre as formas fracas e semiforte.

#### **4.6 Finanças Comportamentais**

A influência do comportamento em finanças, ou Finanças Comportamentais pode ser definida como os investidores sistematicamente cometem erros de julgamentos e que contrariam algumas premissas da HME. O estudo da Microeconomia considera que os agentes são racionais em sua tomada de decisões. Uma das hipóteses mais fortes do modelo moderno de finanças, segundo Halfeld e Torres (2001) é a idéia de que o homem é um ser perfeitamente racional no processo de tomada de decisão, capaz de analisar todas as informações disponíveis e considerar todas as hipóteses para solução do problema.

Tal premissa assume que os agentes que atuam nos mercados financeiros são capazes de atualizar corretamente suas expectativas após receberem novas informações. Ferreira (1997) mostra que Savage em 1954 propôs essa teoria em que, satisfeitos certos axiomas, os indivíduos a partir de suas próprias crenças e informações, são capazes de estabelecer as probabilidades necessárias ao cálculo da utilidade esperada.

Os psicólogos Kahneman e Tversky (1979) constituíram um dos mais importantes conceitos das Finanças Comportamentais, a Aversão ao Risco, considerando que o investidor pondera tanto os ganhos quanto as perdas, mas não dá a ambos o mesmo valor psicológico. Os investidores sentem muito mais a dor da perda do que o prazer obtido com um ganho

equivalente, contrariando a Teoria da Utilidade que supõe que o investidor avalia o risco de um investimento de acordo com a mudança que ele proporciona em seu nível de riqueza.

## 5. DESCRIÇÃO SINTÉTICA DA EVOLUÇÃO HISTÓRICA DA TOYOTA

O setor automotivo sempre despertou interesses. O automóvel, produto que marcou o século XX, constituiu-se em uma das expressões mais claras dos avanços tecnológicos dos últimos 100 anos. Com modelos de organizações e de produção que dizem respeito à própria organização econômica, o setor sofreu grandes transformações no tempo, com fusões, aquisições, parcerias estratégicas, concentração empresarial a partir dos anos 90 e as alterações ocorridas nas relações de suprimentos em que os fornecedores assumiram maior responsabilidade por atividades de projeto.

A Toyota Motors iniciou suas atividades no pós-guerra com seu sistema de produção flexível com inovações técnicas revolucionárias voltadas à redução de custos de inventário, o envolvimento potencial de seus fornecedores no desenvolvimento de produtos e, o mais importante: a possibilidade quase instantânea de observação dos problemas de qualidade, que poderiam ser eliminados rapidamente, evitando o re-trabalho. (Wood Jr., 1992)

Atinge seu ciclo de maturidade, com consequências positivas para a produtividade, qualidade e velocidade de resposta às demandas de mercado. Torna-se líder na produção mundial de automóveis em 2008, ultrapassando sua maior concorrente, a americana General Motors Co. (IOCA *International Organization of Motor Vehicle Manufacturers*, 2010)

O ciclo de vida da Toyota Motors pode ser identificado com crescimento supernormal na distribuição de dividendos no período de 2004 a 2006 e com estabilidade em 2007. Brigham (2008) corrobora, ao destacar que os fabricantes de automóveis são exemplos de empresas com crescimento supernormal ou não constante onde se espera um crescimento a uma taxa de 30% por três anos, após os quais se espera que esta taxa caia para 8% como suposta média para a economia.

Em 2008, uma redução significativa na distribuição de dividendos pode ser explicada pelo período da crise *subprime*, no entanto, a empresa mantém esta redução significativa também em 2009, mesmo com o início da recuperação da economia americana.

Apesar da liderança do mercado em 2008, os indicadores de desempenho contábil da Toyota Motors, em especial no período 2008, foram insatisfatórios produzindo prejuízo e margens negativas, possivelmente explicados pelo período da crise *subprime*. No exercício posterior, houve uma melhora nos resultados com a recuperação das margens e geração de



lucro. No entanto, a diminuição nos gastos com processos de avaliação de qualidade, processos produtivos, manutenção e desenvolvimento dos ativos operacionais e do capital intelectual sugerem redução do nível de qualidade dos produtos e em consequência, os excessivos anúncios de *recall*.

De acordo com MacDuffie (2010), a empresa iniciou um programa de redução de custos juntamente com seus fornecedores chamado *Construction of Cost Competitiveness in the 21st Century* (CCC21), e implantou sistema de protótipos virtuais (digitais) em substituição aos físicos com objetivo de acelerar os processos de desenvolvimento de novos produtos. A combinação de um curto ciclo de desenvolvimento de produtos e a redução de custos com componentes e testes digitais em substituição aos físicos podem ser considerados fatores importantes no problema da aceleração súbita que originaram os *recalls*.

## 6. METODOLOGIA

Avaliar o desempenho do retorno das ações ordinárias da Toyota Motors pós-ocorrência do evento sistêmico Crise *Subprime* e pós ocorrência do evento não sistêmico *Recall* de parte expressiva sua frota de veículos de passeio no mercado americano. Para isso, utilizou-se a técnica de Estudo de Eventos, levando em consideração a existência de mercado eficiente na forma semiforte. Complementarmente, foram calculados índices contábeis para avaliar o histórico de desempenho da empresa nos períodos próximos do anúncio dos eventos selecionados.

### 6.1 Hipótese Testada

H<sub>0</sub>: Ocorrência de retorno normal estatisticamente significativo após a divulgação dos seguintes eventos: evento não-sistêmico *recall* de parte da frota de veículos já em circulação da Toyota Motors, em 21 de Janeiro de 2010; e evento sistêmico Crise *Subprime*, em 09 de Agosto de 2007.

H<sub>1</sub>: Não ocorrência de retorno normal estatisticamente significativo após a divulgação dos seguintes eventos: evento não-sistêmico *recall* de parte da frota de veículos já em circulação da Toyota Motors, em 21 de Janeiro de 2010; e evento sistêmico Crise *Subprime*, em 09 de Agosto de 2007.

## 6.2 Estudo de Eventos por Retornos ao Redor de Anúncios

Uma das técnicas utilizadas para operacionalizar as questões de pesquisa foi o estudo de eventos com base nos retornos ao redor de anúncios das operações, o qual visa a investigar o efeito nos preços dos ativos financeiros na medida em que uma nova informação privada relevante cai em domínio público. Tem por objetivo avaliar simultaneamente a eficiência do mercado e a relevância do evento objeto de estudo. O mercado precifica suas expectativas com relação ao evento (expectativas de ganhos ou perdas) de modo oportuno, logo após o anúncio publicado.

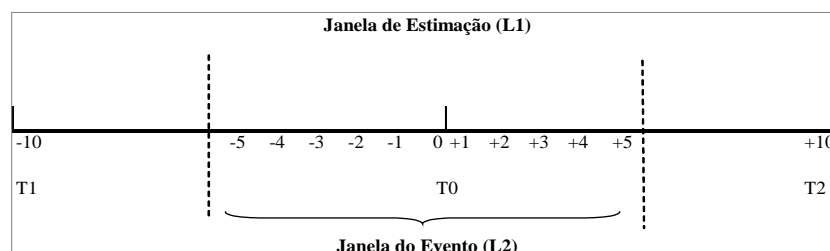
A metodologia do estudo de eventos vem sendo bastante difundida e utilizada em diversas áreas. Para Campbell, Lo Mackinlay (1997) o estudo de evento é uma metodologia que permite verificar o impacto de eventos específicos no valor de mercado das empresas, tendo como pilar central a hipótese de eficiência dos mercados (Fama, 1970), uma vez que os impactos de eventos relevantes seriam refletidos de maneira rápida no preço das ações.

O evento do presente estudo foi definido como sendo o ápice da crise *Subprime* e o anúncio de *recall* realizado pela Toyota Motors Corporation de parte da frota de veículos em circulação e sua influência no preço e na taxa de retorno das suas ações ordinárias.

## 6.3 Janelas de Estimação

Ao redor da data dos eventos (Crise *Subprime* e *Recall* dos veículos de passeio), utilizou-se um período de 21 dias de negociação, definiu-se o dia do evento como dia 0 (zero) e os dias foram numerados de -10 a +10. A janela do evento foi definida com 11 dias de negociação, sendo cinco dias antes do evento e cinco dias após o evento. (de -5 a +5). Como *proxy* do retorno do mercado americano utilizou-se o índice Standard & Poors (S&P500) que melhor reproduz as condições de mercado americano (Assaf Neto, 2008). Os dados das ações contidas na amostra foram coletados através de informações disponibilizadas pela *New York Stock Exchange* (NYSE). Os valores de  $\beta$  significantes foram definidos para um nível de 5%.

**Figura 1:** Janela de Estimação



**Fonte:** Autores

#### 6.4 Procedimentos Operacionais

Para calcular os **retornos das ações e do mercado** utilizou-se o regime de capitalização contínua, do qual foi extraído o logaritmo neperiano da divisão  $P_{i,t}$  por  $P_{i,t-1}$  visando normalizar as informações, conforme a expressão:

$$R_{i,t} = \text{Ln} \left[ \frac{P_{i,t}}{P_{i,t-1}} \right] \quad (1)$$

Em que:

$R_{i,t}$  = Taxa de retorno da ação i no data t;

$P_{i,t}$  = Preço da ação i na data t;

$P_{i,t-1}$  = Preço da ação i na data t-1.

$$R_{m,t} = \text{Ln} \left[ \frac{P_{m,t}}{P_{m,t-1}} \right] \quad (2)$$

Em que:

$R_{m,t}$  = Taxa de retorno do índice de mercado na data t;

$P_{m,t}$  = Valor em pontos do índice mercado na data t;

$P_{m,t-1}$  = Valor em pontos do índice mercado na data t-1.

Para calcular os **retornos esperados** das ações, adotou-se o modelo de mercado estatístico que estabelece uma relação linear entre o retorno de uma ação e o retorno do *portfólio* de mercado (Campbell, Lo Mackinlay, 1997). Os parâmetros do modelo foram estimados por meio de regressão linear simples com base na janela de estimação de 21 dias de negociação, expresso pela seguinte fórmula:

$$(r_{i,t}) = \alpha_i + \beta_i r_{m,t} + e_{i,t} \quad (3)$$

Em que:

$(r_{i,t})$  = Retorno esperado da empresa i no período t;

$\alpha_i$  = Interceptor da empresa i;

$\beta_i$  = Coeficiente de variação da empresa i no período t;

$r_{m,t}$  = Retorno do índice de mercado na data t;

$e_{i,t}$  = Erro da empresa i no período t.

A diferença entre o retorno esperado das ações ( $r_{i,t}$ ) e o retorno da ação  $R_{i,t}$  observado durante a janela do evento é denominada de **retorno anormal**, calculado com a seguinte equação:

$$RA_{i,t} = R_{i,t} - (r_{i,t}) \quad (4)$$

Em que:

$RA_{i,t}$  = Retorno Anormal para a empresa  $i$  no período  $t$ ;

$R_{i,t}$  = Retorno da empresa  $i$  no período  $t$ ;

$(r_{i,t})$  = Retorno Esperado conforme linha do mercado para a empresa  $i$  no período  $t$ .

O **retorno anormal acumulado (RAC)** de cada ação é calculado a partir da capitalização dos retornos anormais diários apurados até uma determinada data  $t$ . Segundo Campbell, Lo e Mackinlay (1997), CAR possui distribuição  $t$  de *Student*. Para o cálculo do retorno anormal acumulado (CAR) tem-se a seguinte equação:

$$RAC_{i,t} = \sum_{T-1}^T (1 + RA_{i,t}) \quad (5)$$

Em que:

$RAC_{i,t}$  = Retorno Anormal Acumulado para a empresa  $i$  no período  $t$ ;

$RA_{i,t}$  = Retorno Anormal para a empresa  $i$  no período  $t$ .

Em seguida calculou-se a **variância dos retornos anormais**, de acordo com a seguinte fórmula:

$$\text{var}[RA] = \sigma^2_{\varepsilon i} + \frac{1}{n} * (1 + ((R_{m,t} - \overline{R_{m,t}})^2 / \text{var}[R_{m,t}])) * \sigma^2_{\varepsilon i} \quad (6)$$

Em que:

$n$  = Representa a janela de estimação;

$R_{m,t}$  = Retorno do índice de mercado na data  $t$ ;

$\overline{R_{m,t}}$  = Retorno médio do índice de mercado na data  $t$ ;

$\text{var}[R_{m,t}]$  = Variância do retorno médio do índice de mercado na data  $t$ ;

\* $\sigma_{\epsilon_i}^2$  = Variância dos Resíduos.

A **variância do retorno do mercado** foi calculada pela seguinte equação:

$$\text{var}[R_m] = \frac{n \sum R_m^2 - (\sum R_m)^2}{n^2} \quad (7)$$

Em que:

$R_{m,t}$  = Retorno do índice de mercado na data t;

$n^2$  = Representa a janela de estimação.

A **variância dos resíduos** é calculada de acordo com a seguinte fórmula:

$$\text{var}[Res] = \frac{1}{n} * \sum_{T=0+1}^{T1} [R_{i,t} - \alpha_i + \beta_i * R_{m,t}]^2 \quad (8)$$

Em que:

$n$  = Representa a janela de estimação;

$R_{i,t}$  = Retorno da ação i no período t;

$\alpha_i$  = Interceptor da empresa i;

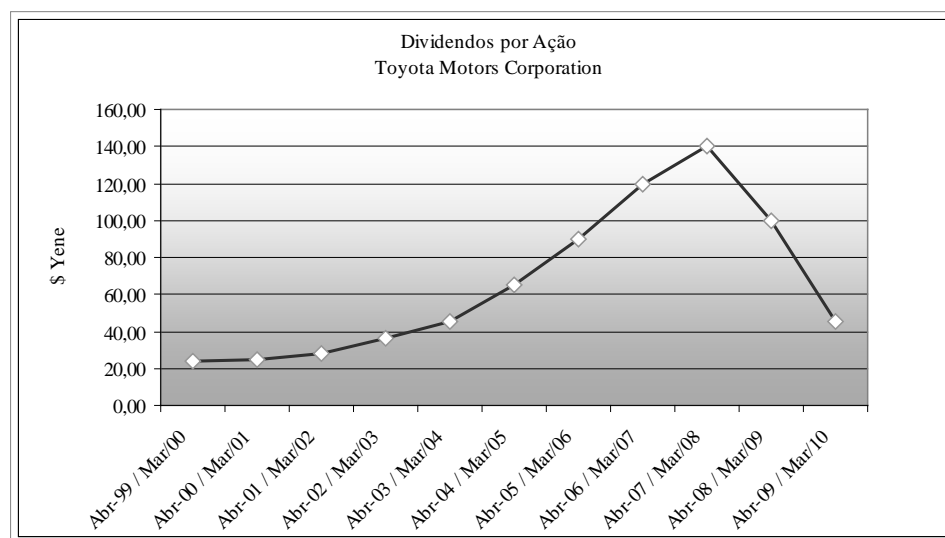
$\beta_i$  = Coeficiente de variação da empresa i no período t;

$R_{m,t}$  = Retorno do índice de mercado na data t.

## 7. ANÁLISE DOS RESULTADOS

De posse dos dados selecionados verifica-se que a Toyota Motors atinge seu ciclo de maturidade com um crescimento supernormal acima 30% por três anos, no entanto, a empresa não mantém a estabilidade após este período. De acordo com as informações obtidas, expressas no Gráfico 1, a empresa inicia um período de declínio em 2008 que coincide com o período da crise *subprime* e que se mantém em declínio mesmo com o início da recuperação da economia americana.

O ano fiscal no Japão compreende o período de 1º de abril de X0 até 31 de março de X1. Desta forma os relatórios anuais de 2008 e 2009 referem-se aos períodos de 01 de abril de 2008 a 31 de março de 2009 e de 01 de abril de 2009 a 31 de março de 2010.

**Gráfico 1:** Distribuição anual de Dividendos

**Fonte:** Elaborado pelos autores utilizando o Relatório Anual de Atividades da Toyota Motor Corporation de Mar-2010

A análise das informações contábeis também indica que os resultados da Toyota Motors, em especial, no período de abril de 2008 a março de 2009 foram insatisfatórios, produzindo prejuízo e margens negativas, conforme demonstrado na Tabela 1, podendo ser explicados pelo período mais forte da crise econômica que afetou o cenário mundial. No exercício posterior, houve uma melhora nos resultados com a recuperação das margens e geração de lucro.

**Tabela 1:** Índices de Desempenho Contábil

ÍNDICES	PERÍODO		
	1º de abril de 2007 a 31 de março de 2008	1º de abril de 2008 a 31 de março de 2009	1º de abril de 2009 a 31 de março de 2010
Liquidez corrente	1,01	1,07	1,22
Margem Operacional	8,64%	-2,25%	0,78%
Margem Líquida	6,53%	-2,13%	1,11%
ROA	5,29%	-1,50%	0,69%
ROE	14,47%	-4,12%	1,92%
LPA	540,65	-139,13	66,79

**Fonte:** Elaborado pelos autores utilizando o Relatório Anual de Atividades da Toyota Motor Corporation de Mar-2010

As excessivas notícias sobre *recalls* evidenciam como essa geração de resultado foi atingida. Um indicador é a diminuição de gastos com processos de avaliação de qualidade, processos produtivos, manutenção e desenvolvimento dos ativos operacionais e do capital

intelectual, conforme demonstrado na Tabela 2. No entanto, um reflexo no resultado financeiro da Toyota provavelmente será mais bem visualizado nos demonstrativos do próximo semestre, ou seja, aquele que compõe os meses de Abril, Maio e Junho de 2010.

**Tabela 2:** Investimentos em P&D (Pesquisa, Desenvolvimento e Manutenção).

(em milhões de Yene)						
Abr-04 / Mar/05	Abr-05 / Mar/06	Abr-06 / Mar/07	Abr-07 / Mar/08	Abr-08 / Mar/09	Abr-09 / Mar/10	Abr-10 / Mar/11*
755,1	812,6	890,7	958,8	904,0	725,3	760,0
Variação	7,61%	9,61%	7,65%	-5,72%	-19,77%	4,78%

(\*) Projeção

**Fonte:** Elaborado pelos autores utilizando o Relatório Anual de Atividades da Toyota Motor Corporation de Mar-2010

Para verificar os retornos normais, de posse dos dados selecionados, procedeu-se aplicação da metodologia indicada. Os resultados são apresentados na Tabela 3:

**Tabela 3:** *p-value* e teste *t* nos dias em torno do evento *Recall* de veículos

Dias em torno do evento "Recall"	<i>t</i>	<i>p-Value</i>
-3	0,4385	0,3305
-2	0,2606	0,3972
-1	-0,5477	0,7081
0	0,8453	0,1990
1	-0,3145	0,6234
2	-0,0392	0,5156
3	-0,0988	0,5394

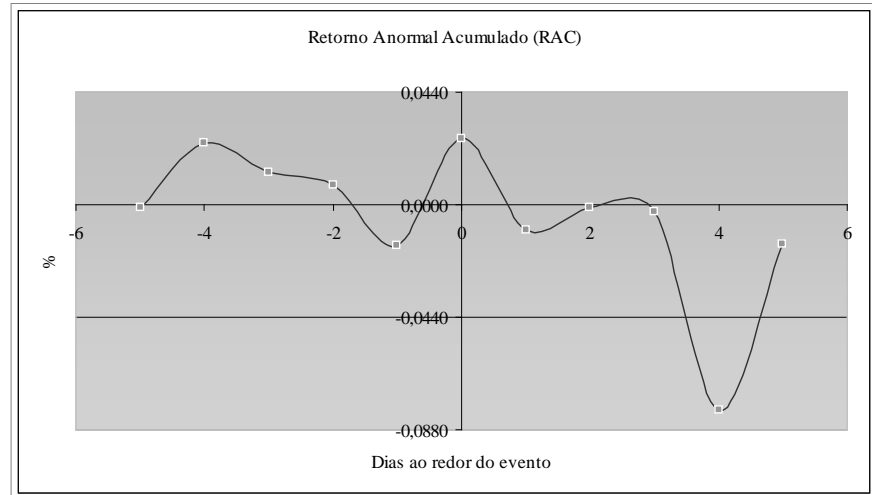
**Fonte:** elaborado pelos autores.

Os *p-values* demonstrados na Tabela 3 sugerem maiores possibilidades de ocorrência de retornos normais no dia imediatamente anterior e posterior ao anúncio do *recall* da frota de veículos no mercado americano (*p-value* do dia anterior de 70,81% contra o *p-value* do dia posterior de 62,34%). Embora na data de marcação ( $t_0$ ), o *p-value* tenha sido superior aos níveis usuais de significância de até 10%, constata-se a geração do menor *p-value* (19,90%), sinalizando possíveis reações negativas dos investidores quanto à capacidade futura de recuperação da empresa, tanto do valor intangível de sua marca, como do valor de mercado através da geração de fluxos de caixa operacionais.

Como os *p-values* de todos os dias analisados foram superiores a 5%, sugere-se a aceitação da hipótese de normalidade dos retornos *ex-post* divulgação do evento *recall*.

Complementarmente, procedeu-se regressão linear do retorno de mercado (S&P500) e do retorno das ações da Toyota Motores para verificação do modelo análise dos resultados (Gráfico 2).

**Gráfico 2:** Retornos Anormais Acumulados (RAC)



**Fonte:** Elaborado pelos autores.

Os retornos anormais acumulados (RAC) apresentaram oscilação negativa do ponto de marcação até o dia posterior, quando esboça uma reação não proporcional entre o 1º e 3º dias posteriores. A maior destruição de riqueza é observada entre o 3º e o 4º dia, quando é retomada a recuperação dos resultados. Tais resultados não caracterizam uma situação de mercado eficiente, dada a gravidade do evento e seu impacto negativo tanto na imagem quanto nos resultados financeiros da empresa. Não se pode, com isso, sugerir que o preço das ações ordinárias se ajustou adequadamente a essa informação relevante relacionada ao risco não sistemático.

**Tabela 4:** *p-value* e teste *t* nos dias em torno do evento Crise SubPrime

Dias em torno do evento "Crise SubPrime"	<i>t</i>	<i>p-Value</i>
-3	0,0078	0,2258
-2	0,0089	0,1834
-1	0,0010	0,4614
0	-0,0103	0,8332
1	-0,0022	0,5886
2	0,0027	0,3918
3	-0,0010	0,5392

**Fonte:** elaborado pelos autores.



Os *p-values* demonstrados na Tabela 4 sugerem possibilidade de ocorrência de retornos normais no dia identificado como ápice da crise *SubPrime* ( $t_0$ ), constatando-se a geração do maior valor *p-value* (83,32%). O *p-value* do dia anterior de 46,14% contra o *p-value* do dia posterior de 58,86% sinalizam possíveis reações negativas dos investidores quanto à capacidade futura de recuperação da empresa, tanto do valor intangível de sua marca, como do valor de mercado através da geração de fluxos de caixa operacionais.

Como os *p-values* de todos os dias analisados foram superiores a 5%, sugere a aceitação da hipótese de normalidade dos retornos após data referência do evento *Subprime*.

## 8. CONSIDERAÇÕES FINAIS

O objetivo principal desse artigo foi destacar que, além dos eventos sistêmicos adversos, os eventos não sistêmicos ou controláveis, representados pelos controles internos da qualidade de produtos, também podem apresentar impacto significativo na determinação do preço e da taxa de retorno das ações ordinárias. No caso específico dessa pesquisa, o foco estabeleceu-se em dois acontecimentos: a Crise *Subprime* e o *Recall* de parte expressiva da frota de veículos de passeio da Toyota nos Estados Unidos – respectivamente denominados evento sistêmico ou externo e evento não-sistêmico ou interno.

A Crise *Subprime*, anunciada em agosto de 2007, considerada uma das piores da economia moderna, causou uma grave recessão na economia americana, e foi caracterizado pela forte queda no nível de atividade das empresas, aumento do desemprego e, conseqüentemente, deterioração do poder de consumo dos americanos, o que incluiu os veículos de passeio. Esse movimento gerou importantes perdas financeiras às montadoras, notadamente para a Toyota Motors que, até então, destacava-se no mercado pelos seus sucessivos indicadores favoráveis de desempenho contábil e bursátil.

O *Recall* de parte expressiva da frota de veículos de passeio da Toyota, anunciado em Janeiro de 2010, assumiu proporções devastadoras à imagem da empresa, quando foram vinculados às deficiências de seus sistemas de controle de qualidade, ao colocar em circulação carros com o problema técnico denominado “aceleração súbita”, que ocasionou a morte de alguns americanos.

Dadas as magnitudes dos dois eventos, intuitivamente, esperavam-se quedas estatisticamente significativas nas taxas de retorno das ações ordinárias da empresa, imediatamente a divulgação no mercado. As quedas, de fato, ocorreram, todavia, não assumindo proporções estatisticamente significativas.

Os resultados dos testes estatísticos, considerando o Teste *p-value*, sugerem a não ocorrência de retorno anormal das ações tendo em vista o evento não sistêmico *Recall*, assim como sugerem a não confirmação da Hipótese de Mercado Eficiente, onde os preços das ações refletem prontamente a informação disponível. A análise complementar sugere que o evento *Recall* de veículos em circulação foi objeto da redução sequencial de gastos com processos de manutenção e qualidade.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ADIZES, I. *Os Ciclos de Vida das Organizações*. São Paulo: Pioneira, 1990.

ARCHELA, R.S. Geografia. Londrina: v.8, nº 1, p. 8, Jan./Jun. 1999.

ASSAF NETO, Alexandre. *Finanças corporativas e valor*. São Paulo: Atlas, 2003.

BRIGHAM, E.; GAPENSKI, L.C; EHRHARDT, M.C. *Administração financeira – teoria e prática*. São Paulo: Atlas, 2008.

CAMPBELL, J. Y.; LO, A. W.; MACKINLAY, A. C. *The econometrics of financial markets*. New Jersey: Princeton University Press, 1997.

CAPELLETTO, Lucio R.; CORPAR, Luiz J. Índices de risco sistêmico para o setor bancário. São Paulo: Revista de Contabilidade e Finanças USP, v. 19 nº. 47, p. 6-18, Mai./Ago. 2008.

CARDOSO, R; MARTINS, V. *Hipótese de Mercado Eficiente e Modelo de Precificação de Ativos Financeiros; in. Teoria Avançada da Contabilidade*. São Paulo: Atlas, 2008.

FAMA, Eugene. Efficient Capital Markets: a review of theory and empirical work. *Journal of Finance*, 1970.

FERREIRA, A.A. *Gestão Empresarial: de Taylor aos nossos dias: evolução e tendências da moderna administração de Empresas*. São Paulo: Pioneira, 1997.

FROHLICH, L.; ROSSETTO, C. R.; SILVA, A. B. Implicações práticas de gestão no ciclo de vida organizacional: um estudo de caso. *Revista Análise*. Porto Alegre: v. 18, nº 1, p. 139-150, Jan./Jun. 2007.

GITMAN, Lawrence J. *Princípios de Administração Financeira*. São Paulo: Harba, 1984.

HALFELD, M.; TORRES, F.F.L. Finanças Comportamentais: aplicações no contexto brasileiro. *Revista de Administração de empresas*. São Paulo: v.41, nº2, p. 64-71, Abr./Jun. 2001.

HENDRIKSEN, Eldon S.; BRENDA, Michael F.V. *Teoria da contabilidade*. São Paulo: Editora Atlas, 1999.

IOCA *International Organization of Motor Vehicle Manufacturers*, 2010. Disponível em: <http://www.oica.net/category/production-statistics>. Acesso em 05/05/2010.

IUDÍCIBUS, Sérgio. *Análise de balanços*. São Paulo: Atlas, 2007.

KAPLAN, Robert S.; NORTON, David P. *A estratégia em ação: Balanced Scorecard*. Rio de Janeiro: Campus, 1997.

KAHNEMAN, D.; TVERSKI A. Prospect Theory: an analysis of decision under risk. *Econometrica*; v. 47, nº 2. p. 263-291. Mar.1979.

KÜHL, Marcos R. *O mercado de capitais reflete no preço das ações o desempenho empresarial medido por indicadores contábeis*. Dissertação de Mestrado - Universidade Federal do Paraná – UFPR: Paraná, Curitiba: 2007.

LEITE, Hélio de P. *Introdução à administração financeira*. São Paulo: Atlas, 1982.

MACDUFFIE, John P. 2010. *Quality on the line: The fallout from Toyota's recall*. Disponível em: <http://Knowledge.wharton>. Publicado em 23 de Fevereiro de 2010.

MACKINLAY, A. C. Event-studies in economics and finance. *Journal of Economic Literature*, 1997, XXXV, p. 13-39.

MARTINS, José G. *Análise Econômico-Financeira de Instituições Financeiras: Em Estudo comparativo aplicado aos Bancos Comerciais e Múltiplos do Sistema Financeiro Nacional*. Dissertação de Mestrado da Pontifícia Universidade Católica de São Paulo. São Paulo: 2007.

ROSS, WESTERFIELD, JAFFE. *Administração financeira – corporate finance*. São Paulo: Atlas, 2008.

SANTOS, José O. *Análise de Crédito*. São Paulo: Atlas, p. 228, 2010.

SANTOS, J. O.; FAMÁ, R. Avaliação da aplicabilidade de um modelo de *credit scoring* com variáveis sistêmicas e não-sistêmicas em carteiras de crédito bancário rotativo de pessoas físicas. *Revista de Contabilidade e Finanças USP*. São Paulo: n. 44, Mai./Ago. 2007.

SECURATO, José R. *Decisões financeiras em condições de risco*. São Paulo: Saint Paul Editora, 2007.

SILVA, José P. *Análise financeira das empresas*. São Paulo: Atlas, 2004.

SOLOMON, Ezra; PRINGLE, Johan J. *Introdução à administração financeira*. São Paulo: Atlas, 1981.

WOOD JR, Thomaz. Fordismo, Toyotismo e Volvismo: Os caminhos da indústria em busca do tempo perdido. São Paulo: *Revista de Administração de Empresas*, 32(4): 6-18. Set./Out. 1992.