INSPER

Instituto de Ensino e Pesquisa

PEDRO HENRIQUE DI PALMA

Análise do desempenho e risco de transações de fusões e aquisições durante os anos de 2005 a 2011 no Brasil

São Paulo
2015

PEDRO HENRIQUE DI PALMA

Análise do desempenho e risco de transações de fusões e aquisições durante os anos de 2005 a 2011 no Brasil

Dissertação apresentado ao Insper Instituto de Ensino e Pesquisa como requisito para obtenção do título de Bacharel em Economia.

Campo de conhecimento: Fusões e Aquisições
Orientador: Adriana Bruscato

São Paulo
2015

Di Palma, Pedro Henrique

Análise do desempenho e risco de transações de fusões e aquisições durante os anos de 2005 a 2011 no Brasil / Di Palma, Pedro Henrique; orientador: Adriana Bruscato – São Paulo: Insper, 2015.

Monografia (Graduação em Economia). Área de concentração: Fusões e Aquisições. Insper Instituto de Ensino e Pesquisa.

FOLHA DE APROVAÇÃO

Pedro Henrique Di Palma

Análise do desempenho e risco de transações de fusões e aquisições durante os anos de 2005 a 2011 no Brasil

Dissertação apresentado ao Insper Instituto de Ensino e Pesquisa como requisito para obtenção do título de Bacharel em Economia.

Campo de conhecimento: Fusões e Aquisições

Aprovado em: Dezembro/2015

Banca Examinadora

Prof. Adriana Bruscato
Orientador
Instituição: Insper Assinatura: _____

Prof. Henrique Barros
Instituição: Insper Assinatura: _____

Prof. Juliana Inhasz
Instituição: Insper Assinatura: _____

SUMÁRIO

1. INTRODUÇÃO.....07
2. OBJETIVO.....09
3. REVISÃO DA LITERATURA.....11
4. METODOLOGIA.....15
4.1. AMOSTRA DE DADOS E ANÁLISE DESCRITIVA.....15
4.2. VARIÁVEIS ESTUDADAS.....16
4.3. MODELO ECONOMÉTRICO.....18
5. RESULTADOS.....19
6. CONCLUSÃO.....24
REFERÊNCIAS.....25
APÊNDICE A.....26

RESUMO

Este estudo pretende investigar a existência de ganho de valor para os acionistas da empresa adquirida em fusões e aquisições e o seu risco inerente através da mensuração do retorno anormal das ações da empresa adquirida, desvio padrão do retorno anormal e o módulo do retorno anormal. O foco será em empresas de capital aberto brasileiras adquiridas por empresas internacionais (transações *cross border*) ou empresas nacionais (transações locais). O período de análise contemplará os anos de 2005 a 2011. A metodologia usada será estudo de evento de caso, formatando a janela de evento para contemplar o curto, médio e longo-prazo. Os objetivos principais do estudo são identificar os efeitos da crise do *subprime*, ocorrida nos EUA e no mundo durante os anos de 2007 a 2009, nas transações de fusões e aquisições, documentando as mudanças no retorno anormal e no risco implícito além de tentar identificar possíveis diferenças nos retornos e risco de transações *cross border* e transações locais.

Palavras-chave: Fusões e Aquisições, M&A, *cross-border*, crise de 2008, *subprime*, retorno anormal, volatilidade, risco.

ABSTRACT

This paper has the desire to investigate the existence of shareholders capital gain in mergers and acquisition and record its risk. The paper will use abnormal returns to measure shareholders capital gain, also it will use standard deviation of abnormal returns and abnormal returns absolute value as proxy to risk. The focus will be listed Brazilian companies acquired by an international company (cross border transactions) or by a Brazilian company (local transactions). The period of study is 2005 to 2011. The methodology used is event study in a short, medium and long-term window of study. The main objectives this paper tries to accomplishes is identify and measure the impacts of the subprime crises (that occurred in 2007 to 2009) had in mergers and acquisition, recording changes in abnormal returns and implied risk also document the existence of differences in abnormal returns and risk between cross border transactions and local transactions.

Keyword: Mergers and acquisitions, M&A, cross-border transactions, local transactions, 2008 crises, subprime, abnormal returns, risk.

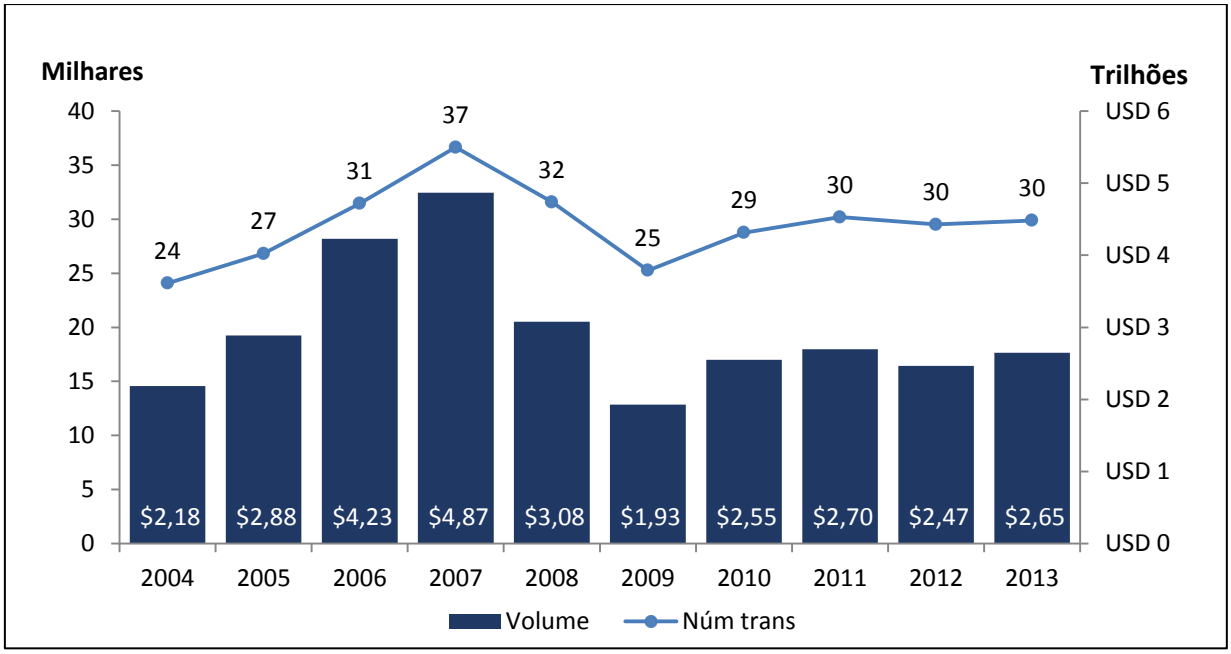
1. INTRODUÇÃO

Fusões e aquisições (F&A) é um tema amplamente estudado por diversas razões, seja pela movimentação monetária, cerca de USD 2,650 bilhões de dólares em 2013 (segundo a Bloomberg *M&A data base*, vide figura 1), seja pelo fato de criar empresas com alta concentração de mercado e economia de escalas.

O principal motivo para a realização de uma transação de fusão ou aquisição é aumentar o retorno da nova companhia aos seus acionistas. Isto pode ser alcançado através da diminuição de custos operacionais; otimização de investimentos; entrada em novos mercados; ganho de poder de barganha com fornecedores e credores, entre outros.

Partindo do pressuposto que o principal motivo para uma F&A seja o exposto acima, fica a pergunta "Será que uma transação de F&A realmente gera valor aos seus acionistas?". Com esta pergunta em mente diversos estudos foram realizados tentando provar/comprovar a existência de ganho de valor em uma transação deste tipo.

Figura 1 – Evolução global do volume e número de transações de F&A



Fonte: Bloomberg

Embora a literatura seja bem extensa abordando diversas vertentes, este trabalho tem como objetivo principal encontrar evidências que corroborem com o pressuposto que F&A geram valor para os acionistas das empresas adquiridas. O estudo foca na realidade brasileira e aproveita o interessante cenário econômico ocorrido durante os anos de 2005 a 2011 (pré, durante e pós a crise mundial de 2008) no Brasil para realização do estudo.

Este estudo irá focar no estudo da criação de valor para empresas adquiridas de capital aberto no Brasil.

O período escolhido foi janeiro de 2005 a dezembro de 2011 para contemplar a crise do *subprime* americano que ocorreu em 2008 com repercussões mundiais. Esta crise iniciou-se nos EUA em 2008 e tomou proporções mundiais. A economia americana foi duramente afetada, com níveis de oferta, demanda e investimentos caindo (como se pode observar na tabela 1) resultando na queda de 0,28% do PIB em 2008 e 2,78% em 2009. Em um contexto global a crise também teve efeitos nefastos nas economias mundiais com queda no crescimento da maioria das economias no mundo durante os anos de 2008 a 2010.

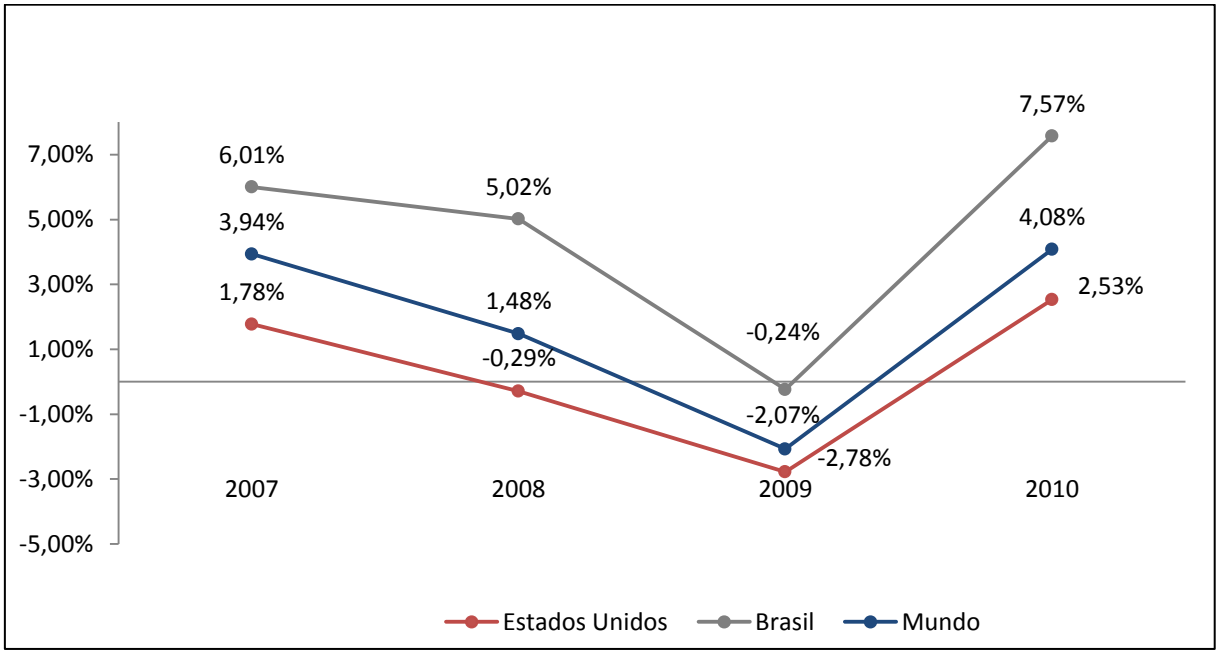
Tabela 1 – Variação de dados selecionados do PIB dos EUA durante o 4º trimestre de 2007 e 2º trimestre de 2010

	Var. 4T07 - 2T09
Oferta	-4.99%
Demanda	-3.86%
Investimentos	-42.20%

Fonte: *Federal Reserve Bank* de St. Louis – *FRED System*

O motivo de este estudo focar nos efeitos da crise do *subprime* é que ela ocorreu durante um momento diferente na história brasileira. Historicamente, abalos econômicos internacionais causam graves crises nacionais, fato não observado durante a crise de 2008 (vide figura 2), seja por causa do *boom* das commodities ou a rápida resposta do Governo Federal que estimulou o pungente mercado interno dando incentivos ao consumo das famílias. O que foi observada foi uma rápida recuperação da economia brasileira após o ano de 2008. Assim, esta crise se mostra rica para análise devido ao fato do que ao contrário dos outros momentos de instabilidade econômica mundial o Brasil não foi tão afetado.

Figura 2 – Comparativo entre o crescimento do PIB durante os anos de 2007 a



Fonte: *World Bank Data*

2. OBJETIVO

O objetivo principal dessa dissertação é responder se houve ganhos de valor em transações de fusões e aquisições durante a crise de 2008 em transações *cross border* e locais. As transações domésticas ou locais foram realizadas entre empresas brasileiras, enquanto as transações *cross-borders* tiveram empresas estrangeiras comprando empresas brasileiras. O objetivo secundário será medir, através de duas metodologias, o risco das transações de F&A no período e evidenciar o impacto da crise de 2008.

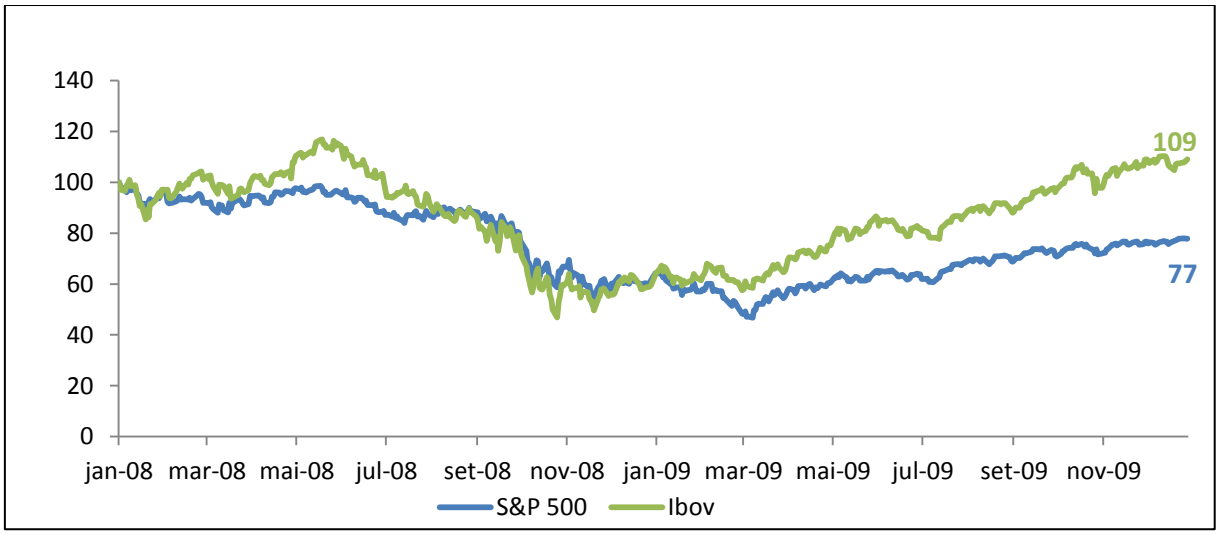
Como exemplo, a pesquisa irá responder e desenvolver questões, como: (i) Fusões e aquisições geram valor aos acionistas da empresa adquirida no Brasil? (ii) Qual é o impacto nos retornos de transações de F&A em momentos de incerteza econômica mundial? (iii) Transações *cross border* trazem maiores retornos? (iv) Durante a crise de 2008 os riscos para transações em F&A aumentaram?

Este estudo supõe que investidores ajustam suas expectativas para o valor da ação da companhia quando a transação de F&A se torna pública seja por uma expectativa de geração de sinergia, que irá melhorar as margens da nova empresa, ou por uma vertente de concentração de mercado, que fará com que a nova empresa produza ganhos de escala. Assim, em um cenário econômico adverso a probabilidade da nova empresa aumentar seus retornos diminui, portanto, é esperado que durante a crise de 2008 ocorra diminuição dos retornos e um consequente aumento dos riscos inerente as transações de F&A.

É possível explicar o racional exposto acima de forma simplificada ao assumir que todos os investidores utilizam uma métrica de fluxo de caixa livre e uma taxa de desconto, representando o risco da empresa, para chegar no valor justo da companhia. Sendo assim, em momentos de crise a expectativa de fluxo de caixa livre diminui e a taxa de desconto aumenta, resultando em um valor justo por ação menor.

Porém, como houve uma recuperação do mercado brasileiro antes de uma igual recuperação dos mercados internacionais (vide figura 3), este estudo tenta documentar uma possível diferenciação no retorno e percepção de risco de transações de F&A *cross border* e locais. Para isso utilizam-se os retornos anormais, desvio padrão e módulo dos retornos anormais das transações *cross border* e transações locais no mercado brasileiro durante os anos de 2005 a 2011 (pré, durante e após a crise de 2008).

Figura 3 – Comparativo do índice de mercado americano vs. Índice de mercado



Fonte: *Yahoo Finance* – Nota: Base 100 = 03/01/2008

3. REVISÃO DA LITERATURA

Fusões e aquisições movimentam milhares de bilhões de dólares no mundo. Em 2013, segundo a Bloomberg *M&A Data Base*, fusões e aquisições movimentaram USD 2,650 bilhões de dólares, valor 2,5% maior do que o PIB da 7ª economia do mundo. Este sendo um dos motivos para existirem tantas pesquisas sobre o assunto com temas abrangendo perguntas sobre a mensuração do retorno para o acionista, os motivadores para se fazer uma transação, a existência de custos de agências, entre outros. De modo geral, o tema está coberto de estudos que provêm análises e *insights* sobre diferentes óticas, faltando um estudo conciliador, principalmente na realidade brasileira.

Apesar de serem agrupados dentro de uma mesma seara, fusões são bem diferentes de aquisições, sendo a primeira a junção de duas ou mais empresas criando uma nova entidade, a segunda a compra de uma ou mais empresas que serão incorporadas dentro da compradora sem que seja criado uma nova entidade.

Os estudos empíricos que inspiram este trabalho, focam nos impactos que os diferentes tipos de fusões e aquisições causam no desempenho da empresa comprada, segundo Tuch e O'Sullivan (2007), o estudo do desempenho é uma forma de limitar o escopo do estudo as áreas de finanças e contabilidade, sendo focado o retorno do preço das ações. A metodologia usada é o estudo de evento no curto, médio ou longo prazo. A motivação para o uso desta metodologia está baseada na ideia que os acionistas são os detentores dos direitos da empresa, assim, uma forma apropriada para medir o desempenho precisa estar ligada diretamente a riqueza do acionista (Jensen, 1984).

No curto prazo, o estudo realizado por Sudarsanam e Mahate's (2003) no mercado britânico durante o período de 1983 a 1995 evidencia uma perda estatisticamente significante de -1,4% nas fusões e aquisições para empresas adquiridas. Já Campa e Hernando (2004) verificam a existência de retornos positivos estatisticamente significativos para o período de 1998 a 2000 na União Europeia, condizente com o estudo de Bem-Amar e André (2006) que demonstraram retornos anormais positivos para uma amostra de adquirentes canadenses nos anos 1998 a 2002. Estes trabalhos sinalizam uma melhora no resultado de F&A para períodos mais recentes em diferentes regiões.

Estudos sobre o retorno no longo prazo, mostram que uma fusão ou aquisição ao passar do tempo tem retorno negativo de forma estatisticamente significante. Análise que se torna mais complicada pelas chances de se cometer viés no uso da metodologia de estudo de caso, pela de ocorrência de outros eventos significativos (exemplo: mudança estrutural do setor ou novas aquisições) que podem influenciar no retorno.

De forma geral, fusões e aquisições estão bem estudadas principalmente em mercados desenvolvidos como EUA e Reino Unido. Embora, existem estudos estratificando as transações em diferentes tipos, um estudo concatenado e focado no mercado brasileiro, agregará a discussão do tema.

Um dos poucos estudos realizados sobre F&A e a crise de 2008 é o trabalho realizado por Uygur *et al* (2014), que traz uma contribuição a literatura ao estudar os efeitos da crise de 2008 no retorno de F&A para empresas adquiridas em transações *cross border* e local no mercado americano. O argumento que efeitos da crise de 2008 em F&A e, principalmente, a diferença nos retornos entre transações locais e *cross border* não foi suficientemente estudada também é compartilhada por Uygur *et al*. (2014), conforme passagem:

> *It has been well documented in empirical literature that target companies earn significant abnormal market returns in corporate acquisitions. However, the effects of stock market crashes, and the effects of whether the acquirer is a domestic firm or a foreign firm, on target firm abnormal returns have not been studied sufficiently. (p. 75)*

O trabalho argumenta que o período da crise é rico para ser estudado por que houve um aumento na atividade de F&A no EUA em conjunto com mudanças nas características das transações (Uygur et al., 2014).

A base de dados utilizada no estudo, foi criada em três fases; (i) identificação de empresas públicas americanas adquiridas por empresas nacionais e internacionais durante o período de análise que contempla os anos de 2005 a 2011; (ii) divisão das transações em três grupos diferentes – pré-crise, crise e pós crise – conforme a data do anúncio da aquisição, posteriormente dividindo as mesmas em aquisições *cross*

border ou locais; (iii) coleta dos dados financeiros, contábeis, de mercado e da transação das empresas alvos. A amostra final utilizada por Uygur et al. (2014) consiste de 132 empresas sendo 57 adquiridas por empresas americanas e 45 adquiridas por empresas internacionais.

A metodologia utilizada pelo autor foi estudo de evento, focando na janela de dois dias anteriores ao anúncio e dois posteriores [-2,2], calculando os retornos anormais de cada transação.

Primeiramente o autor examina a média dos retornos anormais num cenário univariado testando sua significância estatística, posteriormente é usado um modelo multivariado tentando controlar o retorno por diferentes aspectos da empresa alvo. Os resultados obtidos analisando o cenário univariado indicam que os retornos anormais obtidos durante a crise foram menores do que os obtidos no período pré e pós crise, outro fato levantado por Uygur et al. (2014) é que durante a crise houve um aumento na volatilidade do mercado aos anúncios de F&A.

Ao comparar os retornos obtidos em transações locais com transações *cross-border*, é evidenciado que as transações locais obtiveram em média retornos anormais maiores que as transações com empresas internacionais como compradoras. O modelo multivariado usado por Uygur et al. (2014), consiste de *dummies* para controlar os parâmetros que podem influenciar os retornos anormais, criando uma equação com as seguintes variáveis de controle: (i) transação local; (ii) tipo de pagamento; (iii) valor da empresa; (iv) alavancagem financeira; (v) desempenho da empresa medido através da razão entre lucro líquido e ativo total; (vi) setor de atuação da companhia; (vii) ano do anúncio da transação.

As variáveis, tipo de pagamento, valor da empresa, alavancagem financeira e desempenho da empresa não foram estatisticamente significantes, ou seja, estas variáveis não são determinantes para o resultado dos retornos anormais durante o período analisado pelo autor. Assim, de um modo geral a análise do modelo multivariado indica que transações locais obtiveram retornos anormais significativamente maiores pós crise que transações *cross border* (Uygur et al. 2014).

O estudo de Uygur et al. (2014) foi uma das inspirações para este trabalho, contribuindo para o entendimento da metodologia e coleta de dados necessária para modelar o estudo de F&A durante o período de crise.

Outra contribuição importante ao entendimento do problema foi o estudo realizado por Chibinyaeva (2012) que teve como objetivo identificar as principais variáveis que determinam os retornos anormais de F&A para compradores e comprados em mercados emergentes durante os anos de 2000 a 2011.

Os critérios utilizados por Chibinyaeva (2012) são muito similares aos que foram utilizados neste estudo. De forma geral a base de dados utilizada pela autora consiste de (i) transações onde o comprador ou empresa alvo são de países emergentes localizados na Ásia ou América do Sul; (ii) o anúncio da transação ocorreu durante os anos de 2000 a 2011; (iii) o comprador e comprado são empresas públicas, (iv) o valor da transação é maior ou igual a US$100 milhões; (v) a transação foi completada. Como resultado da estratificação a amostra resultante foi de 64 transações com dados de 57 empresas alvos e 63 de empresas compradoras, vale a pena salientar que o Brasil foi o pais mais ativo durante este período com 18 transações (Chibinyaeva, 2012).

O modelo multivariado utilizado por Chibinyaeva (2012), consiste de *dummies* para controlar os parâmetros que podem influenciar os retornos anormais, criando uma equação com as seguintes variáveis de controle: (i) tamanho da transação; (ii) tipo de pagamento; (iii) localização; (iv) valor da empresa; (v) preço por ação dividido pela expectativa de mercado sobre a geração de caixa por ação; (vi) índice de cobertura de juros da companhia e (vii) dividendo por ação.

O estudo realiza regressões para as empresas compradoras e adquiridas. Os resultados obtidos foram retornos anormais positivos médios de 19,3% para as empresas adquiridas e 0,16% para empresas compradoras, consistente com as descobertas de Mulherin e Boone apud Chibinyaeva (2012). Os resultados indicam que a variável que mais explica os retornos anormais para empresas compradoras e adquiridas é a localização, isto é, se a transação é local ou *cross-border*, sendo que transações locais em média obtêm retornos anormais maiores que transações *cross border*. Algumas explicações para este fenômeno são apresentadas no estudo, a principal sendo que investidores penalizam transações entre países por causa de

uma expectativa negativa sobre a diversificação geográfica obtida com a transação, outra explicação é a diferença entre culturas organizacionais e institucionais entre os países, dificultando a comunicação e o processo decisório entre os gestores da companhia (Chibinyaeva, 2012).

4. METODOLOGIA

A metodologia utilizada neste trabalho foi baseada nos estudos realizados por Chibinyaeva (2012) e Uygur et al. (2014).

4.1. AMOSTRA DE DADOS E ANÁLISE DESCRITIVA

Para a criação da base de dados foram coletados dados de transações de F&A através da plataforma de informações *Bloomberg M&A Database*. Foram utilizados alguns critérios para a filtragem dos dados, sendo:

i. A empresa alvo tem que ser de capital aberto e brasileira
ii. O anúncio da transação ocorreu durante os anos de 2005 a 2011
iii. Valor da transação maior ou igual a R$100 milhões
iv. A transação foi completada

A literatura indica que acionistas de empresas alvo apresentam ganhos substanciais após o anúncio de transação, entretanto, acionistas de empresas ofertantes geralmente não demonstram mesmo desempenho (Sudarsanam et al., 1996). Portanto este estudo focará a análise apenas em empresas alvo. Desta forma foram obtidas 94 transações, foram retirados os *outliers* que neste estudo consiste de sociedades anônimas de capital fechado (47 observações) e empresas com papéis de baixa liquidez (9 observações) foi obtida uma base de dados com 38 observações.

Com estas 38 transações a base de dados foi estratificada da seguinte forma: (i) a amostra foi dividida em dois períodos – período sem crise (consiste dos anos de janeiro de 2005 a outubro de 2007 e março de 2009 a dezembro de 2011) e período de crise (de outubro de 2007 a março de 2009) – conforme a data do anúncio da aquisição; (ii) posteriormente as transações foram divididas em aquisições *cross border* ou locais e (iii) foram coletados dados financeiros, contábeis e de mercado das empresas alvos.

Fazendo uso da análise descritiva é possível observar alguns padrões nos dados obtidos (vide tabela 2), sendo os principais, (i) foram realizadas cerca de três vezes mais transações domésticas do que internacionais no período; (ii) durante o período de crise houve uma redução no número de transações e (iii) aproximadamente 60% das transações ocorreram no setor secundário da economia.

Tabela 2 – Tabela contendo o nº dos dados coletados por setor

Tabela descritiva dos dados coletados				
	Deals Domésticos		Deals Cross borders	
	Período sem crise	Período com crise	Período sem crise	Período com crise
Setor primário	2	1	1	1
Setor secundário	12	5	2	2
Setor terciário	4	4	2	2

Fonte: Base de dados coletadas para o estudo

É interessante ressaltar que dado à dinâmica de mercado e o baixo desenvolvimento do mercado acionário brasileiro, se comparado a países mais desenvolvidos o número de transações de F&A com empresas públicas é limitado. Principalmente se levarmos em conta a escolha de se estudar as empresas adquiridas, por isso o número limitado de observações.

4.2. VARIÁVEIS ESTUDADAS

Como explicitado, este estudo irá focar no retorno e risco de transações de F&A durante a crise de 2008, observando se existe uma mudança nos retornos e percepção de risco dos agentes econômicos durante o período estudado. Para isso o estudo irá utilizar 3 variáveis resposta sendo elas: (i) retorno anormal acumulado (RAA); (ii) desvio padrão do retorno anormal acumulado (DPRAA) e (iii) módulo do retorno anormal (ModRAA). Estas variáveis foram escolhidas como proxy para retorno e risco de transações de F&A.

A variável resposta RAA foi escolhida por que ela representa a diferença entre o retorno diário observado da ação e o retorno diário esperado pelo CAPM, acumulado durante uma janela de estudo de evento. O racional para o uso desta variável resposta advém da premissa que uma transação de F&A gera ganho de valor para seus acionistas se o retorno da ação for maior do que o retorno mínimo esperado dado o risco de mercado do ativo.

A variável resposta DPRAA foi escolhida por representar uma medida de dispersão dos retornos anormais em relação a sua média, ou seja, é esperado que quanto maior seja o desvio padrão, maior seja o risco inerente a transação de F&A.

A variável resposta ModRAA foi escolhida por representar uma resposta de nível aos retornos anormais da transação, ou seja, ao transformar os retornos negativos em positivos obtemos uma medida de intensidade dos retornos. Ao comparar a intensidade dos retornos em diferentes tipos de transação e ciclo econômico podemos identificar uma maior dispersão de retorno e, portanto, inferir que houve um maior risco.

Utilizando o trabalho de Chibinyaeva (2012) como base, primeiramente foram calculados os retornos anormais (RAit) para cada empresa dia a dia durante o período de 90 dias transacionáveis anteriores à data de anúncio da transação e 30 dias transacionáveis posterior, utilizando a fórmula a seguir:

$$RA_{it} = R_{it} - E(R_{it})$$

$$E(R_{it}) = Rf + \beta(Rm - (Rf + \delta + \pi_{BRA} - \pi_{USA})) + \delta + (\pi_{BRA} - \pi_{USA})$$

i. RA_{it}: Retorno anormal observado no dia t da ação i;
ii. E(Rit): Retorno esperado da ação i no dia t pelo modelo CAPM;
iii. Rit: Retorno observado da empresa i no dia t;
iv. Rf: Taxa livre de risco, sendo utilizado como *proxy* o título de americano de 10 anos;
v. β: Beta alavancado da empresa i, medido como a covariância entre o retorno diário do índice de mercado (foi utilizado como *proxy* o índice IBX50) e o retorno diário da ação da empresa dividido pela variância do índice de mercado;
vi. Rm: Retorno de mercado, calculado utilizando o índice IBX50;
vii. δ: Risco Brasil, foi utilizado como proxy o EMBI Brasil calculado pelo banco J.P.Morgan;
viii. $\pi_{BRA} - \pi_{USA}$: Diferencial de inflação entre o Brasil e EUA, utilizando o IPCA – índice de Preços ao Consumido Amplo – para o Brasil e o CPI – *Consumer Price Index* – para o EUA;

Após o cálculo do RA foi calculado os retornos anormais acumulados (RAA) e os retornos anormais em módulo, através de uma soma simples como indicado por Chibinyaeva (2012):

$$RAA_i(T_1, T_2) = \sum_{t=T_1}^{T_2} RA_{it}$$

$$|ModRAA_i|(T_1, T_2) = \sum_{t=T_1}^{T_2} |RA_{it}| \ |$$

Após o cálculo dos retornos anormais, o próximo passo foi o cálculo do desvio padrão relativo aos retornos anormais acumulados na janela de tempo selecionada.

4.3. MODELO ECONOMÉTRICO

As três variáveis resposta foram regredidas em função de *dummies* para que fosse possível observar se durante a crise financeira de 2008 o mercado reagiu de maneira diferente em relação a períodos em que não havia uma crise instaurada no cenário internacional e se existe influência para o resultado e risco da empresa adquirida caso a empresa compradora seja internacional.

Em todos os métodos foi analisada uma janela de tempo de:

(i) Onze dias [-5,5], divididos da seguinte forma: i) cinco dias anteriores ao anúncio da transação; ii) o dia do anúncio da transação; iii) cinco dias após o anúncio da transação;
(ii) Vinte e um dias [-10,10], divididos da seguinte forma: i) dez dias anteriores ao anúncio da transação; ii) o dia do anúncio da transação; iii) dez dias após o anúncio da transação;
(iii) Sessenta e um dia [-30,30], divididos da seguinte forma: i) trinta dias anteriores ao anúncio da transação; ii) o dia do anúncio da transação; iii) trinta dias após o anúncio da transação;

Estas 3 janelas de eventos foram criadas com o intuito de se observar as variáveis respostas em óticas diferentes. Sendo o curto-prazo ([-5,5]) rico pois se assumirmos a hipótese de mercado na forma semiforte os investidores reagiriam a novas informações ajustando os preços imediatamente, ou seja, deveríamos observar uma menor influência da crise nas variáveis resposta dado que os agentes já teriam precificado seu impacto no momento que ela se originou, em contrapartida, a origem do comprador deveria ter maior impacto nas variáveis resposta por ser uma

característica do próprio evento que originou o reajuste de preço. O médio-prazo ([-10,10]) suaviza em partes a premissa de reajuste imediato de preço, adicionando a discussão a ideia de que dificilmente uma transação de F&A acontece de forma totalmente sigilosa, havendo vazamentos e *insider trading* perto do anúncio da transação. Assim, podemos esperar impactos maiores das variáveis explicativas, sendo a origem do comprador a mais relevante mesmo com o maior tempo para os agentes econômicos ponderarem a probabilidade das sinergias e ganhos de mercado se materializarem no cenário econômico (pré, pós ou durante a crise). Já o longo-prazo ([-30,30]) suaviza quase que completamente a hipótese de mercado na forma semiforte, resultando em um cenário onde vazamentos e *insider trading* são incorporados nas variáveis resposta de forma mais completa além de permitir maiores influências do cenário econômico nos resultados das transações, assim, é esperado uma maior influência da crise nesta janela de evento. O maior risco desta janela de evento reside no fato de existir a possibilidade de se cometer viés, pois outras variáveis não incorporados no modelo podem influenciar as variáveis resposta.

Foi utilizado o software Eviews para regredir os modelos em função de *dummies*. A seguir está representado os modelos de especificação utilizados no estudo:

$$\mathrm{Y_i} = \propto_1 + \propto_2 (\mathrm{Dummy_CROSS_i}) + \propto_3 (\mathrm{Dummy_CRISE_i}) + \varepsilon_\mathrm{i}$$

Em que, Y_i é RAA, DPRAA ou ModRAA; Dummy_CROSS é a *dummy* de empresa compradora internacional (1 caso a empresa compradora seja internacional, 0 caso contrário) e a Dummy_CRISE é a *dummy* de crise (1 caso a transação tenha ocorrido em período de crise, 0 caso contrário).

Aqui vale a definição de uma nomenclatura para as diversas regressões expostas acima. As regressões RAA, DPRAA, ModRAA para a janela de evento de curto-prazo em conjunto se chamará modelo curto-prazo. As mesmas regressões utilizando a janela de evento de médio-prazo serão chamadas de modelo médio-prazo. O mesmo racional se aplica a janela de evento de longo-prazo.

5. Resultados

Realizando uma análise descritiva da base de dados, foi possível inferir que no curto-prazo transações *cross-borders* apresentam retornos anormais em média

superiores a transações locais, já o DPRAA e o ModRAA obtiveram médias menores do que transações locais. O que poderia indicar que durante o período analisado as transações *cross-border* trouxeram maiores retornos e menores riscos para os acionistas das empresas adquiridas. Já no médio-prazo a média dos RAA em transações locais foram maiores do que em transações *cross-borders*, o DPRAA e o ModRAA tiveram o mesmo comportamento do que o observado no curto-prazo sendo ambas as médias maiores do que em transações *cross-borders*. Porém ao contrário do curto-prazo não podemos inferir um melhor resultado de um tipo de transação em detrimento ao outro, sendo necessária uma análise rigorosa de risco vs. retorno. No longo-prazo, a média do RAA foi maior e o DPRAA e ModRAA foram menores nas transações locais comparando com transações *cross-borders* o que nos indica que em prazos maiores transações onde ambas as empresas são brasileiras trazem maiores retornos aos acionistas da empresa adquirida.

Ao se analisar o período da transação (sem crise e com crise), observa-se que no curto-prazo durante o período de crise o RAA teve uma média maior do que a do período sem crise, devido ao fato de que durante períodos de crise os agentes econômicos se tornam mais irracionais, esta ideia é corroborada pelo fato que no curto-prazo o DPRAA e o ModRAA do período de crise foram maiores do que o periodo sem crise, mostrando um maior risco e volatilidade durante a crise. No médio e longo-prazo vemos uma inversão no RAA sendo ele maior durante o período sem crise, o que pode indicar que os agentes econômicos se tornam mais racionais no médio/longo-prazo penalizando transações que ocorreram em períodos de baixo crescimento econômico. Ao observar o DPRAA e o ModRAA durante o médio/longo prazo vemos que transações realizados fora da crise apresentam riscos e volatilidade menor do que os realizados durante a crise.

Tabela 3 – Tabela resumo dos principais dados utilizados na análise descritiva

		Janela de evento	Média	Desvio Padrão	Mínimo	Máximo	n
RAA	Cross-border	[-5,5]	8,8%	13,0%	(14,5%)	25,8%	10
		[-10,10]	8,9%	19,2%	(28,3%)	38,0%	
		[-30,30]	12,9%	59,6%	(84,1%)	89,7%	
	Local	[-5,5]	7,6%	31,9%	(47,0%)	132,2%	28
		[-10,10]	11,1%	36,8%	(48,3%)	148,7%	
		[-30,30]	19,1%	47,3%	(62,9%)	169,1%	
DPRAA	Cross-border	[-5,5]	6,9%	4,2%	0,3%	13,3%	10
		[-10,10]	8,3%	4,8%	0,9%	16,2%	
		[-30,30]	14,7%	10,3%	2,4%	31,3%	
	Local	[-5,5]	9,8%	11,9%	0,6%	65,6%	28
		[-10,10]	11,3%	12,3%	0,5%	67,4%	
		[-30,30]	14,2%	14,5%	1,0%	74,1%	
ModRAA	Cross-border	[-5,5]	32,9%	18,0%	1,6%	62,5%	10
		[-10,10]	55,2%	34,4%	6,3%	107,6%	
		[-30,30]	139,4%	82,0%	32,5%	272,8%	
	Local	[-5,5]	38,9%	26,4%	2,4%	137,6%	28
		[-10,10]	56,5%	30,7%	3,4%	162,7%	
		[-30,30]	113,6%	51,9%	12,3%	228,4%	
RAA	Período com crise	[-5,5]	9,6%	40,1%	(33,4%)	132,2%	15
		[-10,10]	11,8%	48,4%	(40,8%)	148,7%	
		[-30,30]	9,8%	74,5%	(84,1%)	169,1%	
	Período sem crise	[-5,5]	7,1%	21,2%	(47,0%)	46,7%	23
		[-10,10]	10,0%	23,6%	(48,3%)	63,5%	
		[-30,30]	21,3%	33,6%	(47,6%)	89,7%	
DPRAA	Período com crise	[-5,5]	10,4%	17,0%	0,6%	65,6%	15
		[-10,10]	12,6%	17,2%	0,5%	67,4%	
		[-30,30]	19,4%	20,1%	1,0%	74,1%	
	Período sem crise	[-5,5]	8,5%	5,6%	0,3%	22,4%	23
		[-10,10]	9,6%	6,4%	0,7%	23,8%	
		[-30,30]	11,9%	7,9%	1,4%	28,3%	
ModRAA	Período com crise	[-5,5]	36,8%	34,1%	3,8%	137,6%	15
		[-10,10]	61,4%	42,2%	4,7%	162,7%	
		[-30,30]	136,6%	81,1%	12,3%	272,8%	
	Período sem crise	[-5,5]	37,7%	19,1%	1,6%	85,4%	23
		[-10,10]	53,7%	24,8%	3,4%	105,4%	
		[-30,30]	112,1%	47,8%	14,7%	209,0%	

Como explicitado no desenvolvimento deste estudo o número de observações é limitado trazendo complicações para a inferência estatística. Como grande parte das regressões falharam no teste de normalidade dos erros, o método de mínimos quadrados ordinários utilizado neste estudo perde sua eficácia, sendo necessário o uso de um modelo linear generalizado que não necessite de distribuição normal para os erros. Sendo está a grande limitação do modelo empregado neste *paper*. Outra limitação do modelo é que algumas regressões apresentaram resíduos heterocedásticos, sendo que nestas regressões foi utilizado o regressor robusto de White remediando o problema.

Dada a ressalva exposta acima, no modelo de curto-prazo os retornos anormais não apresentaram relevância estatística, ou seja, no curto-prazo não é possível inferir se

uma transação de F&A traz retornos aos acionistas da empresa adquirida, independente se a transação foi local, *cross border* ou ocorreu durante a crise. Conclusão contrária a verificado na literatura, principalmente, para países desenvolvidos. Uma possível intuição econômica para este fenômeno reside no fato de que na realidade a hipótese de mercado na forma semiforte não é observada, portanto os agentes econômicos não reajustam suas expectativas de preço imediatamente. Olhando para o desvio padrão dos retornos anormais e seu módulo, somente o intercepto é relevante mostrando que as transações de F&A possuem riscos para os acionistas da empresa adquirida e que eles não são influenciados pelo tipo de transação (local ou *cross border*) ou se foi durante a crise. Sendo possível explicar através da premissa que os investidores atribuem uma probabilidade aos ganhos de sinergia, escala e *market share* que a transação poderá trazer a empresa, o que se traduz em um risco implícito a transação. Vale ressaltar que o modelo de curto-prazo apresenta similaridades estatísticas sendo que as regressões possuem erros homocedásticos e com distribuição não normal.

Tabela 4 – Tabela resumo das regressões na janela de tempo de curto-prazo

	Var. dependente: RAA			Var. dependente: Desvpad			Var. dependente: Modcar		
	Coeficiente	Erro-padrão	p-valor	Coeficiente	Erro-padrão	p-valor	Coeficiente	Erro-padrão	p-valor
Intercepto	0.083403	0.061923	0.1867	0.085294	0.02305	0.0007	0.370221	0.053201	0.0000
D_cross	-0.129547	0.103817	0.2204	-0.035791	0.038644	0.3607	-0.113303	0.089193	0.2124
D_crise	0.068062	0.098349	0.4935	0.042723	0.036608	0.2511	0.092845	0.084495	0.2793
R^2			0.05589			0.06077			0.076004
n			38			38			38

O modelo de médio-prazo apresenta comportamento muito similar ao de curto-prazo, sendo que também não é possível inferir sobre os retornos para transações de F&A. Portanto a intuição econômica descrita no modelo de curto prazo é ratificada no médio-prazo já que neste modelo existe mais tempo para o reajuste de preço e para a existência de vazamento de informação e *insider trading* e mesmo assim não é observada uma definição sobre a existência de ganho de valor para os acionistas da empresa comprada em transações de F&A. Nas regressões utilizando como variável resposta o desvio padrão e o módulo, somente o intercepto foi relevante ratificando o comportamento e racional exposto no modelo de curto-prazo. Em termos estatísticos os modelos são similares dado que as regressões possuem erros homocedásticos e não normais.

Tabela 5 – Tabela resumo das regressões na janela de tempo de médio-prazo

	Var. dependente: RAA			Var. dependente: Desvpad			Var. dependente: Modcar		
	Coeficiente	Erro-padrão	p-valor	Coeficiente	Erro-padrão	p-valor	Coeficiente	Erro-padrão	p-valor
Intercepto	0.109723	0.074832	0.1515	0.096236	0.024046	0.0003	0.519475	0.067904	0.0000
D_cross	-0.097948	0.125459	0.4402	-0.031309	0.040313	0.4426	-0.090203	0.113845	0.4335
D_crise	0.048639	0.118851	0.6849	0.051544	0.03819	0.1858	0.202334	0.107848	0.0690
R^2			0.022082			0.065877			0.107362
n			38			38			38

Ao contrário dos modelos de curto e médio-prazo, é possível inferir sobre ganhos de valor para os acionistas em transações de F&A no modelo de longo-prazo. O modelo que utiliza o retorno anormal acumulado como variável resposta apresentou intercepto relevante estatisticamente, assim, podemos inferir que transações de F&A trazem ganhos de valor de ~20,1% em média para os acionistas da empresa adquirida, não sendo relevante estatisticamente para os retornos se a transação é local ou *cross border* como também se ela ocorreu em período de crise. Resultado não esperado dado que no longo-prazo existe mais tempo para os investidores assimilarem os efeitos do período econômico aos resultados futuros da empresa além de permitir uma avaliação mais criteriosa do comprador. O que deveria se traduzir em relevância estatística para variáveis explicativas do modelo. O modelo que utiliza como variável dependente o desvio padrão apresentou intercepto relevante mostrando que transações de F&A possuem um risco implícito, mas que não é influenciado pelas variáveis resposta escolhidas neste estudo. Do ponto de vista estatístico a regressão dos retornos anormais possui distribuição normal e erros heterocedásticos. Já a regressão do desvio padrão possui distribuição não normal e erros heterocedásticos.

O mais interessante do modelo de longo-prazo está na regressão do módulo dos retornos que apresentou o intercepto e a *dummy* utilizado para representar a crise como relevante, ou seja, no longo-prazo os períodos de crise aumentam os riscos de F&A. O racional por trás desta intuição é que mesmo a crise não impactando os retornos para os acionistas ela adiciona incerteza a transação e aos seus benefícios à companhia, percepção que é mais bem assimilada no longo-prazo. É importante ressaltar que a regressão do módulo dos retornos anormais acumulados tem

distribuição normal e erros homocedásticos, ou seja, o método de estimação utilizado é o correto.

Tabela 6 – Tabela resumo das regressões na janela de tempo de longo-prazo

	Var. dependente: RAA			Var. dependente: Desvpad			Var. dependente: Modcar		
	Coeficiente	Erro-padrão	p-valor	Coeficiente	Erro-padrão	p-valor	Coeficiente	Erro-padrão	p-valor
Intercepto	0.201612	0.076647	0.0126	0.117498	0.016151	0.0000	1.078666	0.128306	0.0000
D_cross	-0.091639	0.170554	0.5945	-0.039122	0.030567	0.2090	-0.170803	0.215111	0.4325
D_crise	-0.026533	0.229553	0.9086	0.114095	0.057154	0.0537	0.512165	0.203781	0.0167
R^2			0.007058			0.174503			0.167284
n			38			38			38

6. CONCLUSÃO

O estudo de fusões e aquisições gerou diversas publicações que tentam trazer *insights* a um evento corporativo complexo que traz mudanças estruturais nas corporações e no mercado em geral. A maioria dos estudos focou em mercados desenvolvidos sendo que nestes mercados existe um maior número de observações, complexidade e particularidade nas transações que ainda não é visto em mercados emergentes, como o brasileiro.

Este estudo teve como foco investigar a existência de ganhos de valor e o risco implícito de transações de fusões e aquisições para os acionistas das empresas adquiridas no mercado brasileiro. Foi utilizado o rico período vivido pela economia brasileira antes, durante e após a crise de mundial de 2008.

Dado o escopo do estudo e o desenvolvimento do mercado financeiro brasileiro foi obtido uma amostra de dados pequena, compreendendo 38 transações, o que trouxe complicações a inferência estatística, pois algumas regressões utilizadas não tinham erros com distribuição normal, como consequência o método de estimação por mínimos quadrados ordinários perde sua eficácia, prejudicando as conclusões obtidas. Não obstante, foi possível obter *insights* e contribuir a literatura e ao entendimento do mercado de fusões e aquisições brasileiro.

No curto e médio-prazo os resultados obtidos não foram conclusivos a respeito da existência de ganhos de valor para os acionistas, sendo irrelevante estatisticamente o tipo de transação (local ou *cross border*), contrariando Chibinyaeva (2012), e o momento econômico vivido no país. Descobertas que de certa forma contradizem a hipótese de que os agentes econômicos reajustam imediatamente suas expectativas

de preço no momento do anúncio da transação. Ao olhar para o desvio padrão dos retornos anormais e o módulo do mesmo retorno, foi possível inferir a existência de riscos a transações de F&A, corroborando com o racional de que os ganhos de sinergia, mercado e escala não são 100% certos existindo assim um risco inerente para os acionistas.

No longo-prazo, é possível inferir que transações de fusões e aquisições geram ganhos de valor de 20,1% em média para os acionistas de empresas adquiridas, sendo que o tipo de transação e o momento econômico não são relevantes estatisticamente. Existem algumas razões para a crise não ser relevante, uma delas é que os agentes econômicos precificam de forma gradual os efeitos do ciclo econômico nos resultados, sendo necessário um estudo de prazos ainda mais longos onde essa precificação possa ser vista nos retornos anormais, o problema com este tipo de estudo é o crescente risco de se cometer viés na análise, pois outras variáveis e notícias podem ter impacto nos retornos anormais. Outra razão, seria que os agentes econômicos reajustam os preços de forma generalizada em momentos de crise, ou seja, no momento do anúncio da transação de F&A o “efeito crise” já está no preço da ação. Olhando o risco, a principal mudança para o curto e médio-prazo foi a intuição que a crise aumenta a intensidade dos retornos anormais aumentando sua dispersão, ou seja, no longo prazo existe mais tempo para os agentes econômicos verificarem se os ganhos de sinergia, mercado e escala irão se concretizar o que aumenta a dispersão das amostras.

O tipo de transação (local ou *cross border*) não ser relevante em nenhum dos períodos analisados não era esperado, pois no estudo de Chibinyaeva (2012) a variável que mais influencia os retornos anormais é o tipo de transação. Uma das possíveis razões para que no Brasil não haja diferença nos retornos para transações locais ou *cross border* resida no pouco desenvolvimento do mercado não havendo ainda massa crítica de investidores para criar diferenças nos retornos por tipo de transação.

Os resultados obtidos neste estudo trazem à tona questionamentos sobre o impacto do desenvolvimento do mercado financeiro nos resultados de F&A, principalmente se levarmos em conta que a literatura já entende que em mercados desenvolvidos F&A trazem retornos aos acionistas de empresas adquiridas. O estudo também tem

implicações importantes para políticas públicas, pois transações de F&A são um importante meio de se trazer liquidez a investimentos em *Equity*, criam empresas com maiores poderes de barganha e maior poder de concorrência reduzindo preços e aumentando a resiliência do mercado nacional.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

AGRAWAL, A.; JAFFE, J. F.; MANDELKER, G. **The post merger performance of acquiring firms**. Journal of Finance, v. 47, n. 4, 1992. p. 1605-1621.

BEN-AMAR, W.; ANDRE, P. **Separation of ownership from control and acquiring firm performance: the case of family ownership in Canada**. Journal of Business Finance and Accounting, v. 33, n. 3/4, 2006. p. 517-543.

CAMPA, J. M.; HERNANDO, I. **Shareholder Value Creation in European M&As**. European Financial Management, v. 10, n. 1, 2004. p. 47-81.

CHIBINYAEVA, a. OLGA. **Stock price reaction to M&A deals in Asia and South America**. University of North Carolina Wilmington, 2012. Disponível em: < http://csb.uncw.edu/imba/annals/ChibinyaevaO.pdf>. Acessado em: 01 dez. 2015.

JENSEN, M. C. **Takeovers: folklore and science**. Harvard Business Review, v. 62, n. 6, 1984. p. 109-121.

JENSEN, M. C. **The Modern industrial revolution**. Journal of Finance**,** v. 48, n. 3,1993. p. 831-880.

SHLEIFER, A.; VISHNY, R. W. **Value Maximization and the Acquisition Process**. Journal of Economic Perspectives**,** v. 2, n. 1, 1988. p. 7-20.

SOARES, R. S.; ROSTAGNO, L. M.; SOARES, K. T. C. **Estudo de evento: o método e as formas de cálculo do retorno anormal.** Disponível em: < http://www.anpad.org.br/diversos/trabalhos/EnANPAD/enanpad_2002/FIN/2002_FIN1440.pdf>. Acesso em: 01 dez. 2015.

SUDARSANAM, S.; MAHATE, A. A. **Glamour Acquirers, Method of Payment and Post-acquisition Performance: The UK Evidence**. Journal of Business Finance and Accounting, v. 30, n.1/2, 2003. p. 299-341.

TUCH, C.; O'SULLIVAN, N. **The impact of acquisitions on firm performance: A review of the evidence**. International Journal of Management Reviews, v. 9, n. 2, 2007. p. 141-17.

UYGUR, OZGE; MERIC, GULSER; MERIC, ILHAN. **Market reaction to acquisition announcements after the 2008 stock market crash**. The International Journal of Business and Finance Rresearch, v. 8, n. 4, 2014. p. 75-82.

APÊNDICE

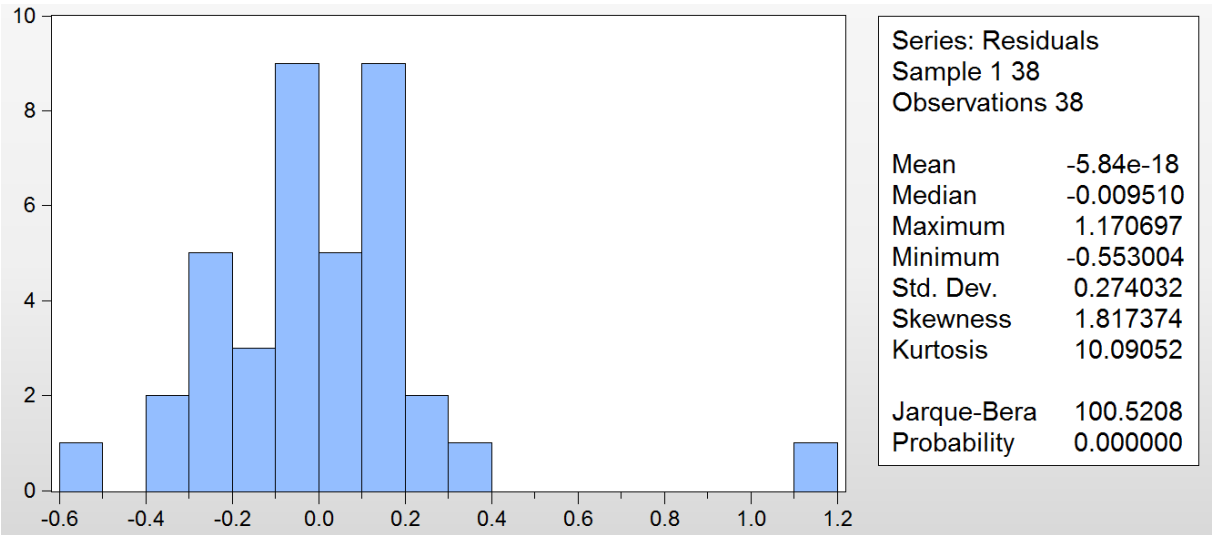
Modelo – Variável dependente: Retornos anormais acumulados – curto-prazo

Dependent Variable: CAR_11
Method: Least Squares
Date: 11/06/15 Time: 00:30
Sample (adjusted): 1 38
Included observations: 38 after adjustments

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C	0.083403	0.061923	1.346874	0.1867
D_CROSS	-0.129547	0.103817	-1.247839	0.2204
D_CRISE	0.068062	0.098349	0.692041	0.4935

R-squared	0.055890	Mean dependent var	0.070805
Adjusted R-squared	0.001941	S.D. dependent var	0.282026
S.E. of regression	0.281753	Akaike info criterion	0.380082
Sum squared resid	2.778458	Schwarz criterion	0.509365
Log likelihood	-4.221551	Hannan-Quinn criter.	0.426080
F-statistic	1.035969	Durbin-Watson stat	2.378353
Prob(F-statistic)	0.365509		

Teste de normalidade dos resíduos



Teste de homocedasticidade dos resíduos

Heteroskedasticity Test: White

F-statistic	1.288022	Prob. F(2,35)	0.2886
Obs*R-squared	2.605108	Prob. Chi-Square(2)	0.2718
Scaled explained SS	10.04508	Prob. Chi-Square(2)	0.0066

Test Equation:
Dependent Variable: RESID^2
Method: Least Squares
Date: 11/06/15 Time: 11:25
Sample: 1 38
Included observations: 38

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C	0.051786	0.048723	1.062861	0.2951
D_CROSS^2	-0.053662	0.081687	-0.656928	0.5155
D_CRISE^2	0.112267	0.077385	1.450770	0.1557

R-squared	0.068555	Mean dependent var	0.073117
Adjusted R-squared	0.015330	S.D. dependent var	0.223411
S.E. of regression	0.221692	Akaike info criterion	-0.099395
Sum squared resid	1.720163	Schwarz criterion	0.029888
Log likelihood	4.888510	Hannan-Quinn criter.	-0.053397
F-statistic	1.288022	Durbin-Watson stat	2.066903
Prob(F-statistic)	0.288567		

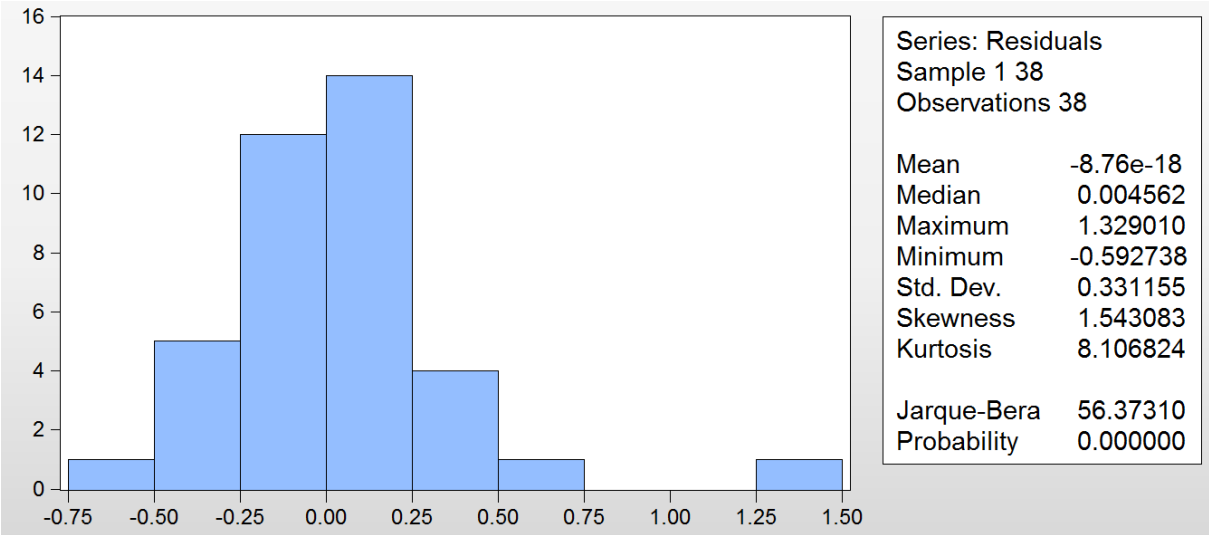
Modelo – Variável dependente: Retornos anormais acumulados – médio-prazo

Dependent Variable: CAR_21
Method: Least Squares
Date: 11/06/15 Time: 00:50
Sample (adjusted): 1 38
Included observations: 38 after adjustments

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C	0.109723	0.074832	1.466273	0.1515
D_CROSS	-0.097948	0.125459	-0.780720	0.4402
D_CRISE	0.048639	0.118851	0.409246	0.6849

R-squared	0.022082	Mean dependent var	0.099307
Adjusted R-squared	-0.033800	S.D. dependent var	0.334873
S.E. of regression	0.340485	Akaike info criterion	0.758766
Sum squared resid	4.057555	Schwarz criterion	0.888049
Log likelihood	-11.41656	Hannan-Quinn criter.	0.804764
F-statistic	0.395152	Durbin-Watson stat	2.454715
Prob(F-statistic)	0.676545		

Teste de normalidade dos resíduos



Teste de homocedasticidade dos resíduos

Heteroskedasticity Test: White

F-statistic	1.760257	Prob. F(2,35)	0.1869
Obs*R-squared	3.472942	Prob. Chi-Square(2)	0.1761
Scaled explained SS	10.46916	Prob. Chi-Square(2)	0.0053

Test Equation:
Dependent Variable: RESID^2
Method: Least Squares
Date: 11/06/15 Time: 11:28
Sample: 1 38
Included observations: 38

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C	0.069122	0.062137	1.112420	0.2735
D_CROSS^2	-0.064948	0.104176	-0.623443	0.5370
D_CRISE^2	0.173365	0.098689	1.756678	0.0877

R-squared	0.091393	Mean dependent var	0.106778
Adjusted R-squared	0.039473	S.D. dependent var	0.288476
S.E. of regression	0.282725	Akaike info criterion	0.386973
Sum squared resid	2.797671	Schwarz criterion	0.516256
Log likelihood	-4.352486	Hannan-Quinn criter.	0.432971
F-statistic	1.760257	Durbin-Watson stat	2.080990
Prob(F-statistic)	0.186887		

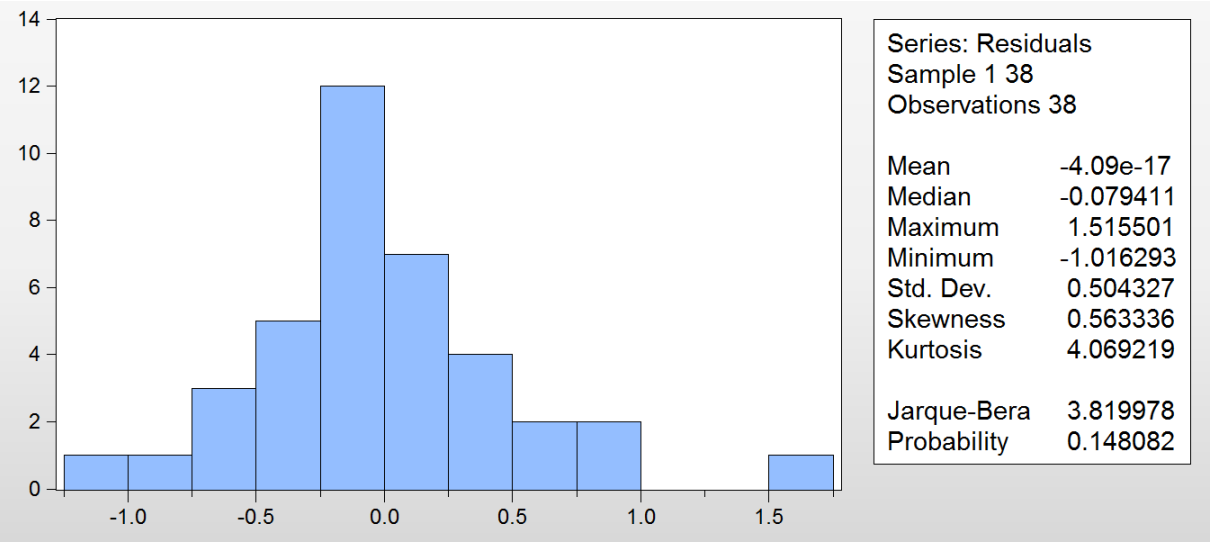
Modelo – Variável dependente: Retornos anormais acumulados – longo-prazo

Dependent Variable: CAR_61
Method: Least Squares
Date: 11/06/15 Time: 00:59
Sample (adjusted): 1 38
Included observations: 38 after adjustments
White heteroskedasticity-consistent standard errors & covariance
No d.f. adjustment for standard errors & covariance

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C	0.201612	0.076647	2.630390	0.0126
D_CROSS	-0.091639	0.170554	-0.537299	0.5945
D_CRISE	-0.026533	0.229553	-0.115586	0.9086

R-squared	0.007058	Mean dependent var	0.169118
Adjusted R-squared	-0.049682	S.D. dependent var	0.506116
S.E. of regression	0.518536	Akaike info criterion	1.600042
Sum squared resid	9.410789	Schwarz criterion	1.729326
Log likelihood	-27.40081	Hannan-Quinn criter.	1.646040
F-statistic	0.124386	Durbin-Watson stat	2.327938
Prob(F-statistic)	0.883428		

Teste de normalidade dos resíduos



Teste de homocedasticidade dos resíduos

Heteroskedasticity Test: White

F-statistic	7.330178	Prob. F(2,35)	0.0022
Obs*R-squared	11.21807	Prob. Chi-Square(2)	0.0037
Scaled explained SS	14.60444	Prob. Chi-Square(2)	0.0007

Test Equation:
Dependent Variable: RESID^2
Method: Least Squares
Date: 11/06/15 Time: 11:32
Sample: 1 38
Included observations: 38

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C	0.103990	0.083412	1.246697	0.2208
D_CROSS^2	-0.057768	0.139845	-0.413087	0.6821
D_CRISE^2	0.503072	0.132479	3.797366	0.0006

R-squared	0.295212	Mean dependent var	0.247652
Adjusted R-squared	0.254939	S.D. dependent var	0.439691
S.E. of regression	0.379528	Akaike info criterion	0.975877
Sum squared resid	5.041440	Schwarz criterion	1.105160
Log likelihood	-15.54167	Hannan-Quinn criter.	1.021875
F-statistic	7.330178	Durbin-Watson stat	2.313158
Prob(F-statistic)	0.002193		

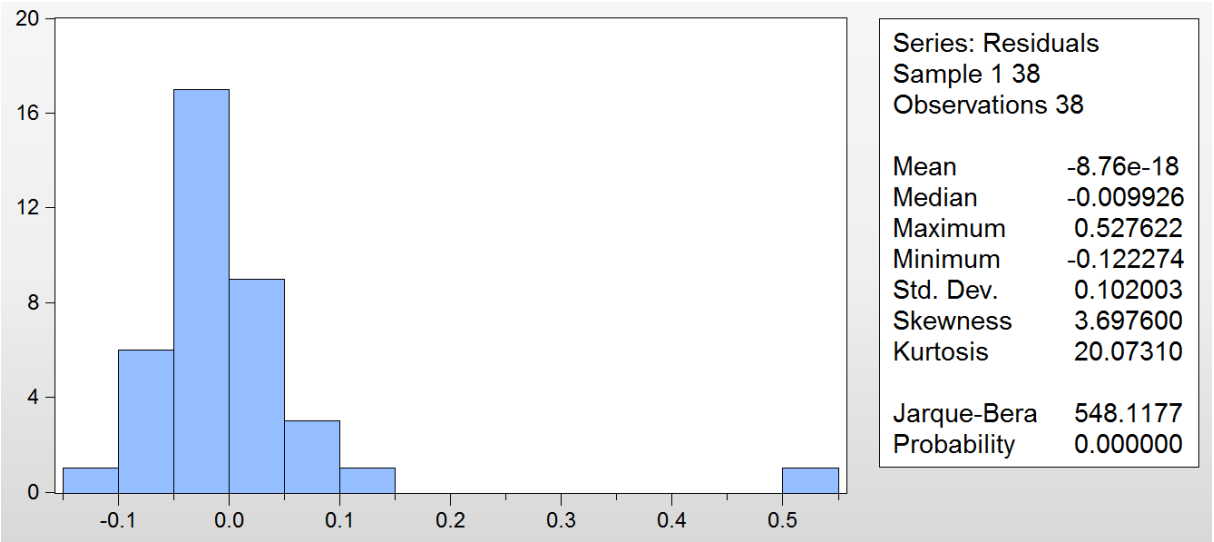
Modelo – Variável dependente: Desvio padrão dos retornos anormais acumulado – curto-prazo

Dependent Variable: DESV_11
Method: Least Squares
Date: 11/06/15 Time: 00:39
Sample (adjusted): 1 38
Included observations: 38 after adjustments

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C	0.085294	0.023050	3.700454	0.0007
D_CROSS	-0.035791	0.038644	-0.926166	0.3607
D_CRISE	0.042723	0.036608	1.167038	0.2511

R-squared	0.060770	Mean dependent var	0.089367
Adjusted R-squared	0.007100	S.D. dependent var	0.105251
S.E. of regression	0.104876	Akaike info criterion	-1.596411
Sum squared resid	0.384967	Schwarz criterion	-1.467128
Log likelihood	33.33181	Hannan-Quinn criter.	-1.550413
F-statistic	1.132288	Durbin-Watson stat	2.106530
Prob(F-statistic)	0.333816		

Teste de normalidade dos resíduos



Teste de homocedasticidade dos resíduos

Heteroskedasticity Test: White

F-statistic	1.724249	Prob. F(2,35)	0.1931
Obs*R-squared	3.408271	Prob. Chi-Square(2)	0.1819
Scaled explained SS	27.57365	Prob. Chi-Square(2)	0.0000

Test Equation:
Dependent Variable: RESID^2
Method: Least Squares
Date: 11/06/15 Time: 11:35
Sample: 1 38
Included observations: 38

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C	0.005102	0.009667	0.527801	0.6010
D_CROSS^2	-0.011990	0.016207	-0.739811	0.4643
D_CRISE^2	0.025915	0.015353	1.687915	0.1003

R-squared	0.089691	Mean dependent var	0.010131
Adjusted R-squared	0.037674	S.D. dependent var	0.044838
S.E. of regression	0.043985	Akaike info criterion	-3.334287
Sum squared resid	0.067713	Schwarz criterion	-3.205004
Log likelihood	66.35145	Hannan-Quinn criter.	-3.288289
F-statistic	1.724249	Durbin-Watson stat	2.093465
Prob(F-statistic)	0.193109		

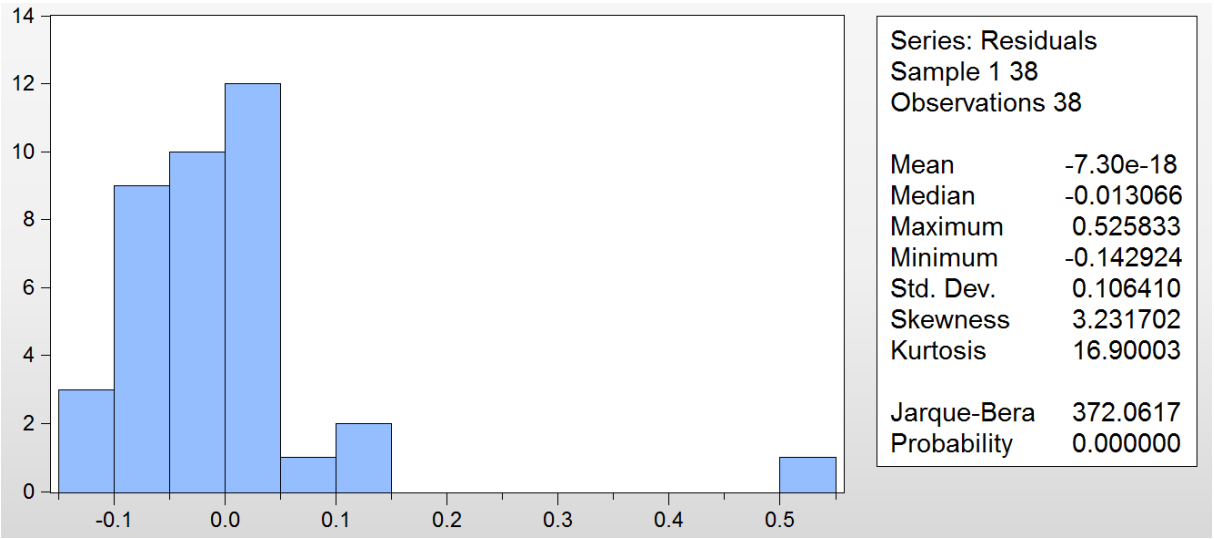
Modelo – Variável dependente: Desvio padrão dos retornos anormais acumulado – médio-prazo

Dependent Variable: DESV_21
Method: Least Squares
Date: 11/06/15 Time: 00:52
Sample (adjusted): 1 38
Included observations: 38 after adjustments

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C	0.096236	0.024046	4.002225	0.0003
D_CROSS	-0.031309	0.040313	-0.776640	0.4426
D_CRISE	0.051544	0.038190	1.349655	0.1858

R-squared	0.065877	Mean dependent var	0.104273
Adjusted R-squared	0.012499	S.D. dependent var	0.110098
S.E. of regression	0.109408	Akaike info criterion	-1.511816
Sum squared resid	0.418951	Schwarz criterion	-1.382533
Log likelihood	31.72450	Hannan-Quinn criter.	-1.465818
F-statistic	1.234156	Durbin-Watson stat	2.237915
Prob(F-statistic)	0.303437		

Teste de normalidade dos resíduos



Teste de homocedasticidade dos resíduos

Heteroskedasticity Test: White

F-statistic	1.719069	Prob. F(2,35)	0.1940
Obs*R-squared	3.398948	Prob. Chi-Square(2)	0.1828
Scaled explained SS	22.92352	Prob. Chi-Square(2)	0.0000

Test Equation:
Dependent Variable: RESID^2
Method: Least Squares
Date: 11/06/15 Time: 11:37
Sample: 1 38
Included observations: 38

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C	0.006299	0.009607	0.655698	0.5163
D_CROSS^2	-0.012551	0.016106	-0.779290	0.4410
D_CRISE^2	0.025425	0.015258	1.666345	0.1046

R-squared	0.089446	Mean dependent var	0.011025
Adjusted R-squared	0.037414	S.D. dependent var	0.044552
S.E. of regression	0.043711	Akaike info criterion	-3.346785
Sum squared resid	0.066872	Schwarz criterion	-3.217502
Log likelihood	66.58891	Hannan-Quinn criter.	-3.300787
F-statistic	1.719069	Durbin-Watson stat	2.058733
Prob(F-statistic)	0.194021		

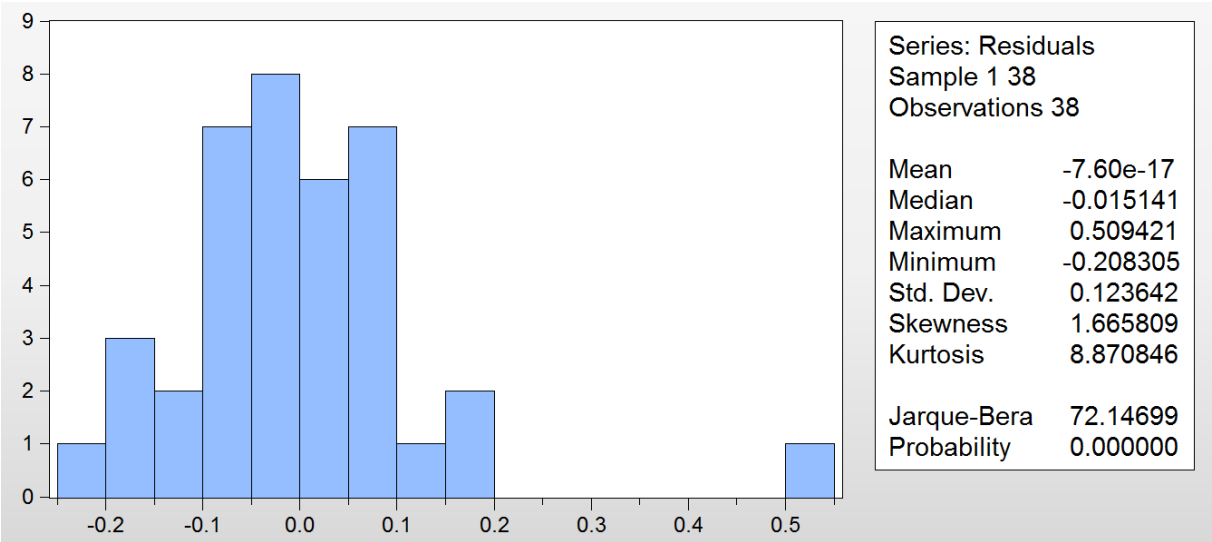
Modelo – Variável dependente: Desvio padrão dos retornos anormais acumulado – longo-prazo

Dependent Variable: DESV_61
Method: Least Squares
Date: 11/06/15 Time: 01:02
Sample (adjusted): 1 38
Included observations: 38 after adjustments
White heteroskedasticity-consistent standard errors & covariance
No d.f. adjustment for standard errors & covariance

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C	0.117498	0.016151	7.274779	0.0000
D_CROSS	-0.039122	0.030567	-1.279906	0.2090
D_CRISE	0.114095	0.057154	1.996260	0.0537

R-squared	0.174503	Mean dependent var	0.143232
Adjusted R-squared	0.127331	S.D. dependent var	0.136084
S.E. of regression	0.127125	Akaike info criterion	-1.211630
Sum squared resid	0.565630	Schwarz criterion	-1.082347
Log likelihood	26.02097	Hannan-Quinn criter.	-1.165632
F-statistic	3.699343	Durbin-Watson stat	2.151060
Prob(F-statistic)	0.034876		

Teste de normalidade dos resíduos



Teste de homocedasticidade dos resíduos

Heteroskedasticity Test: White

F-statistic	3.440444	Prob. F(2,35)	0.0432
Obs*R-squared	6.243271	Prob. Chi-Square(2)	0.0441
Scaled explained SS	20.84359	Prob. Chi-Square(2)	0.0000

Test Equation:
Dependent Variable: RESID^2
Method: Least Squares
Date: 11/06/15 Time: 11:41
Sample: 1 38
Included observations: 38

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C	0.008500	0.008742	0.972331	0.3376
D_CROSS^2	-0.015415	0.014657	-1.051720	0.3001
D_CRISE^2	0.033063	0.013885	2.381231	0.0228

R-squared	0.164297	Mean dependent var	0.014885
Adjusted R-squared	0.116542	S.D. dependent var	0.042320
S.E. of regression	0.039778	Akaike info criterion	-3.535347
Sum squared resid	0.055380	Schwarz criterion	-3.406064
Log likelihood	70.17160	Hannan-Quinn criter.	-3.489350
F-statistic	3.440444	Durbin-Watson stat	2.069934
Prob(F-statistic)	0.043243		

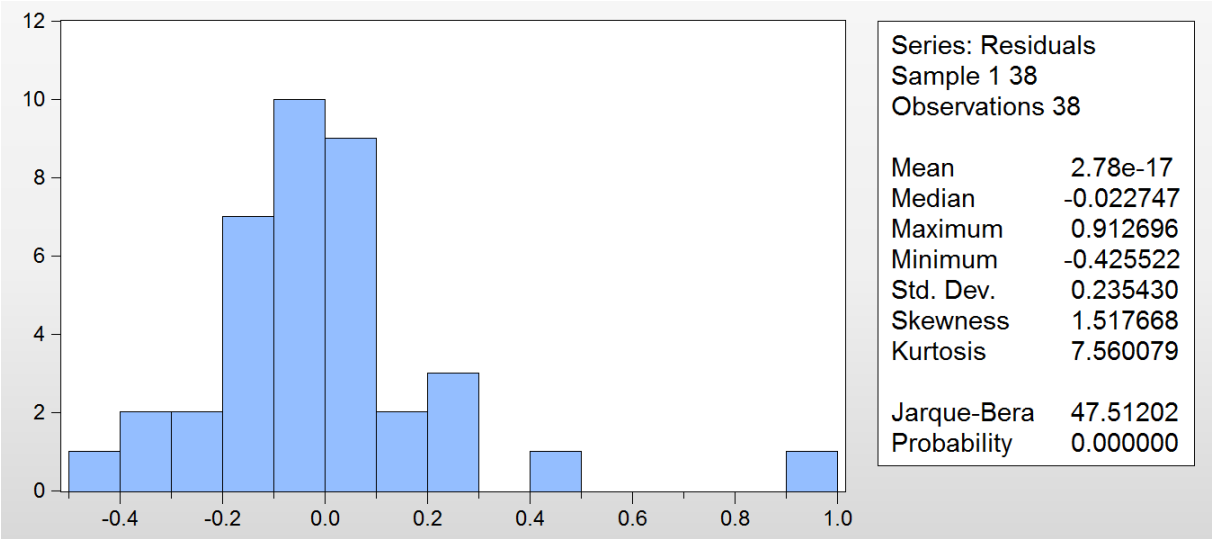
Modelo – Variável dependente: Módulo dos retornos anormais acumulado – curto-prazo

Dependent Variable: MOD_11
Method: Least Squares
Date: 11/06/15 Time: 00:44
Sample (adjusted): 1 38
Included observations: 38 after adjustments

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C	0.370221	0.053201	6.958972	0.0000
D_CROSS	-0.113303	0.089193	-1.270309	0.2124
D_CRISE	0.092845	0.084495	1.098819	0.2793

R-squared	0.076004	Mean dependent var	0.369724
Adjusted R-squared	0.023204	S.D. dependent var	0.244922
S.E. of regression	0.242063	Akaike info criterion	0.076423
Sum squared resid	2.050815	Schwarz criterion	0.205706
Log likelihood	1.547961	Hannan-Quinn criter.	0.122421
F-statistic	1.439473	Durbin-Watson stat	2.235808
Prob(F-statistic)	0.250742		

Teste de normalidade dos resíduos



Teste de homocedasticidade dos resíduos

Heteroskedasticity Test: White

F-statistic	1.622823	Prob. F(2,35)	0.2118
Obs*R-squared	3.224800	Prob. Chi-Square(2)	0.1994
Scaled explained SS	8.973269	Prob. Chi-Square(2)	0.0113

Test Equation:
Dependent Variable: RESID^2
Method: Least Squares
Date: 11/06/15 Time: 11:44
Sample: 1 38
Included observations: 38

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C	0.036719	0.030282	1.212573	0.2334
D_CROSS^2	-0.031375	0.050769	-0.617986	0.5406
D_CRISE^2	0.080769	0.048095	1.679365	0.1020

R-squared	0.084863	Mean dependent var	0.053969
Adjusted R-squared	0.032570	S.D. dependent var	0.140084
S.E. of regression	0.137784	Akaike info criterion	-1.050605
Sum squared resid	0.664454	Schwarz criterion	-0.921322
Log likelihood	22.96149	Hannan-Quinn criter.	-1.004607
F-statistic	1.622823	Durbin-Watson stat	1.844967
Prob(F-statistic)	0.211839		

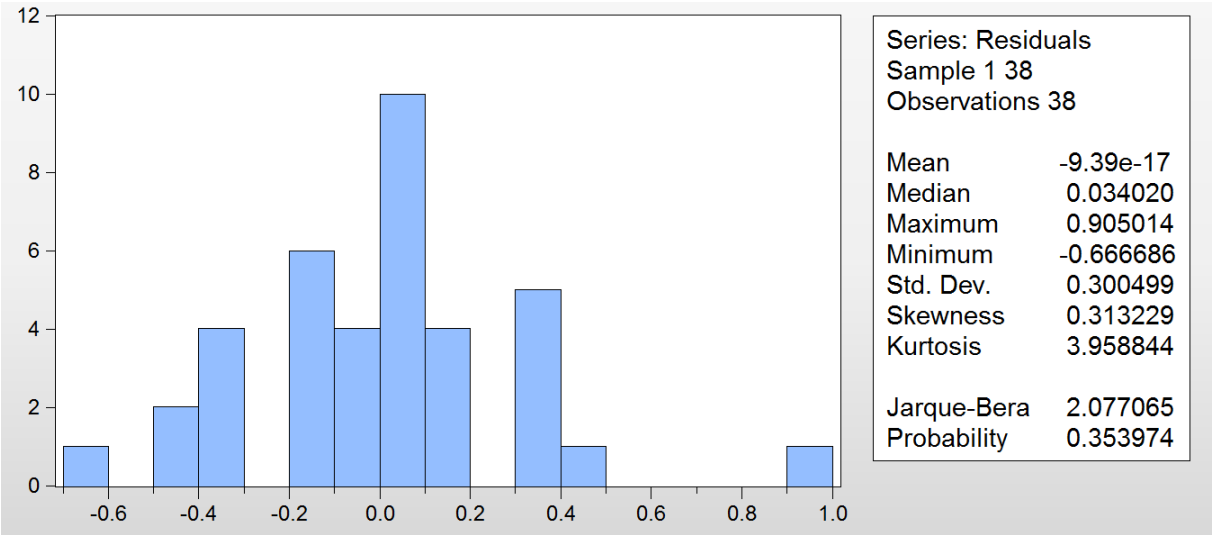
Modelo – Variável dependente: Módulo dos retornos anormais acumulado – médio-prazo

Dependent Variable: MOD_21
Method: Least Squares
Date: 11/06/15 Time: 00:55
Sample (adjusted): 1 38
Included observations: 38 after adjustments

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C	0.519475	0.067904	7.650120	0.0000
D_CROSS	-0.090203	0.113845	-0.792333	0.4335
D_CRISE	0.202334	0.107848	1.876099	0.0690

R-squared	0.107362	Mean dependent var	0.559633
Adjusted R-squared	0.056354	S.D. dependent var	0.318057
S.E. of regression	0.308966	Akaike info criterion	0.564483
Sum squared resid	3.341090	Schwarz criterion	0.693766
Log likelihood	-7.725169	Hannan-Quinn criter.	0.610481
F-statistic	2.104813	Durbin-Watson stat	2.212189
Prob(F-statistic)	0.137031		

Teste de normalidade dos resíduos



Teste de homocedasticidade dos resíduos

Heteroskedasticity Test: White

F-statistic	2.572714	Prob. F(2,35)	0.0907
Obs*R-squared	4.870448	Prob. Chi-Square(2)	0.0876
Scaled explained SS	6.112655	Prob. Chi-Square(2)	0.0471

Test Equation:
Dependent Variable: RESID^2
Method: Least Squares
Date: 11/06/15 Time: 11:46
Sample: 1 38
Included observations: 38

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C	0.057951	0.032339	1.791974	0.0818
D_CROSS^2	-0.022908	0.054218	-0.422525	0.6752
D_CRISE^2	0.114004	0.051362	2.219618	0.0330

R-squared	0.128170	Mean dependent var	0.087923
Adjusted R-squared	0.078351	S.D. dependent var	0.153270
S.E. of regression	0.147143	Akaike info criterion	-0.919169
Sum squared resid	0.757786	Schwarz criterion	-0.789885
Log likelihood	20.46420	Hannan-Quinn criter.	-0.873171
F-statistic	2.572714	Durbin-Watson stat	1.790726
Prob(F-statistic)	0.090690		

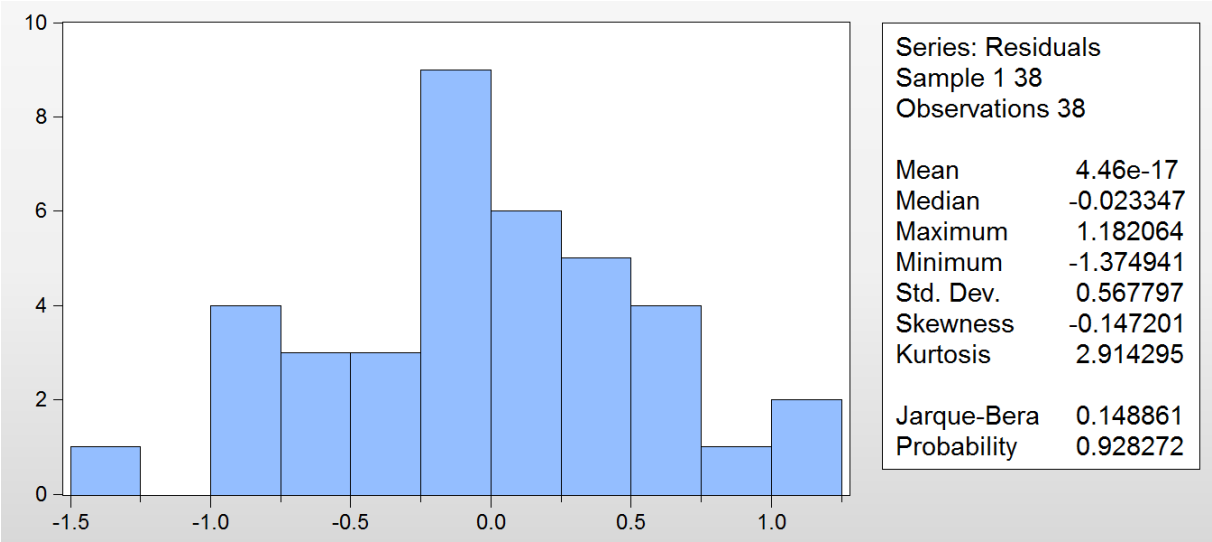
Modelo – Variável dependente: Módulo dos retornos anormais acumulado – longo-prazo

Dependent Variable: MOD_61
Method: Least Squares
Date: 11/06/15 Time: 11:47
Sample (adjusted): 1 38
Included observations: 38 after adjustments

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C	1.078666	0.128306	8.406991	0.0000
D_CROSS	-0.170803	0.215111	-0.794023	0.4325
D_CRISE	0.512165	0.203781	2.513309	0.0167

R-squared	0.167284	Mean dependent var	1.195454
Adjusted R-squared	0.119700	S.D. dependent var	0.622221
S.E. of regression	0.583794	Akaike info criterion	1.837121
Sum squared resid	11.92856	Schwarz criterion	1.966404
Log likelihood	-31.90530	Hannan-Quinn criter.	1.883119
F-statistic	3.515558	Durbin-Watson stat	1.717866
Prob(F-statistic)	0.040616		

Teste de normalidade dos resíduos



Teste de homocedasticidade dos resíduos

Heteroskedasticity Test: White

F-statistic	2.273045	Prob. F(2,35)	0.1180
Obs*R-squared	4.368356	Prob. Chi-Square(2)	0.1126
Scaled explained SS	3.547038	Prob. Chi-Square(2)	0.1697

Test Equation:
Dependent Variable: RESID^2
Method: Least Squares
Date: 11/06/15 Time: 11:49
Sample: 1 38
Included observations: 38

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C	0.209057	0.093570	2.234236	0.0320
D_CROSS^2	0.018435	0.156874	0.117513	0.9071
D_CRISE^2	0.316671	0.148612	2.130862	0.0402

R-squared	0.114957	Mean dependent var	0.313909
Adjusted R-squared	0.064383	S.D. dependent var	0.440149
S.E. of regression	0.425744	Akaike info criterion	1.205701
Sum squared resid	6.344039	Schwarz criterion	1.334984
Log likelihood	-19.90832	Hannan-Quinn criter.	1.251699
F-statistic	2.273045	Durbin-Watson stat	2.519878
Prob(F-statistic)	0.117999		