

O EFEITO DO AMBIENTE MACROECONÔMICO EM EMPRESAS INOVADORAS

THE EFFECT OF MACROECONOMIC ENVIRONMENT ON INNOVATIVE COMPANIES

Natália Cordeiro Zaniboni

Doutoranda em Administração na FEA-USP na linha de pesquisa Métodos Quantitativos

São Paulo, SP, Brasil

E-mail: nzaniboni@usp.br

Alessandra de Ávila Montini

Professora e pesquisadora da Área de Métodos Quantitativos e Informática na FEA-USP.

Rondonópolis, MT, Brasil

E-mail: nathalia_1208@hotmail.com

RESUMO

A inovação vem sendo um elemento decisivo no desempenho financeiro das empresas e fortalece sua permanência no mercado. Algumas empresas aumentaram seus investimentos em inovação durante crises econômicas e tiveram um desempenho melhor no período pós-crise. Este artigo tem como objetivo principal verificar se fatores macroeconômicos afetam determinadas empresas inovadoras de forma menos severa do que afetam o mercado (empresas do índice Ibovespa). Considerando a carteira de empresas inovadoras que formam o Índice de Inovação Innoscience (carteira 3i), e utilizando dados de julho/2007 a setembro/2014, notou-se que a economia afeta as empresas inovadoras de uma maneira menos severa quando comparada ao mercado. Como objetivo secundário, este artigo busca verificar se o retorno das ações destas empresas inovadoras é maior do que o retorno do Ibovespa. Verificou-se que as médias dos retornos do índice Ibovespa e da carteira 3i não foram diferentes para o período estudado.

Palavras-chave: Inovação. Macroeconomia. Regressão linear. Ibovespa. Desempenho.

Data de submissão: 7 de novembro de 2016.

ABSTRACT

Innovation has been a key element in financial performance of companies and strengthens their stay in the market. Some companies have increased their innovation investments during economic crises and performed better in the post-crisis period. This article has as main goal to verify if macroeconomic factors affect certain innovative companies in a less severe form than the market (Ibovespa companies). Considering the innovative companies portfolio that form the Innoscience Innovation Index (portfolio 3i), and using data from July/2007 to September/2014, it was noted that the economy affects innovative companies in a less aggressive way when compared to the market. This article has the secondary objective to verify if these innovative companies stock returns are greater than Ibovespa return. It was found that the average of Ibovespa returns and 3i portfolio were not different at the studied period.

Keywords: Innovation. Macroeconomic. Linear regression. Ibovespa. Performance.

Data de aprovação: 16 de março de 2017.

INTRODUÇÃO

Com a concorrência globalizada cada vez mais acirrada, diversos estudos buscam identificar quais fatores afetam o desempenho e a competitividade das empresas. Neste contexto, a inovação vem sendo um componente determinante nos resultados financeiros das empresas e nas suas chances de permanecer no mercado, pois as principais razões da falência de empresas são relacionadas à sua falta de habilidade de reação a mudanças no mercado e nas necessidades e comportamentos dos consumidores (TABAS; BERANOVÁ, 2014). Inovar é regenerar, e diversas empresas tiveram uma fase de recessão porque não se regeneraram (WRIGHT, 2012).

A inovação representa uma grande vantagem competitiva. Estudos empíricos indicam que há relação entre a inovação e a criação de valor das empresas (CHAUVIN; HIRSCHHEY, 1993; LEV; SOUGIANNIS, 1996; MEGNA; KLOCK, 1993; OLIVEIRA; ZILBER; BRAGA, 2013; TABAS; BERANOVÁ, 2014; VERHEES; MEULENBERG, 2004). Como as inovações são condições necessárias para a existência de uma empresa, então as inovações geram valor para elas (TABAS; BERANOVÁ, 2014).

A crise econômica de 2008 reduziu a disposição das empresas a investimentos em inovação (PAUNOV, 2012). Porém, algumas empresas aumentaram estes investimentos mesmo com o ambiente econômico adverso (ARCHIBUGI; FILIPPETTI; FRENZ, 2013). Paunov (2012) identificou que estas empresas, que continuam investindo em inovação, tendem a ter um desempenho melhor na época pós-crise na América Latina. Seu estudo foi desenvolvido com base em uma amostra de 1.223 empresas, sendo 171 do Brasil. Adcock *et al.* (2014) concluíram que os retornos de ações de empresas em países europeus com grupos altamente inovadores foram mais altos no período de crise, indicando que investimentos em P&D não devem ser reduzidos visando um crescimento sustentável.

Este estudo objetiva verificar se o ambiente macroeconômico afeta empresas inovadoras no Brasil de forma menos severa que o mercado como um todo, dado que empresas com investimentos contínuos em inovação podem ter maior probabilidade de sobreviver a uma recessão. Esse estudo é inédito no Brasil e a principal contribuição para a literatura em inovação deste trabalho é a comparação do impacto da economia no desempenho de empresas inovadoras com o impacto da economia no desempenho das demais empresas no Brasil (sociedades anônimas). Como objetivo secundário, o estudo busca verificar se o desempenho (retorno das ações) de empresas inovadoras é maior que o desempenho do mercado no Brasil, dado que estes estudos ainda são incipientes na literatura, principalmente brasileira, e o ramo teórico vem sendo explorado nos últimos anos, porém ainda não é conclusivo.

REFERENCIAL TEÓRICO

Empresas inovadoras e valor

Diversos estudos comprovaram a relação entre retorno financeiro e inovação de empresas, porém um processo dinâmico como a inovação é de difícil mensuração (TERRA; BARBOSA; BOUZADA, 2015).

A maior parte destes estudos utilizou o investimento em P&D como indicador de inovação. Megna e Klock (1993) sugeriram que a Pesquisa e Desenvolvimento (P&D) e as patentes foram importantes para explicar a variação no valor de mercado de uma empresa (indicador q de Tobin) em empresas da indústria de semicondutores, no período de 1972 a 1990. Chauvin e Hirschey (1993) identificaram a influência de gastos com P&D no valor de mercado das empresas, indicando maiores efeitos em empresas grandes e do setor manufatureiro. Lev e Sougiannis (1996) encontraram uma associação entre o investimento em P&D e o retorno das ações de uma amostra significativa de empresas, relação que pode estar associada a um apereçamento superestimado das ações de empresas intensivas em P&D ou uma compensação por um fator de risco associado com P&D. Oliveira *et al.* (2013) identificaram que há relação entre inovação, definida por investimento em pesquisa e desenvolvimento e software e equipamentos de informática, e o retorno sobre ativos (ROA) e *market to book* (MTB) de empresas de capital aberto para o período de 2003 a 2007. Todos os estudos analisaram empresas do mercado norte americano.

Outra linha de estudos que busca relacionar o retorno financeiro de empresas e investimentos define a inovação de forma qualitativa. Verhees e Meulenberg (2004) utilizaram 152 produtores da Holanda para mostrar que a capacidade de inovação do proprietário tem uma influência positiva sobre a performance de pequenas empresas. Tabas e Beranová (2014) identificaram que as inovações têm efeito na performance econômica das empresas, porém este efeito varia de acordo com seu setor. Os autores indicam que a inovação não somente afeta resultados financeiros e também a competitividade e viabilidade de uma empresa. Em seu estudo, foram observadas somente inovações técnicas em 100 pequenas e médias empresas na República Tcheca. As inovações foram identificadas por meio de entrevistas com funcionários das empresas.

A literatura sobre a relação entre inovação e retorno financeiro no Brasil ainda não é conclusiva. Malachias e Meirelles (2009) identificaram que o perfil inovativo das empresas, medida pela taxa de inovação, realização de atividades de P&D, intensidade tecnológica e densidade de pessoas por computador, afeta seu desempenho econômico (valor adicionado, patrimônio líquido, entre outros indicadores). Os autores utilizaram empresas com mais de 20 funcionários no Estado de São Paulo.

Siqueira e Calegário (2015), por meio de um teste de causalidade de Granger, identificaram forte relação entre o sistema de inovação e a exportação no Estado de Minas Gerais. O sistema de inovação, neste estudo, foi definido como o Índice de Aproveitamento de Oportunidades (IAO) e representa a proporção de patentes registradas do estado com relação ao Brasil. O período utilizado foi 2003 a 2010.

Por outro lado, Brito, Brito, e Morganti (2009) indicaram que as variáveis de inovação, medidas pelo critério da base PINTEC, não explicaram a variabilidade dos indicadores de lucratividade das empresas, mas explicaram parte relevante da variabilidade da taxa de crescimento da receita líquida. Os autores utilizaram empresas do setor químico para o período de 1999 a 2001. Terra, Barbosa, e Bouzada (2015) verificaram a

inexistência de uma relação positiva entre o desempenho de inovação em processo, medida pelos impactos da inovação da PINTEC, e lucratividade, medida pelo ROA e pela receita líquida de vendas, em empresas brasileiras no período de 2003 a 2010. Estes resultados podem ser esperados, pois há outros fatores que explicam o desempenho financeiro das empresas, não somente sua capacidade de inovação.

A baixa taxa de inovação do país pode ser uma das razões que explique a correlação não significativa da inovação e do desempenho econômico-financeiro (LAZZAROTTI; MARCON; BANDEIRA-DE-MELLO, 2014). Além disso, investimentos em inovação podem gerar um aumento de custos, prejudicando as vendas em produtos cujo preço final é decisivo para tomada de decisão de compra (SCHREIBER, 2016).

Crise econômica e inovação

Os fatores externos influenciam a inovação das organizações assim como os fatores internos (HOFFMANN et al., 2016). A análise da relação entre ciclos econômicos e empresas inovadoras se iniciou com Schumpeter (SCHUMPETER, 1939), sugerindo que os ciclos econômicos são consequência da inovação e as empresas inovadoras são remodeladas nestas crises. Geroski e Walters (1995) identificaram que variações na atividade econômica das empresas causam mudanças nas atividades de inovação.

A maior parte dos estudos nesta área busca identificar quais fatores internos de uma empresa a fazem investir mais em inovação em períodos de recesso econômico. Alvarez *et al.* (2010), por meio de dados da *National Survey of Technological Innovation*, sugeriram que crises econômicas têm efeito em mudanças organizacionais e no desenvolvimento de novos produtos e processos. Filippetti e Archibugi (2011) apontaram que as empresas reagiram de forma diferente quanto ao investimento em inovação na crise econômica. As competências dos recursos humanos, o grau de especialização em tecnologia e o desenvolvimento do sistema financeiro do país foram fatores determinantes neste comportamento. Foram utilizados dados de duas pesquisas na Europa, a *Innobarometer 2009* e a *European Innovation Scoreboard 2008*. Archibugi *et al.* (2013) utilizaram dados e 2.500 empresas no Reino Unido para o período de 2004 a 2008 e, por meio de dados em painel, identificaram que novas empresas e empresas altamente inovadoras antes da crise investiram mais em inovação durante a crise econômica.

Paunov (2012) identificou que, de maneira geral, os investimentos em inovação caem de forma significativa durante épocas de crises econômica, e o mesmo acontece na América Latina. Empresas com acesso a verbas governamentais diminuíram menos seu investimento nessa área e empresas mais novas tendem a abonar projetos de inovação com maior facilidade. Empresas que continuam investindo em inovação tendem a ter um desempenho melhor na época pós-crise do que aqueles que não investem. O estudo foi realizado utilizando 1.223 empresas de 8 países da América Latina (Argentina, Brasil, Chile, Colômbia, Costa Rica, México, Peru e Paraguai), todas com algum investimento em inovação.

Adcock *et al.* (2014) mostraram que o índice de preços dos países com grupos altamente inovadores obteve retornos positivos anormais em datas de notícias negativas. Foi identificado que investidores valorizam mais a inovação em momentos difíceis. Foram utilizados dados de 27 índices de ações europeias no período de janeiro de 2007 a dezembro de 2012.

Variáveis macroeconômicas e sua influência do valor das empresas

Dada a necessidade de avaliação da influência de fatores macroeconômicos em empresas inovadoras e nas demais empresas do mercado, foi necessário verificar quais destes fatores afetam o retorno de ações de forma geral. Nesta seção são apresentados os estudos que identificam estes fatores, relacionando variáveis macroeconômicas com o Ibovespa. O Quadro 1 apresenta um resumo destes estudos.

Quadro 1 - Estudos que relacionam variáveis macroeconômicas e o Ibovespa

Autores	Fatores	Método	Período
JUNIOR; MENEZES; FERNANDEZ, 2011	Taxa de câmbio Selic	Vetor Auto Regressivo (VAR)	Janeiro/2000 a Dezembro/2010
SCHOR; BONOMO; PEREIRA, 1998	Produção Industrial Inflação CDI	Regressões Lineares	Janeiro/1987 a Dezembro/1997
GRÔPPO, 2004	Taxa de câmbio Selic	Regressão Vetorial com Correção de Erro (VEC)	Janeiro/1995 a Dezembro/2003
NUNES; COSTA JR; MEURER, 2005	Taxa de câmbio	Vetor Auto Regressivo (VAR)	Janeiro/1995 a Dezembro/2004

Fonte: elaborado pelos autores.

METODOLOGIA

Com o propósito de atender os dois objetivos deste artigo é necessário, primeiramente, a definição de quais empresas são inovadoras. Utilizou-se a carteira de empresas inovadoras que formam o Índice de Inovação *Innoscence* (carteira 3i). Este indicador foi desenvolvido pela *Innoscence - Consultoria em Gestão da Inovação* - e tem o objetivo de acompanhar o desempenho das empresas mais inovadoras do Brasil. A classificação se dá a partir de *rankings* divulgados por publicações de gestão de negócios. Esta classificação foi obtida em novembro de 2014 e apresenta 19 empresas listadas em ordem alfabética no Quadro 2.

Quadro 2 - Empresas que compõem a carteira 3i

ALL	Fleury	Positivo
Ambev	Grendene	Randon
Bematech	Karsten	Tecnisa
Braskem	Lojas Renner	Vale
BRF – Brasil Foods	Magazine Luiza	WEG
Coelce	Marcopolo	Whirlpool
CPFL	Portobello	

Fonte: elaborado pelos autores

Foram selecionados, da base *Infomoney*, os retornos das ações das empresas da carteira 3i, listadas no Quadro 2, e o retorno do Ibovespa (considerado como retorno de mercado). O período utilizado foi de julho de 2007 a setembro de 2014. O período abrange a crise de 2008 e a fase de recuperação de 2010 e 2011, e foi descrito como estável economicamente e politicamente no mundo (LIU e SPENCER, 2013). Para o Brasil, o período também abrange o início de uma deterioração da situação fiscal do governo e da economia em geral, além da perda de confiança por parte dos agentes econômicos externos e internos e queda na taxa de crescimento econômico (CACCIAMALI; TATEI, 2016).

Criou-se uma carteira composta pelas empresas inovadoras apresentadas no Quadro 2. Considerou-se, na elaboração da carteira, um investimento inicial igual para todas as empresas na data de julho de 2007. No mês seguinte, o investimento inicial de cada ação é valorado pelo retorno da respectiva ação e o valor da carteira é obtido pela soma destes investimentos valorados. Este procedimento foi repetido até setembro de 2014 onde obteve-se o retorno dessa carteira. Esta composição foi denominada, neste trabalho, por carteira de inovação 3i.

As variáveis macroeconômicas foram selecionadas, para o mesmo período, da base de dados do Ipeadata. Com base na revisão bibliográfica, foram selecionadas as variáveis independentes listadas no Quadro 3.

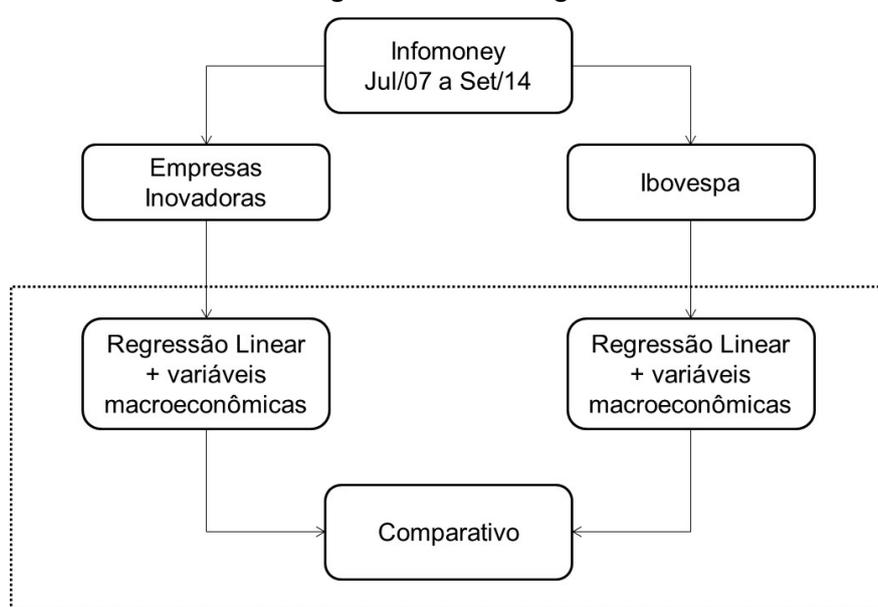
Quadro 3 - Variáveis Macroeconômicas

Grupo de Variáveis	Variável
Produção Industrial	Produção industrial - indústria geral - quantum - índice (média 2012 = 100) - - - Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística, Pesquisa Industrial Mensal - Produção Física (IBGE/PIM-PF) - PIMPFN12_QIIGN12
	Produção industrial - indústria geral - quantum - índice dessaz. (média 2012 = 100) - - - Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística, Pesquisa Industrial Mensal - Produção Física (IBGE/PIM-PF) - PIMPFN12_QIIGSNAS12
	Produção industrial - indústria geral - quantum - índice dessaz. (média 2002 = 100) - - - Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística, Pesquisa Industrial Mensal - Produção Física - antiga metodologia (IBGE/PIM-PF antiga) - PIMPFN12_QIIGSAS12
Taxa de juros	Taxa de juros - CDI / Over - (% a.m.) - Banco Central do Brasil, Boletim, Seção mercado financeiro e de capitais (BCB Boletim/M. Finan.) - BM12_TJCDI12
	Taxa de juros - Over / Selic - (% a.m.) - Banco Central do Brasil, Boletim, Seção mercado financeiro e de capitais (BCB Boletim/M. Finan.) - BM12_TJOVER12
Câmbio	Câmbio contratado - comercial - exportação - US\$ (milhões) - Banco Central do Brasil, Boletim, Seção Balanço de Pagamentos (BCB Boletim/BP) - BM12_XCC12
	Câmbio contratado - comercial - US\$ (milhões) - Banco Central do Brasil, Boletim, Seção Balanço de Pagamentos (BCB Boletim/BP) - BM12_SBCCC12
	Câmbio contratado - financeiro - compra - US\$ (milhões) - Banco Central do Brasil, Boletim, Seção Balanço de Pagamentos (BCB Boletim/BP) - BM12_CFCC12
	Câmbio contratado - financeiro - venda - US\$ (milhões) - Banco Central do Brasil, Boletim, Seção Balanço de Pagamentos (BCB Boletim/BP) - BM12_VFCC12
	Câmbio contratado - financeiro - US\$ (milhões) - Banco Central do Brasil, Boletim, Seção Balanço de Pagamentos (BCB Boletim/BP) - BM12_SFCC12
Inflação	Inflação - IPCA - (% a.m.) - Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística, Sistema Nacional de Índices de Preços ao Consumidor (IBGE/SNIPC) - PRECOS12_IPCAG12
	Inflação - IGP-M - (% a.m.) - Fundação Getulio Vargas, Conjuntura Econômica - IGP (FGV/Conj. Econ. - IGP) - IGP12_IGPMG12
	Expectativa média de Inflação - IPCA - taxa acumulada para os próximos doze meses - (% a.a.) - Banco Central do Brasil, Boletim, Seção Atividade Econômica (BCB Boletim/Ativ. Ec.) - BM12_IPCAEXP1212

Fonte: elaborado pelos autores

A metodologia para a obtenção dos modelos que relacionam os índices de inovação e de mercado com as variáveis macroeconômicas é apresentada na Figura 1. Para responder o objetivo principal, de verificar se os fatores macroeconômicos afetam o desempenho das empresas inovadoras de forma menos severa, foram construídos dois modelos de regressão linear múltipla: um modelo em que utilizou-se as variáveis macroeconômicas para explicar o desempenho, considerado neste trabalho como a variação no retorno das ações, de empresas inovadoras (carteira de inovação 3i) e outro modelo em que variáveis macroeconômicas foram utilizadas para explicar o desempenho do mercado no Brasil, considerado neste trabalho como a variação no retorno do Ibovespa. Os modelos foram comparados para verificar a forma em que estas variáveis afetam cada grupo de empresa.

Figura 1 - Metodologia



Fonte: elaborada pelos autores.

A regressão linear múltipla é um modelo de projeção que pode ser utilizado para estimar o valor esperado de uma variável, chamada variável resposta (y), em função de outras variáveis, chamadas variáveis explicativas (x). É um método que pode ser usado para demonstrar como as variáveis se relacionam (ANDERSON; SWEENEY; WILLIAMS, 2007).

Neste artigo, a variável resposta do modelo de regressão linear é o retorno das ações e as variáveis explicativas são as variáveis macroeconômicas apresentadas no Quadro 2. O modelo de regressão linear múltipla é apresentado na expressão 1,

$$\ln\left(\frac{Preço_t}{Preço_{t-1}}\right) = \beta_0 + \beta_1 * X_1 + \dots + \beta_n * X_n + \varepsilon_t \quad (1)$$

em que, $Preço_t$ é o preço da ação no tempo t , β_0 é o intercepto do modelo, β_1 é o coeficiente da variável explicativa X_1 , β_n é o coeficiente da variável explicativa X_n e ε_t é o erro. Neste artigo foi considerado como variável resposta (retorno das ações) o logaritmo natural dos preços, método de cálculo sugerido por

(ALMEIDA; GHIRARDI, 1999) e dado por $\ln\left(\frac{Preço_t}{Preço_{t-1}}\right)$. Os coeficientes (β) das variáveis explicativas foram estimados por meio do método dos mínimos quadrados ordinários.

Para responder o objetivo secundário, que é verificar se o retorno das ações de empresas inovadoras é maior que o retorno esperado do mercado, foi feito um teste de hipótese de diferença de médias. O teste de hipótese de diferença de médias é utilizado para verificar se as médias de duas populações são iguais (ANDERSON; SWEENEY; WILLIAMS, 2007). As hipóteses nula e alternativa são definidas na expressões 2 e 3.

$$H_0: \mu_{inovadoras} - \mu_{Ibovespa} = 0 \tag{2}$$

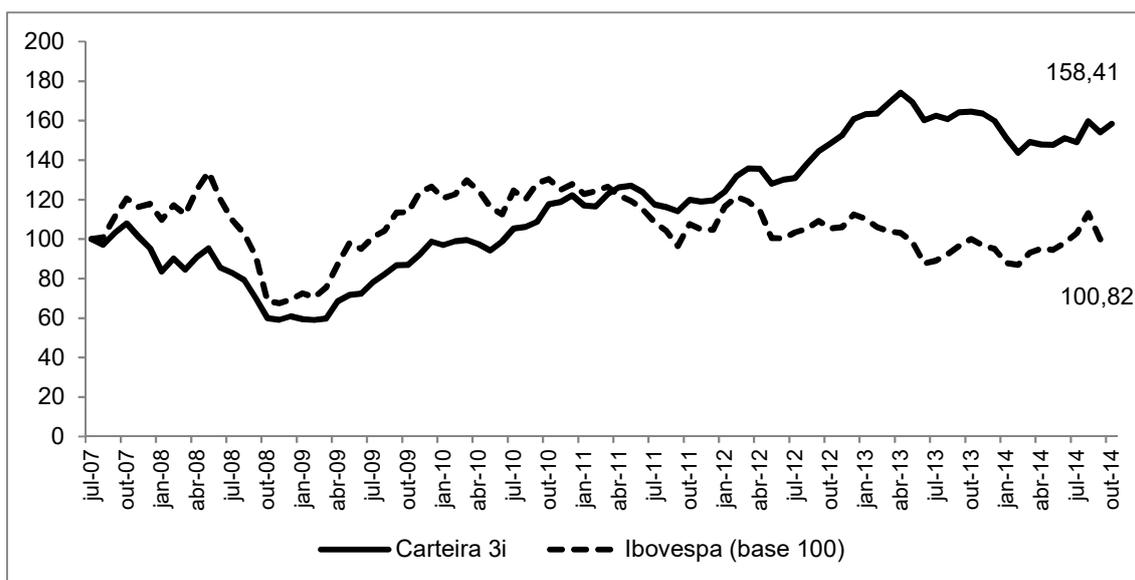
$$H_a: \mu_{inovadoras} - \mu_{Ibovespa} \neq 0 \tag{3}$$

Neste artigo foi considerado o teste de diferença de médias baseado na distribuição t de Student, com variância populacional desconhecida.

RESULTADOS

A partir da carteira de empresas inovadoras construída (carteira de inovação 3i), considerando um investimento igual em todas as empresas, obteve-se a série histórica mensal dos preços da carteira. Esta série está apresentada na Figura 2, bem como a evolução do índice Ibovespa (considerando a base 100 para a mesma data). Nota-se que, para o período de crise econômica *subprime* (2008 a 2010), a evolução do preço da carteira de inovação 3i é menor. Porém, no período pós-crise, ela foi maior até o final do período do estudo. Observa-se também que o índice da carteira de inovação 3i tem tendência de crescimento e o índice Ibovespa tem tendência de queda, logo não é esperado que o mesmo grupo de variáveis afete ambos os retornos.

Figura 2 - Evolução dos preços da carteira de inovação 3i e Ibovespa



Fonte: elaborado pelos autores

Para atender o objetivo principal do trabalho, foi necessário o desenvolvimento de dois modelos de regressão linear: um modelo em que variáveis macroeconômicas explicam a variação no retorno das ações de empresas inovadoras e outro modelo em que variáveis macroeconômicas explicam a variação no retorno do Ibovespa. Os coeficientes estimados do modelo e os níveis descritivos (p-valor) estão apresentados na Tabela 1. Considerando um nível de confiança de 90%, nota-se que a inflação e a produção industrial foram estatisticamente significativas no modelo e afetam negativamente o retorno do mercado, porém não foram estatisticamente significativas e não afetam o retorno das empresas inovadoras para o período analisado. Além disso, o câmbio comercial foi estatisticamente significativo na explicação de ambos os retornos, porém de uma maneira menos agressiva nas empresas inovadoras por possuir um coeficiente menor.

Tabela 1 - Coeficientes e p-valores das regressões lineares

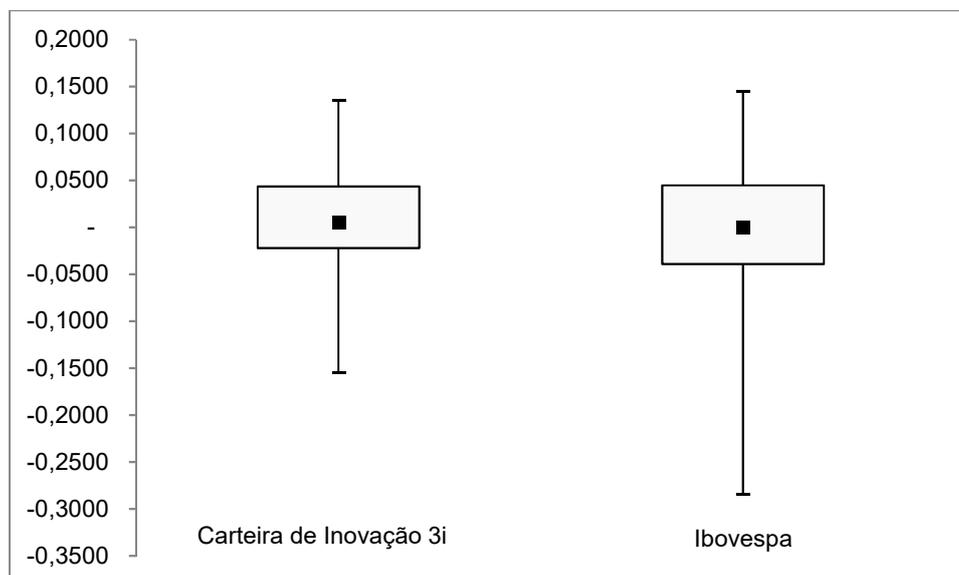
Variável	Retorno Ibovespa			Retorno Carteira 3i		
	Coeficiente	Afeta?	P-Valor	Coeficiente	Afeta?	P-Valor
Expectativa da Inflação	-0,01338	Sim	0,0871		Não	0,1870
Câmbio Comercial	-0,01722	Sim	0,0158	-0,01454	Sim	0,0071
Produção Industrial (dessazonalizada)	-0,01579	Sim	0,0400		Não	0,1531

Fonte: elaborada pelos autores.

Os modelos de regressão linear obtidos para explicar a variação do retorno Ibovespa e da Carteira 3i apresentaram R^2 de 17,69% e 13,96%, respectivamente. Os modelos aceitaram a suposição de que os erros possuem uma distribuição Normal pelo teste de Kolmogorov-Smirnov a um nível de confiança de 99%.

A Figura 3 apresenta o box-plot dos retornos da carteira de inovação 3i e da carteira de mercado (Ibovespa). Nota-se que a média dos retornos históricos da carteira de inovação 3i é maior que o mercado (Ibovespa) e a variação (quartis 1 e 3, mínimo e máximo) é maior para o mercado.

Figura 3 - Box-Plot dos retornos da carteira de inovação 3i e da carteira Ibovespa



Fonte: elaborado pelos autores.

Com relação ao objetivo secundário onde pretende-se verificar se o retorno das ações de empresas inovadoras é maior que o retorno esperado do mercado, foi realizado um teste t-Student para diferença de médias, com variância populacional desconhecida.

O nível descritivo obtido no teste foi de 0,58, indicando que não é possível rejeitar a hipótese de que as médias são iguais. Desta forma, não há evidência de que as médias dos retornos de empresas inovadoras são maiores, confirmando os resultados de Brito, Brito, e Morganti (2009) e Terra, Barbosa, e Bouzada (2015), que indicam há outros fatores que explicam o desempenho financeiro das empresas, não somente sua capacidade de inovação, e Lazzarotti, Marcon, & Bandeira-de-Mello (2014), que indicam que a baixa taxa de inovação do Brasil pode explicar a correlação não significativa da inovação e do desempenho econômico-financeiro.

CONCLUSÕES

A inovação vem sendo um elemento decisivo no desempenho financeiro das empresas e nas suas chances de permanência no mercado. É uma forma de vantagem competitiva. Diversos estudos empíricos indicam que há relação entre a inovação e a criação de valor das empresas (CHAUVIN; HIRSCHEY, 1993; LEV; SOUGIANNIS, 1996; MEGNA; KLOCK, 1993; OLIVEIRA; ZILBER; BRAGA, 2013; TABAS; BERANOVÁ, 2014; VERHEES; MEULENBERG, 2004), porém estudos que indicam influência de inovações nos retornos das ações das empresas são incipientes na literatura (ADCOCK et al., 2014).

Algumas empresas aumentaram os investimentos em inovação mesmo durante crises econômicas (ARCHIBUGI; FILIPPETTI; FRENZ, 2013). Paunov (2012) identificou que empresas que continuam investindo em inovação tendem a ter um desempenho melhor na época pós-crise.

Este estudo objetivou verificar se fatores macroeconômicos afetam o desempenho (neste artigo, representado pelo retorno das ações) de empresas inovadoras de forma menos severa quando comparado ao mercado, dado que empresas com investimentos contínuos em inovação tem maior probabilidade de sobreviver em recessão e obter maiores retornos em períodos de recuperação. Para responder esta questão de pesquisa, foram comparados dois modelos de regressão linear simples: um modelo em que variáveis macroeconômicas explicam a variação no retorno das ações de empresas inovadoras e outro modelo em que variáveis macroeconômicas explicam a variação no retorno do Ibovespa. Notou-se que a inflação e a produção industrial afetam negativamente o retorno do mercado, porém não afetam o retorno das empresas inovadoras. Além disso, o câmbio comercial afeta ambos os retornos, porém de uma maneira menos agressiva nas empresas inovadoras. Pode-se concluir, para o período estudado (Julho de 2007 a Setembro de 2014), que o ambiente macroeconômico tem efeito menor em empresas que buscam inovação em sua estratégia, quando comparadas ao mercado, e estas empresas com investimentos contínuos em inovação tem maior probabilidade de sobreviver em recessão (ADCOCK et al., 2014).

Além disso, o estudo buscou verificar se o retorno das ações de empresas inovadoras é maior que o retorno esperado do mercado, dado que estes estudos ainda são incipientes na literatura. Foi realizado um teste de hipótese de diferença de médias para responder esta questão de pesquisa, porém não foi possível concluir que as médias dos retornos são diferentes, confirmando os resultados de Brito, Brito, e Morganti (2009), Terra, Barbosa, e Bouzada (2015) e Lazzarotti, Marcon, & Bandeira-de-Mello (2014). Porém, pela

análise gráfica, notou-se que o retorno das ações de empresas inovadoras foi maior no período pós-crise, corroborando os resultados de Paunov (2012).

Como limitações, o estudo considerou empresas de diversos setores em um mesmo modelo, e estudar a diferença entre o impacto macroeconômico em empresas inovadoras de diferentes setores podem gerar resultados interessantes.

REFERÊNCIAS

- ADCOCK, C. et al. Does the stock market reward innovation? European stock index reaction to negative news during the global financial crisis. *Journal of International Money and Finance*, v. 49, n. PB, p. 470–491, 2014.
- ALMEIDA, A. F. DE; GHIRARDI, A. Estudo Comparativo de Modelos de Gerenciamento de Risco de Mercado com uma Carteira Composta por Ativos Típicos de um Fundo de Ações. (ANPAD, Ed.) *EnANPAD. Anais...Fox do Iguaçu: XXIII Encontro da ANPAD*, 1999
- ALVAREZ, R.; BENAVENTE, J. M.; CRESPI, G. Economic crisis and organisational change in developing countries: evidence from Chile. *International Journal of Technological Learning, Innovation and Development*, v. 3, n. 1, p. 67–86, 2010.
- ANDERSON, D.; SWEENEY, D.; WILLIAMS, T. *Estatística Aplicada a Administração e Economia*. 2. ed. São Paulo: Cengage Learning, 2007.
- ARCHIBUGI, D.; FILIPPETTI, A.; FRENZ, M. Economic crisis and innovation: Is destruction prevailing over accumulation? *Research Policy*, v. 42, n. 2, p. 303–314, 2013.
- BRITO, E. P. Z.; BRITO, L. A. L.; MORGANTI, F. Inovação e desempenho empresarial: Lucro ou Desenvolvimento? *Revista de administração de empresas - eletrônica*, v. 8, n. 1, p. 1–25, 2009.
- CACCIAMALI, M. C.; TATEI, F. Mercado de trabalho: da euforia do ciclo expansivo e de inclusão social à frustração da recessão econômica. *Estudos Avançados*, v. 30, n. 87, p. 103–121, 2016.
- CHAUVIN, K.; HIRSCHHEY, M. Advertising, R&D expenditures and the market value of the firm. *Financial Management*, v. 22, n. 4, p. 128, 1993.
- FILIPPETTI, A.; ARCHIBUGI, D. Innovation in times of crisis: National systems of innovation, structure, and demand. *Research Policy*, v. 40, n. 2, p. 179–192, 2011.
- GEROSKI, P. A.; WALTERS, C. F. Innovative Activity over the Business Cycle. *The Economic Journal*, v. 105, n. 431, p. 916–928, 1995.
- GRÓPPO, G. DE S. Causalidade Das Variáveis Macroeconômicas Sobre O Ibovespa. 2004. Dissertação (Mestrado em Economia Aplicada) - Escola Superior de Agricultura Luiz de Queiroz, Universidade de São Paulo, Piracicaba, 2004. doi:10.11606/D.11.2004.tde-06012005-165535. Acesso em: 2016-09-07.
- HOFFMANN, M. G. et al. Fatores Condicionantes à inovação: Aproximação ao estado da arte por meio da bibliometria e da revisão sistemática. *Pretexto*, v. 17, n. 2, p. 11–27, 2016.
- JUNIOR, J. C. A. DA S.; MENEZES, G.; FERNANDEZ, R. N. Uma análise VAR das relações entre o mercado de ações e as variáveis macroeconômicas para o Brasil. *Economia e Desenvolvimento*, v. 23, n. 1, p. 54–72, 2011.
- LAZZAROTTI, F.; MARCON, R.; BANDEIRA-DE-MELLO, R. Recursos para inovação e desempenho: Uma análise da invariância de mensuração em firmas de setores de alta densidade tecnológica no Brasil. *RAI – Revista de Administração e Inovação*, v. 11, n. 4, p. 33–57, 2014.
- LEV, B.; SOUGIANNIS, T. The capitalization, amortization, and value-relevance of R&D. *Journal of Accounting and Economics*, v. 21, n. 1, p. 107–138, 1996.
- LIU, Z.; SPENCER, P. Modelling sovereign credit spreads with international macro-factors: The case of Brazil 1998 – 2009. *Journal of Banking & Finance*, v. 37, n. 2, p. 241–256, fev. 2013.
- MALACHIAS, C. DOS S.; MEIRELLES, D. S. E. Regime tecnológico, ambiente de inovação e desempenho empresarial no setor de serviços: Um estudo exploratório das empresas de tecnologia da informação. *RAI – Revista de Administração e Inovação*, v. 6, n. 2, p. 58–80, 2009.
- MEGNA, P.; KLOCK, M. The Impact of Intangible Capital on Tobin's q in the Semiconductor Industry. *American Economic Review*, v. 83, n. 2, p. 265–269, 1993.
- NUNES, M. S.; COSTA JR, N. C. A. DA; MEURER, R. A relação entre o mercado de ações e as variáveis macroeconômicas: uma análise econométrica para o Brasil. *Revista Brasileira de Economia*, v. 59, n. 4, p. 54–72, 2005.

OLIVEIRA, J. A. S. DE; ZILBER, M. A.; BRAGA, A. C. S. Inovação e criação de valor: Uma análise de dados em painel. Simpósio Internacional de Inovação e Sustentabilidade. Anais...2013

PAUNOV, C. The global crisis and firms' investments in innovation. *Research Policy*, v. 41, n. 1, p. 24–35, 2012.

SCHOR, A.; BONOMO, M. A.; PEREIRA, P. L. V. Arbitrage Pricing Theory (APT) e variáveis macroeconômicas: Um estudo empírico sobre o mercado acionário brasileiro. Texto para discussão nº391, PUC, Rio de Janeiro, 1998.

SCHREIBER, D. Estudo do impacto da inovação tecnológica sobre o custo de produção. *Pretexto*, v. 17, n. 1, p. 46–60, 2016.

SCHUMPETER, J. A. *Business Cycle: a Theoretical, Historical and Statistical Analysis of the Capitalist Process*. 1. ed. Nova York: McGraw-Hill, 1939. v. 1950

SIQUEIRA, L. C.; CALEGÁRIO, C. L. L. A relação entre as exportações e o sistema de inovação no Estado de Minas Gerais. *Pretexto*, v. 16, n. 3, p. 11–20, 2015.

TABAS, J.; BERANOVÁ, M. Innovations effect in the company's value. *Procedia Economics and Finance*, v. 12, n. March, p. 695–701, 2014.

TERRA, N. M.; BARBOSA, J. G. P.; BOUZADA, M. A. C. A influência da inovação em produtos e processos no desempenho de empresas brasileiras. *Revista de Administração e Inovação*, v. 12, n. 3, p. 183–208, 2015.

VERHEES, F. J. H. M.; MEULENBERG, M. T. G. Market Orientation, Innovativeness, Product Innovation, and Performance in Small Firms. *Journal of Small Business Management*, v. 42, n. 2, p. 134–154, 2004.

WRIGHT, R. Why Innovations are Arguments. *MIT Sloan Management Review*, v. 53, n. 3, p. 95–97, 2012.