

# E

## FEITO *MOMENTUM* NO CURTO PRAZO: VALE A PENA COMPRAR AÇÕES VENCEDORAS NO BRASIL?

### **ODILON SATURNINO SILVA NETO**

*Mestre em Administração pelo Programa de Pós-Graduação em Administração da Universidade Federal de Pernambuco (PROPAD-UFPE).*

*Professor da Unidade Acadêmica de Gestão e Negócios*

*do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia da Paraíba (UAG/IFPB).*

*Avenida Primeiro de Maio, 720, Jaguaribe, João Pessoa – PB – Brasil – CEP 58015-430*

*E-mail: odilon.saturnino@gmail.com*

### **VALÉRIA LOUISE DE ARAÚJO MARANHÃO SATURNINO SILVA**

*Mestra em Administração pelo Programa de Pós-Graduação em Administração da Universidade Federal de Pernambuco (PROPAD-UFPE).*

*Professora do Departamento de Graduação em Administração e Ciências Contábeis da Faculdade dos Guararapes (FG).*

*Rua Comendador José Didier, 27, Piedade, Jaboatão dos Guararapes – PE – Brasil – CEP 54400-160*

*E-mail: valerialouise@gmail.com*

### **PIERRE LUCENA RABONI**

*Doutor em Administração pelo Instituto de Administração e Gerência da Pontifícia Universidade Católica do Rio de Janeiro (IAG-PUC-RJ).*

*Diretor regional da Laureate International Universities da Faculdade dos Guararapes (FG).*

*Rua Comendador José Didier, 27, Piedade, Jaboatão dos Guararapes – PE – Brasil – CEP 54400-160*

*E-mail: pierrelucena@gmail.com*

### **MARCOS ROBERTO GOIS DE OLIVEIRA**

*Doutor em Economia pelo Programa de Pós-Graduação em Economia da Universidade Federal de Pernambuco (Pimes-UFPE).*

*Professor do Departamento de Ciências Administrativas da Universidade Federal de Pernambuco (DCA-UFPE).*

*Avenida Professor Moraes Rego, 1.235, Cidade Universitária, Recife – PE – Brasil – CEP 50670-901*

*E-mail: mrgois@hotmail.com*

## RESUMO

Este artigo teve como objetivo básico verificar possível persistência dos resultados de retorno das ações negociadas na Bolsa de Valores de São Paulo (Bovespa) no curto prazo, sob a hipótese de que ações vencedoras continuam vencendo e perdedoras tendem a manter seus retornos abaixo da média do mercado em um período de seis meses, em uma estratégia baseada no efeito *momentum*. Essa suposição foi feita com base no comportamento impulsivo dos investidores diante de ações com alta liquidez, está calculada pelo volume em dinheiro e supondo que se trate de uma variável relevante para uma manutenção dos bons resultados de retorno em curtos períodos. Para analisar essa estratégia, formaram-se nove carteiras de ações classificadas por volume nas categorias alto, médio e baixo, e cada uma delas foi subdividida em grupos de vencedoras, médias e perdedoras de acordo com o retorno médio mensal. A formação correspondeu a um período semestral, de outubro de 1994 a março de 2011, e as ações foram classificadas de acordo com as carteiras estabelecidas por volume em dinheiro e pelo retorno médio acumulado. Na análise do comportamento dessas ações nos seis meses posteriores (de abril de 1995 a setembro de 2011), avaliou-se a hipótese de que aquelas com retornos maiores no passado recente continuam proporcionando bons resultados no curto prazo, especialmente em seis meses de formação e análise semestral posterior. Constatou-se, por meio de uma análise de séries temporais, que foi recomendável a manutenção de ações com baixo volume em carteira por, no mínimo, três meses. Os dados em corte transversal levaram a uma versão multifatorial do modelo CAPM que consistiu na incorporação das defasagens dos retornos e do logaritmo natural do volume, sendo posteriormente rodada a regressão com dados em painel. Os resultados corroboraram que ações vencedoras com baixa liquidez e de volume intermediário se apresentaram como as melhores opções de investimentos no Brasil.

## PALAVRAS-CHAVE

Efeito *momentum*. Liquidez. Modelo multifatorial. Modelos Arima. Análise de regressão.

### 1 INTRODUÇÃO

Na expectativa de que as informações históricas de retorno sejam indicadores suficientes para mensurar rendimentos futuros, investidores podem agir por impulso e investir os seus recursos esperando obter retornos anormais diante de resultados momentaneamente satisfatórios em relação a determinadas ações. Desse modo, efetuam a compra no momento da divulgação desses bons resultados com a intenção de vender essas ações posteriormente a um preço maior.

Evidências empíricas dessa tendência podem ser identificadas em estudos relacionados ao comportamento dos preços posteriormente à divulgação de informações públicas contidas nos demonstrativos contábeis. Nessa linha de pesquisa, pode ser citado o estudo de Perobelli e Ness (2000) a respeito da verificação das reações do mercado à divulgação de lucros, diante dos quais não há ajustes instantâneos, e, portanto, os investidores mais atentos podem obter ganhos por causa do retardamento das assimilações pelo mercado, principalmente no caso das ações de valor na denominação de La Porta, Lakonishok, Shleifer e Vishny (1997). Segundo esses autores, boas notícias referentes aos anúncios de lucros tendem a proporcionar melhores retornos para esse tipo de ação nos cinco meses após a formação das carteiras.

Todavia, como o comportamento dos títulos no mercado de capitais é mais complexo, investir em ações com bom desempenho pode ser mais um mito, uma vez que essa situação pode se reverter quando é considerado um horizonte temporal mais longo, identificando normalmente o que é conhecido como *overreaction* e cujo estudo clássico é o de DeBondt e Thaler (1985), sendo também um efeito identificado por Chopra, Lakonishock e Ritter (1992) no mercado norte-americano; no Brasil, Bonomo e Dall’Agnol (2003) encontraram evidências de reversões dos preços no curto prazo. Para esse horizonte temporal, Lee e Swaminathan (2000) e Jegadeesh e Titman (2003) identificaram o efeito *momentum* nos Estados Unidos, indicando diferenças entre os dois mercados em um momento ainda marcado pelos altos níveis de inflação no Brasil, na análise de Bonomo e Dall’Agnol (2003), que foi de 1986 a 2000.

Apesar de estudos como o de Fonte e Carmona (2005), entre outros, indicarem que o mercado brasileiro tem um nível de eficiência que não permite a

obtenção de ganhos anormais a partir de informações passadas, a divulgação de resultados satisfatórios em relação às empresas que apresentam um passado de sucesso pode levar a um aumento substancial na liquidez delas, decorrente do impulso de um grande número de investidores que apostam na persistência dos resultados apresentados nessa divulgação, conforme evidências mencionadas com base nos trabalhos de La Porta *et al.* (1997) e Perobelli e Ness (2000).

Damodaran (2006) descreve o efeito impulso ou *momentum* com base no seguinte comportamento: se o preço de uma ação estiver caindo, continuará caindo, assim como, se estiver em alta, tenderá a manter essa elevação, ou seja, os preços de mercado das ações se correlacionam positivamente com seus resultados históricos de retorno, podendo ser potencializados diante de informações públicas positivas, evidência mais fortemente percebida no caso de ações com elevada liquidez. Entretanto, é necessário que os investidores sejam rápidos para tirar proveito dessas informações antes de elas serem incorporadas aos preços, pois alguns estudos como o de Schiehl (1996) já identificaram também um grau de eficiência em que não é possível ganhar extraordinariamente com o auxílio de informações públicas.

Diante de evidências empíricas conflitantes no que diz respeito à obtenção de retornos anormais a partir de aspectos comportamentais como impulso, o presente estudo tem como objetivo básico testar a eficácia dessa estratégia de investimento no mercado acionário brasileiro, em um período mais abrangente e focado no curto prazo, a fim de buscar explicações para esse efeito com base na liquidez dos ativos. Além de uma análise geral, este trabalho tratará de dois períodos específicos, tendo a crise do mercado imobiliário norte-americano em 2008 como ponto de corte. A hipótese a ser testada é que ações com retornos maiores no passado recente continuarão proporcionando bons resultados em um futuro próximo, especialmente em seis meses de formação e análise semestral posterior.

O trabalho está dividido em quatro, além desta introdução. Na próxima seção, apresenta-se o referencial teórico, o qual trata essencialmente de estudos nacionais e internacionais sobre eficiência de mercado, liquidez e fatores comportamentais dos investidores, com foco no efeito *momentum*. Em seguida, abordam-se aspectos relacionados à metodologia, na qual, após descrição da amostra, há uma divisão em três etapas de análise: descritiva, econométrica de séries temporais e um detalhamento do modelo multifatorial formulado a partir de regressões *cross-section* e com os dados em painel. Na seção de resultados, são apresentados primeiramente os descritivos por meio de tabelas e gráficos, e em seguida, os testes econométricos tanto de séries temporais como os resultados da incorporação de variáveis ao CAPM no modelo multifatorial. Por fim, indicam-se as principais conclusões do estudo.

## 2 REFERENCIAL TEÓRICO

A abordagem teórica que sustenta a hipótese estudada neste trabalho conta, além de uma análise de séries temporais, com a incorporação de variáveis alternativas ao CAPM como forma de verificar se os retornos persistem no curto prazo e se a manutenção da rentabilidade pode ser atribuída a um indicador de liquidez.

Esta seção apresenta os estudos realizados no mercado norte-americano e os trabalhos de destaque empreendidos no Brasil. Nos estudos tanto nacionais como internacionais, são revisados de maneira especial os trabalhos que consistiram na incorporação de variáveis ao CAPM no desenvolvimento de modelos alternativos de formação dos preços, levando em conta a liquidez das ações e informações publicamente disponíveis das empresas.

### 2.1 BASES DO EFEITO *MOMENTUM* NO MERCADO INTERNACIONAL

A estratégia de *momentum* baseia-se nas expectativas dos investidores, para os quais ações que apresentaram valorização significativa no passado recente tendem a continuar crescendo no futuro, e um dos estudos clássicos nessa temática é o de Jegadeesh e Titman (1993) no mercado norte-americano. Hipoteticamente, esse efeito pode ser verificado com base na persistência dos retornos, constata-se evidências contrárias à eficiência em sua forma fraca, a qual pressupõe impossibilidade de o investidor prever retornos futuros com base apenas em informações históricas das ações ou em sua liquidez, já que essas informações já estão incorporadas nos preços (Fama, 1970, 1991).

Jegadeesh e Titman (1993) testaram a eficácia de comprar ações vencedoras e vender perdedoras, e verificaram as implicações no que diz respeito à eficiência do mercado acionário. Os resultados comprovaram a possibilidade de ganhos anormais por meio de estratégias de *momentum* quando os investidores compram ações com alta rentabilidade entre os últimos três e 12 meses e as vendem com baixos retornos no mesmo período, sendo testadas também as reações dos investidores aos anúncios de ganhos no caso das duas categorias analisadas.

O período referente à análise de Jegadeesh e Titman (1993) foi de 1965 a 1989, tendo foco nos retornos de curto prazo e, nesse caso, referentes a uma formação nos últimos três, seis, nove e 12 meses, considerando uma manutenção das carteiras nos próximos três, seis, nove e 12 meses, havendo uma divisão em grupos de ações vencedoras e perdedoras listadas na Nyse e Amex. Nos resultados computados de acordo com o teste “t”, foram verificados valores

positivos e estatisticamente significativos para a diferença entre vencedoras e perdedoras, especialmente para a formação nos últimos 12 meses e manutenção por três meses.

Além do teste indicativo da diferença de médias, os autores supramencionados incluíram outras variáveis em suas análises, como o risco sistemático inerente ao modelo CAPM e o tamanho das empresas, constatando inicialmente que os maiores retornos identificados no prazo de três a 12 meses são mais evidentes entre ações com maiores betas e, portanto, mais arriscadas. Esse resultado foi identificado por meio do valor correspondente a  $-0,08$  no diferencial entre vencedoras e perdedoras no período de 1965 a 1989 (Jegadeesh & Titman, 1993, p. 73).

No estudo de eventos associados ao efeito *momentum*, Jegadeesh e Titman (1993) procederam à utilização do modelo CAPM em diversas carteiras, cujo retorno esperado teve como variável resposta os retornos obtidos nos seis meses posteriores à formação das carteiras com base nos semestres anteriores. Quanto às variáveis explicativas, as ações foram classificadas, de acordo com o tamanho, em pequenas, médias e grandes, e por risco, conforme betas pequenos, médios e grandes calculados em relação ao prêmio de risco de mercado. Nessa etapa do trabalho, os autores não identificaram tendências relacionadas ao efeito tamanho ou ajustes por risco, alegando que a lucratividade da estratégia de *momentum* não esteve confinada a uma subamostra particular de ações e sendo essa estratégia relevante no curto prazo até mesmo após considerar os custos de transação.

Outro aspecto que vale a pena ser ressaltado nesse estudo seminal da estratégia de *momentum* efetuado por Jegadeesh e Titman (1993) é a análise das reações do mercado aos anúncios de ganhos trimestrais por parte das empresas, quando se formaram carteiras classificadas em ordem crescente de retornos diferenciais nos seis meses anteriores e analisados em um período de até 36 meses após as publicações de ganhos em uma amostra correspondente ao período de janeiro de 1980 a dezembro de 1989.

Como indicação de um impulso relacionado a esses eventos, verificaram-se resultados positivos e significativos nas diferenças entre vencedoras e perdedoras nos primeiros seis meses, após os quais as reações aos anúncios foram contrárias de 11 a 18 meses e, depois desse período, já não se apresentaram como eventos que potencializam os retornos das ações. Portanto, pode-se dizer que, no mercado acionário norte-americano, os investidores reagiram positivamente aos anúncios de ganhos até seis meses posteriores à publicação, não havendo mais significância estatística nos retornos diferenciais após um ano e meio. Com esse resultado, os autores comprovaram que, nos Estados Unidos, o impulso funcionou no curto prazo de até seis meses no período de estudo (Jegadeesh & Titman, 1993, p. 88).

Em relação a esses eventos que possivelmente potencializam os retornos, La Porta *et al.* (1997) examinam as reações do mercado aos anúncios de lucros a fim de determinar se os investidores erram na precificação dos ativos, classificados em papéis com baixo volume negociado e subavaliados pelo mercado, e em ações com elevada liquidez. Assim, verificou-se se surpresas de lucros nos cinco anos posteriores à formação das carteiras foram sistematicamente positivas para as empresas com um baixo volume de negociação e negativas para aquelas com elevada liquidez, com base nos dados de anúncios de ganhos trimestrais de empresas listadas na Nyse, Amex e Nasdaq, a partir do segundo trimestre de 1971 até o primeiro trimestre de 1993, sendo excluídas *American Depositary Receipts* (ADRs), fundos mútuos fechados, entre outros ativos. Além disso, foram coletados dados de valor de mercado disponíveis em dezembro do ano  $t-1$  e junho do ano  $t$ .

Entre as variáveis contábeis analisadas pelos autores supracitados, houve uma classificação das ações em três grupos independentes: *book-to-market* (BM), *cash-flow-to-price* (CP) e *growth-in-sales* (GS). Diante disso, ações de valor são as que apresentam maior BM, maior CP e menor GS.

Quanto à classificação baseada no índice CP e na taxa de crescimento das vendas (GS), foram identificados resultados similares no que concerne ao melhor desempenho das ações de valor comparadas aos papéis *glamour*. Entretanto, foi evidenciado que a deterioração dos retornos e a consequente aproximação dos rendimentos entre esses dois tipos de ações foram mais significativas do que no caso da classificação fundamentada no índice BM. Além disso, importa ressaltar que essa reversão foi mais evidenciada por ocasião da inclusão de firmas da Nasdaq, de menor porte (La Porta *et al.*, 1997). Esse resultado confirma suposições balizadas na teoria de *overreaction*, de que firmas com menor tamanho tendem a uma reversão mais intensa dos seus resultados nos cinco anos posteriores (Chopra *et al.*, 1992).

Na abordagem a respeito do provável mito de investimento referente à estratégia de impulso, Damodaran (2006) esclarece que esta consiste em uma postura adotada pelos investidores de comprar ações que apresentam bom desempenho no mercado, pois eles acreditam na manutenção dos bons resultados. Em coerência com o impacto positivo decorrente das informações públicas, há uma expectativa de que os retornos sejam acompanhados por elevado volume de negócios, apesar de normalmente existir um prêmio de risco associado à baixa liquidez.

Além de se apoiarem na divulgação de resultados trimestrais, os investidores em impulso podem se basear simplesmente na variação percentual dos preços das ações ao longo de determinado período de tempo, comprando ações das quais resultaram os maiores retornos e acreditando na persistência desses

resultados durante alguns meses, o que leva a um aumento da liquidez das ações pelo impulso de mercado.

Essas suposições podem ser fundamentadas no trabalho realizado por Lee e Swaminathan (2000) no mercado norte-americano, os quais partiram do pressuposto de que os retornos seriam mantidos de forma mais significativa entre as ações com maior volume. De acordo com os resultados identificados por esses autores, as ações que apresentaram maior valorização e tiveram um elevado volume de negócios são as melhores oportunidades de investimento, e, assim sendo, além dos preços históricos, esses investidores incorporam também o volume de negociação às suas decisões de investimento.

O trabalho supracitado teve como amostra todas as ações negociadas na Nyse e Amex, compreendendo o período de janeiro de 1965 a dezembro de 1995, a partir de vários cruzamentos entre carteiras formadas com base no retorno e volume negociado. Um dos procedimentos do referido trabalho consistiu inicialmente na formação de dez carteiras de acordo com o retorno mensal, em ordem crescente, das categorias R<sub>1</sub>, que foi a extrema perdedora ou com menor retorno, a R<sub>10</sub>, que apresentou esta os maiores retornos e foi categorizada como extrema vencedora.

Após a classificação por retornos, cada uma das dez carteiras foi subdividida em três portfólios de acordo com o volume, o qual foi mensurado como uma proporção entre o número de ações negociadas e *outstanding* no final de cada dia, em valores percentuais. Assim, cada categoria de retorno apresentava uma subdivisão em volume alto, médio e baixo, a fim de se proceder a uma análise combinada entre rendimento e volume tanto no curto como no médio e longo prazos. Dessa maneira, cada carteira foi formada com base nos últimos três, seis, nove e 12 meses e analisada nos três, seis, nove e meses seguintes à formação, além de constar também uma verificação do comportamento dos retornos no longo prazo, até 60 meses posteriores (Lee & Swaminathan, 2000).

O estudo realizado por Lee e Swaminathan (2000) apresenta como resultado essencial uma constatação do efeito *momentum* no mercado norte-americano no período analisado, sendo a persistência dos resultados de retorno verificada de maneira especial entre as ações com maior volume. Apesar do efeito natural da liquidez, diante da qual os investidores exigem maior prêmio pelo risco, foram ações mais líquidas que proporcionaram manutenção de seus resultados de retorno no curto prazo, podendo ser diagnosticado com base nesse estudo que foi recomendável a compra de ações com volume e retorno elevados nos Estados Unidos, no período de 1965 a 1995.

Por sua vez, Avramov, Chordia e Goyal (2006) partiram do pressuposto de uma reversão de curto prazo das ações decorrente das pressões de demanda, evidenciando uma inversão de preços tanto na semana como no mês posterior



à formação das carteiras de ações com base no volume de negociação. Nessa classificação, os autores identificaram que ações perdedoras revertem os seus resultados, mas o retorno semanal ou mensal proveniente da compra de ações ilíquidas não é superior ao custo de transação decorrente da falta de liquidez das ações com retornos negativos no período anterior.

Com base nos resultados do trabalho supramencionado, percebe-se uma ideia contraposta às evidências do estudo de Lee e Swaminathan (2000), já que, conforme Avramov *et al.* (2006), não há uma manutenção dos resultados de retorno entre as ações com maior volume negociado, mas sim uma reversão, embora seja notório que se trata de curtíssimo prazo. Para um período, portanto, de seis meses em diante, pode-se esperar um comportamento impulsivo dos investidores na compra de ações com retornos positivos, levando a um aumento destes em um curto prazo superior ao horizonte temporal considerado pelos últimos autores mencionados.

Em uma abordagem da associação de flutuações da liquidez com maiores retornos, Watanabe e Watanabe (2008) buscam fazer previsões das preferências futuras dos investidores reveladas nas negociações, levando em consideração os custos de transação e estabelecendo um parâmetro de liquidez para identificar o prêmio de risco, denominado beta de liquidez. Por outro lado, esses autores também demonstram maiores custos associados à falta de liquidez, concordando com Avramov *et al.* (2006) e evidenciando a existência de um maior prêmio de risco de liquidez como decorrência da incerteza dos investidores.

Nessa mesma abordagem, os trabalhos mencionados tratam de níveis extremos de liquidez e seus impactos sobre a incerteza do mercado e os prêmios de risco, estes provenientes de alto volume negociado, por um lado, e ausência de liquidez, por outro; neste último caso, proporcionando volatilidade ainda maior explicada parcialmente por elevado custo de transação quando se trata de um indicador de liquidez incondicional na análise de Watanabe e Watanabe (2008). Estes estudaram adicionalmente indicadores de liquidez condicionada a outras variáveis relevantes, e verificaram que o tamanho das empresas não influencia significativamente o maior prêmio de risco explicado pela elevada liquidez.

Diante dessa base, o efeito *momentum* pode ser estudado com base no volume de negociação das ações, sendo esse efeito impulsivo testado tanto de forma incondicional a partir de uma análise de séries temporais dos retornos como condicionado a um volume de negociação das ações em um *cross-section* com prêmio de risco como variável dependente, portanto, da liquidez. Para uma compreensão desta no mercado acionário brasileiro e do efeito *momentum* no mesmo mercado, são apresentados a seguir os principais estudos nacionais realizados com essas temáticas.

## 2.2 EFEITO *MOMENTUM* NO MERCADO ACIONÁRIO BRASILEIRO

Conforme explicitado, a estratégia de *momentum* tem como pressuposto uma persistência dos resultados de retorno das ações impulsionada por elevado volume de negócios. Minardi (2004) cita dois tipos básicos de investidor: observadores de notícias e *traders* de momento. Os *traders* captam tardiamente as informações assimiladas pelos observadores, compram as ações nos momentos em que elas atingem o valor máximo e, dessa forma, proporcionam maiores lucros aos que estão mais atentos às variações momentâneas do mercado, como os observadores de notícias.

Para que exista possibilidade de retorno anormal a partir de informações passadas, tem-se como premissa básica a atuação em um mercado que não seja eficiente, uma vez que valores históricos já se constituem como base suficiente para que os investidores obtenham ganhos significativos. Esses valores, conforme já mencionado, se referem essencialmente a rendimento e liquidez, a qual pode ser mensurada de várias formas, entre elas: quantidade de ações negociadas diariamente em relação ao total ofertado ou *outstanding* (Lee & Swaminathan, 2000), volume em quantidade de ações, volume em dinheiro ou índices que permitam agregar unidades monetárias e quantidades, como o índice de negociabilidade desenvolvido por Paula Leite e Sanvicente (1995), citados por Sanvicente e Minardi (1998).

Estudos realizados no Brasil em 1998 mostram resultados divergentes no que se refere à relação entre volume negociado e rentabilidade. Sanvicente e Minardi (1998) comprovam uma relação direta entre liquidez e retorno, evidenciando a inexistência de prêmio pelo risco associado à baixa liquidez. Por sua vez, Bruni e Famá (1998) apresentaram conclusões favoráveis à ocorrência desse prêmio por meio de regressão *cross-section* do retorno em função do índice de negociabilidade proposto por Paula Leite e Sanvicente (1995), cujo resultado revelou associação significativa entre rentabilidade e falta de liquidez.

É importante ressaltar que o período correspondente à análise de Bruni e Famá (1998) foi de 1988 a 1996 e, portanto, abrangeu um intervalo de tempo ainda marcado por elevados níveis inflacionários. Em contraponto, Sanvicente e Minardi (1998) procederam ao seu estudo da liquidez no mercado acionário em um período quadrimestral entre setembro-dezembro de 1994, ano de lançamento do Plano Real, e janeiro-abril de 1998, sendo identificada também por regressão *cross-section* ausência de prêmio de risco decorrente da baixa liquidez já nesse período inicial de estabilidade econômica.

Antes de analisar se as ações seguem uma tendência de manutenção de seus resultados, é importante definir se realmente há respaldo para a previsão

de retornos futuros tendo como base rendimentos passados. Esse é justamente o problema de pesquisa do estudo de Minardi (2004), o qual consistiu basicamente em uma investigação da hipótese de eficiência de mercado, mais especificamente em sua forma fraca.

A fim de atingir esse propósito, a autora selecionou 649 ações negociadas no mercado brasileiro, entre setembro de 1994 e agosto de 2000, estimando uma equação de regressão na qual se verificava o intercepto correspondente aos valores históricos de retorno. Assim, foi constatada uma relação significativa entre valores passados e futuros dessa variável, inicialmente sem considerar o efeito da corretagem. Após a inclusão desta, a análise continuou a apresentar resultados de retorno significativos com base nos passados, em alguns índices da Bovespa, como o IBX, apesar de não ser verificada essa evidência no Ibovespa ao serem incluídos esses custos.

Diante disso, pode-se concluir com base nesse estudo que há fundamento para uma análise de estratégias que tomam como base informações históricas de retorno, como a de *momentum*, uma vez que se constataram de forma geral, mesmo com a consideração da corretagem, evidências de uma relação significativa entre informações históricas e futuras de retorno.

Bonomo e Dall’Agnol (2003) encontraram evidências de *overreaction* no mercado de capitais brasileiro no horizonte temporal correspondente ao *momentum* nos Estados Unidos. Ao contrário de DeBondt e Thaler (1985), identificaram que ela é mais intensa no curto prazo, rejeitando a hipótese de efeito *momentum* evidenciada por Jegadeesh e Titman (1993) nesse horizonte temporal. Desse modo, há a ocorrência de retornos significativos no curto prazo para os investidores que adotam a estratégia contrária, não sendo identificadas anomalias de impulso em curtos períodos, tal como se espera com base nos estudos realizados no mercado norte-americano.

Bonomo e Dall’Agnol (2003) estimaram os retornos tendo como base os rendimentos anormais das carteiras extremas. Eles formaram dez carteiras em ordem decrescente de retorno anormal e calcularam a diferença entre a extrema perdedora e a extrema vencedora, observando o comportamento das ações nos períodos de três, seis, nove e 12 meses após a formação das carteiras anteriormente a cada um desses períodos, de 1986 a 2000. Tendo em vista o período de análise desses autores, é perceptível que a inflação exerceu influência considerável sobre os resultados obtidos, sendo necessária, portanto, uma análise que envolva um maior período de estabilidade econômica, do Plano Real aos dias atuais.

Contrariamente às evidências encontradas por Bonomo e Dall’Agnol (2003), Fonte e Carmona (2005) rejeitaram a hipótese de *momentum* e de *overreaction*, concluindo pela eficiência fraca do mercado acionário brasileiro. Essa

constatação teve como base uma análise das ações da Bovespa no período de junho de 1994 a junho de 2004, sendo criadas carteiras vencedoras e perdedoras e analisado o desempenho nos seis, 12, 18 e 24 meses posteriores à formação dos portfólios.

Apesar da verificação de persistência dos retornos nos seis meses posteriores, que a princípio poderia se constituir como evidência favorável à estratégia de momento, não foi identificada significância estatística nesse resultado (Fonte & Carmona, 2005). Além disso, também não foi significativa a reversão constatada nos 12 meses seguintes, a qual respaldaria a estratégia contrária. Adicionalmente, a estratégia com eficácia identificada nos Estados Unidos por Jegadeesh e Titman (1993, 2001) foi testada por Fonte e Carmona (2005) no mercado brasileiro em cada um dos 24 meses subsequentes, sendo também refutada nesse mercado.

Em virtude dos resultados obtidos por meio do trabalho de Fonte e Carmona (2005), rejeitam-se as hipóteses tanto de momento como de *overreaction*. Não obstante essas evidências, vale salientar que a constatação do efeito *momentum* é esperada para um horizonte temporal de até um ano, e há, portanto, necessidade da realização de um estudo mais abrangente sobre essa estratégia, cuja análise é atualmente mais favorecida devido ao maior tempo decorrido após o lançamento do Plano Real.

Além das informações históricas relacionadas a negociações de ativos, outras informações publicamente disponíveis podem afetar o prêmio de risco esperado das ações, como a divulgação de resultados trimestrais. Por meio do estudo desses eventos, Procianny e Antunes (2001) identificaram reações dos investidores à divulgação de informações pelas empresas, refutando o pressuposto de eficiência de mercado em sua forma semiforte e respaldando a possibilidade de ganhos fundamentados na estratégia de *momentum*. Nesse caso, se uma empresa apresenta retornos positivos, estes podem ser potencializados diante de informações favoráveis sobre seus resultados trimestrais.

Ortolan (2007) estudou as reações do mercado acionário, tanto no Brasil como no México, às divulgações desses resultados pelas empresas, analisando os retornos nos cinco dias anteriores e posteriores ao evento e no dia da divulgação, durante o período de dezembro de 2000 a janeiro de 2006. A hipótese testada foi que a divulgação de resultados trimestrais causa reações anormais nos retornos das ações, o que confirmou que o mercado acionário brasileiro pode ser influenciado pelos anúncios de ganhos e demonstrou ineficiência nesse aspecto.

Diante dessas evidências, pode-se constatar uma tendência de manutenção dos retornos no curto prazo, assim como no mercado norte-americano, no qual a potencialização dos rendimentos já não se verifica após seis meses subsequentes

à divulgação de ganhos. Além disso, foram apresentados estudos que não rejeitaram a hipótese de efeito *momentum* no curto prazo (Jegadeesh & Titman, 1993) e demonstraram evidência de *overreaction* no longo prazo (DeBondt & Thaler, 1985) nos Estados Unidos, havendo confirmações posteriores por Chopra *et al.* (1992), Lee e Swaminathan (2000), entre outros estudos.

No caso brasileiro, as referências teóricas apresentadas permitem partir do pressuposto da ocorrência de um efeito *momentum* de curto prazo que pode ser explicado por liquidez e divulgação de resultados das empresas. Corroborando essa hipótese para o Brasil, Cruz (2009) constatou que o *momentum* no longo prazo não se verifica, tal como preconizado pelo mesmo autor, sendo mais um indício de o mercado acionário brasileiro possivelmente seguir a tendência norte-americana de impulso nos primeiros meses de negociação das ações.

Como mais uma confirmação do efeito *momentum* de curto prazo no mercado de ações brasileiro, Piccoli, Silva, Del Corso e Souza (2009) empreenderam uma análise correspondente ao período de janeiro de 2005 a julho de 2008, calculando os retornos anormais das 55 ações mais líquidas da Bovespa em relação ao índice de mercado e classificando-as em dois grupos: vencedoras e perdedoras. Os autores acompanharam o desempenho dos papéis até 36 meses posteriores à formação das carteiras, estabelecendo testes de comparações de médias a partir dos quais alegam existir o efeito *momentum* no nível de significância de 10%.

Nesse último estudo aqui apresentado, os autores alertam para certas limitações do trabalho, solicitando uma análise mais abrangente do efeito *momentum* no Brasil, envolvendo tanto mais ações como um maior período de análise, e, diante dos resultados apresentados, há respaldo para estabelecer como pressuposto a existência de impulso no curto prazo similarmente às verificações de estudiosos norte-americanos. A partir dessa base, são detalhados na próxima seção os procedimentos metodológicos utilizados.

### 3 METODOLOGIA

No presente estudo, o objetivo básico consiste em testar a relevância da estratégia baseada no efeito *momentum* no mercado acionário brasileiro, havendo expectativa de que os resultados das ações se mantenham seis meses após a formação das carteiras. Também se espera que a manutenção dos retornos seja evidenciada de forma especial entre ações com elevada liquidez, sendo os métodos de análise esclarecidos nesta seção.

A hipótese testada no presente trabalho é que ações com retornos maiores no passado recente continuarão proporcionando bons resultados em um futuro

próximo. Para o alcance desse propósito, este estudo busca verificar se carteiras com melhores desempenhos em um período de seis meses tendem a obter melhores resultados nos seis meses posteriores e, portanto, podem ser consideradas como boas oportunidades de investimento, levando um grande número de investidores a apostar na persistência dos retornos e, desse modo, a aumentar a liquidez dos papéis.

Os dados coletados para a realização deste estudo foram extraídos do sistema administrado pela empresa Economática, os quais são de cotações mensais (fechamento) das ações negociadas na Bovespa, referentes ao período de setembro de 1994 a setembro de 2011, para o cálculo dos retornos no mesmo período, a partir de outubro de 1994. Além dos preços, foi obtido, no mesmo sistema, o volume semestral (em dinheiro) dos papéis, considerando os intervalos de abril a setembro e de outubro a março.

No que se refere aos critérios utilizados para selecionar as ações componentes da amostra, além de serem apenas as negociadas na Bovespa, foi estabelecido que apresentassem o mínimo de uma negociação mensal em cada semestre analisado, sendo retirados os papéis que não estavam de acordo com essa exigência. Excluídos ADRs, índices e outros tipos de ativos, e compondo a amostra apenas ações ativas (as canceladas foram desconsideradas), restaram 621 ações para a aplicação do critério supramencionado, lembrando que as carteiras formadas foram rebalanceadas semestralmente.

Para a organização dos dados extraídos do Economática, assim como para a elaboração dos gráficos utilizados na demonstração dos resultados da pesquisa, utilizou-se a planilha eletrônica do Microsoft Excel 2010. Já para os testes econométricos e para as regressões do modelo multifatorial foi utilizado o Eviews 7.0.

### 3.1 FORMAÇÃO DAS CARTEIRAS E ANÁLISE DESCRITIVA

Para a formação das carteiras, utilizou-se o método de divisão por *quantis*, o qual leva em consideração apenas as medidas de posição e ordenação. Primeiramente, as ações pertencentes à amostra foram ordenadas de acordo com o seu volume em dinheiro no semestre analisado e subsequentemente distribuídas em três carteiras e classificadas em ações de volume alto, médio e baixo.

Em seguida, as ações de cada uma das três carteiras foram categorizadas com base em seus rendimentos médios no período em análise, o qual foi obtido calculando a média dos retornos mensais de cada ação durante o semestre em questão. Por fim, cada carteira foi subdividida em vencedora, média e perdedora, formadas a cada semestre com a denominação indicada no Quadro 1:

## QUADRO I

## CLASSIFICAÇÃO DAS AÇÕES BASEADA EM VOLUME E RETORNO

VOLUME ALTO	VOLUME MÉDIO	VOLUME BAIXO
Vencedora (maior retorno)	Vencedora (maior retorno)	Vencedora (maior retorno)
Média (retorno médio)	Média (retorno médio)	Média (retorno médio)
Perdedora (menor retorno)	Perdedora (menor retorno)	Perdedora (menor retorno)

Fonte: Elaborado pelos autores.

Após a formação, foi calculada a média dos retornos de cada uma das carteiras nos seis meses posteriores, a fim de verificar se os grupos de ações vencedoras continuam tendo retornos superiores nos seis meses subsequentes, tornando possível, dessa forma, inferir o efeito *momentum* no curto prazo.

Dessa maneira, observa-se que foram formadas nove carteiras, sendo avaliado o desempenho de cada uma dessas carteiras seis meses após sua formação. O período dessa formação, por sua vez, também é dos últimos seis meses, durante o mesmo período mencionado. Por exemplo, as carteiras formadas de outubro de 1994 a março de 1995 tiveram seu comportamento avaliado de abril de 1995 a setembro do mesmo ano. Assim, esse procedimento foi repetido até março de 2011, quando foram formadas as carteiras a serem analisadas de abril a setembro do mesmo ano.

Além dessa análise geral, procedeu-se a uma divisão da amostra em dois períodos, sendo o primeiro anterior à crise financeira internacional de 2008, cujos efeitos foram prolongados até 2009 (de abril de 1995 a março de 2009), e o outro posterior aos efeitos mais intensos da referida crise, de abril de 2009 a setembro de 2011 (formação). Vale enfatizar que uma formação em março implica análise dos meses de abril a setembro.

A avaliação descritiva do efeito *momentum* teve como propósito identificar se houve manutenção dos resultados de retorno no curto prazo, que é, nesse caso, de seis meses. Por meio dessa identificação, torna-se possível verificar se há ou não um comportamento impulsivo no mercado acionário brasileiro. A hipótese nesse caso é que ações perdedoras continuam perdendo, assim como as vencedoras tendem a manter esse resultado nos seis meses posteriores.

É por essa razão que o volume foi escolhido como a variável adequada para medir o efeito *momentum*, uma vez que se espera uma tendência de os investidores serem impulsionados a comprar ações muito líquidas, ou seja, com alto volume. Também há respaldo na literatura, conforme já discutido, para afirmar



que ações pouco negociadas ou com baixa liquidez proporcionam maiores retornos em virtude de se exigir um maior prêmio pelo risco proveniente dessa baixa liquidez.

### 3.2 ANÁLISE ECONÔMETRICA – MODELOS ARIMA

Tendo em vista que o propósito do estudo é verificar, entre as ações negociadas na Bovespa, o comportamento do retorno ao longo do tempo, trata-se essencialmente de uma série temporal na qual a variável dependente é o retorno mensal das ações e a variável independente consiste da sua defasagem. A partir desses testes iniciais, parte-se do pressuposto de que o retorno de hoje pode ser explicado pelos rendimentos anteriores, mas a partir de quantos meses? Mais especificamente, quando se compra uma ação hoje, depois de quanto tempo ela pode ser vendida de maneira a proporcionar ganhos significativos?

No caso da estratégia aqui analisada, a literatura revisada presume que o período ideal de manutenção de ações com bom desempenho atual em carteira seja de seis meses, período de formação geralmente utilizado e aqui empregado nas regressões *cross-section* e com os dados em painel. De forma geral, a expectativa é que ações vencedoras continuem vencendo no curto prazo, sendo este de um a 12 meses. Independentemente disso, a análise de séries temporais é que permitirá inferir, entre outras interpretações, qual a melhor defasagem para os retornos em questão e qual o melhor modelo explicativo do comportamento desses rendimentos.

Antes da definição do melhor modelo da tendência dos retornos mensais analisados, há uma verificação da estacionariedade da série para adequação das previsões, sendo um processo estacionário em sentido amplo quando sua média, variância e autocovariância são constantes ao longo do período de análise.

Um dos procedimentos utilizados para constatar se uma série é estacionária ou não consiste na realização do teste de raiz unitária desenvolvido por Dickey-Fuller. Sob a hipótese nula de que  $\rho = 1$ , a estatística  $t$  calculada de modo convencional é conhecida como estatística  $\tau$  (tau), cujos valores críticos foram tabulados por Dickey e Fuller com base em simulações de Monte Carlo.

Conforme é possível encontrar na equação do modelo de passeio aleatório, se o coeficiente  $\delta = \rho - 1$  for igual a zero, isso significa que  $\rho = 1$  e, portanto, a série é não estacionária. O coeficiente  $\delta$  pode ser testado por meio da estatística  $\tau$  (tau) ou do teste de raiz unitária ou teste de Dickey-Fuller, segundo o qual:

$$\tau = \frac{\delta}{SE(\delta)}$$



Caso o valor da estatística  $\tau$  (tau) encontrado seja menor em valores absolutos que o  $\tau$  (tau) crítico tabelado, aceita-se a hipótese nula de que  $\delta$  seja igual a zero e, portanto,  $\rho = 1$ , encontrando-se um processo de raiz unitária ou não estacionário. Caso contrário ( $\delta < 1$ ), o processo é estacionário.

Quando rodada a regressão  $Y_t = \rho Y_{t-1} + u_t$  e de fato verifica-se que  $\rho = 1$ , pode-se afirmar que a variável estocástica  $Y$  tem uma raiz unitária e que, na econometria (de séries temporais), uma série temporal que tenha raiz unitária é conhecida como uma (série temporal) de caminho aleatório ou não estacionária. Portanto, nos casos em que o processo de raiz unitária for identificado, haverá necessidade de diferenciar a série de dados.

Para testar a hipótese conjunta de que todos os coeficientes de autocorrelação  $\rho$  são simultaneamente iguais a zero, adotou-se a estatística de Ljung-Box, utilizada para amostras pequenas e definida como (Brooks, 2008):

$$LB = n(n+2) \sum_{k=1}^m \left( \frac{p_k^2}{n-k} \right) \sim X_m^2$$

No caso de aceitação da hipótese de que as autocorrelações são nulas, é necessário realizar a diferenciação para que as autocorrelações sejam diferentes de zero, sendo gerado um modelo autorregressivo integrado e de média móvel (*autoregressive integrated moving average* – Arima) para descrever os dados.

A previsão possibilitada pelas regressões de séries temporais pode ser baseada não apenas em modelos AR ou MA, de forma exclusiva, mas nos dois simultaneamente, representando um modelo Arma (p, q) ou ainda Arima (p, d, q), caso seja necessário diferenciar a série de dados (Gujarati & Porter, 2011). A partir desses conceitos, apresenta-se a seguir o modelo autorregressivo de média móvel de ordem p, q ou Arma (p, q):

$$Y_t = \mu + \phi_1 Y_{t-1} + \phi_2 Y_{t-2} + \dots + \phi_p Y_{t-p} + \theta_1 u_{t-1} + \theta_2 u_{t-2} + \dots + \theta_q u_{t-q} + u_t$$

Nessa equação,  $\mu$  representa a média do período,  $\phi_p$  se refere aos pesos dados às observações passadas da variável em análise, no modelo autorregressivo, e  $\theta_q$  constitui-se como a ponderação associada aos erros passados no modelo de média móvel.

Para identificar se os dados analisados se referem a de um processo autorregressivo ou de média móvel, buscou-se inicialmente calcular os valores apropriados de p e q. Para isso, utilizaram-se o correlograma e o correlograma parcial para perceber em que períodos de defasagem existem mais correlação com a variável dependente ou correlação entre as observações com k períodos de defasagem, ou seja, correlação entre  $y$  e dos componentes de média móvel  $u_t$  e  $u_{t-k}$ .

Após a identificação dos valores apropriados de  $p$  e  $q$ , o passo seguinte consistiu em estimar os parâmetros dos termos autorregressivo e de média móvel incluídos no modelo. Para essa estimativa, são feitos os cálculos de vários modelos e selecionado aquele com o menor critério de informação de Akaike (*Akaike's information criterion* – AIC), a ser detalhado posteriormente.

Depois de escolhido um modelo Arma (ou Arima) em particular e estimados seus parâmetros, verificou-se se o modelo escolhido se ajustava aos dados razoavelmente bem, pois é possível que outro modelo Arma possa se ajustar melhor. Um teste simples do modelo escolhido consistiu em verificar se os resíduos estimados desse modelo são ruídos brancos; se são, pode-se aceitar o ajuste específico; caso contrário, volta-se ao início de todo o processo, conhecido como método de Box-Jenkins (Gujarati & Porter, 2011).

Neste artigo, as regressões de séries temporais foram rodadas para cada uma das nove carteiras já descritas, sendo o retorno explicado em função de seu próprio *lag*. Além disso, verificou-se inicialmente se o melhor modelo para a descrição do rendimento seria autorregressivo, de média móvel ou os dois em conjunto, caracterizando um modelo Arma. Além disso, em alguns casos foi mais adequado diferenciar a série de dados, pois tratava-se de um modelo Arima. Para a escolha dessa modelagem, foi utilizado o AIC, sendo recomendável a escolha do menor valor na estatística apresentada a seguir, onde  $k$  é o número de regressores, incluindo a constante,  $n$  é o número de observações e  $SQR$  representa a soma dos quadrados dos resíduos (Gujarati & Porter, 2011, p. 492).

$$AIC = \left( \frac{2k}{n} \right) + \left( \frac{SQR}{n} \right)$$

### 3.3 INCORPORAÇÃO DE VARIÁVEIS AO CAPM – MODELO MULTIFATORIAL

No mesmo período de análise, verificou-se também a relação entre o prêmio de risco da ação e o prêmio de risco de mercado seis meses após a formação das carteiras, sendo a equação a mesma do modelo original CAPM acrescido da variável referente ao volume negociado (em dinheiro) no período de formação e o próprio retorno auferido na montagem das carteiras nos seis meses anteriores. Quando se faz essa verificação de relações entre variáveis em um mesmo período, presume-se a existência de dados em corte transversal neste estudo em conjunto com o componente temporal, havendo a necessidade de estimar um

modelo de regressão com dados em painel para uma adequada descrição do comportamento dos ativos.

Antes disso, vale ressaltar que foram rodadas para cada uma das nove carteiras regressões *cross-section*, com o propósito de identificar as variáveis influentes sobre o prêmio de risco das ações em relação ao certificado de depósito interfinanceiro (CDI). Nessas equações, a variável dependente correspondeu ao retorno seis meses após a formação das carteiras menos o CDI, e os regressores foram: prêmio do retorno de formação, representado pela média de retorno mensal classificado de acordo com volume em dinheiro e rendimentos seis meses anteriores ao período de análise, subtraindo o CDI; prêmio de risco de mercado, já modelado pelo CAPM; e volume em dinheiro.

Diante da não verificação de normalidade dos dados e para simplificar os valores referentes ao volume de negócios, em alguns casos foi utilizada uma equação semilogarítmica, tal como procedido por Fama e French (1992). Nesse caso, foi calculado o logaritmo natural do volume negociado quando pertinente. Além disso, foram calculados os retornos do Ibovespa e do CDI acumulado, os quais se constituíram, respectivamente, como *proxy* do retorno de mercado –  $R_m$  e do rendimento do ativo livre de risco –  $R_f$ , sendo suas cotações também obtidas na base de dados do Economática. Os dados de retorno esperado, por sua vez, são computados como as médias mensais referentes ao período de abril de 1995 a setembro de 2011, o qual corresponde ao intervalo geral de análise, segundo a equação:

$$R_i - R_f = \alpha + \beta_1 (R_{form} - R_f) + \beta_2 (R_m - R_f) + \beta_3 (\ln Vol)$$

Posteriormente às regressões de séries temporais e com dados em corte transversal, foi rodada, com base nos mesmos dados coletados, a regressão com dados em painel, fundamentada no modelo multifatorial (Fama & French, 1996) e consistindo na incorporação do logaritmo natural da variável volume ao modelo CAPM, tal como já descrito. Essa última etapa permite uma consolidação de todas as informações obtidas nas etapas anteriores e um parecer final sobre a hipótese baseada no efeito *momentum*. A equação de regressão com dados em painel foi semelhante à já descrita, com a diferença de que foram envolvidos os componentes temporais e transversais no mesmo modelo.

Entre vários pressupostos associados ao efeito *momentum*, uma ideia básica pode ser formalizada por meio da hipótese H1 apresentada a seguir, a qual sugere que o investidor compre ações vencedoras e venda ações perdedoras após um curto prazo de seis meses.

- $H_0$ : Não há relação significativa entre os retornos de carteiras de ações formadas com base no volume dos seis meses anteriores e os rendimentos delas nos seis meses posteriores.
- $H_1$ : Os retornos das ações vencedoras nos últimos seis meses tendem a continuar apresentando bom desempenho nos seis meses posteriores, assim como os rendimentos das perdedoras apresentam tendência de manter desempenho abaixo da média.

No que concerne a esse resultado, espera-se, como contraposição à hipótese de eficiência de mercado (HEM) na forma fraca, que o valor do  $\beta_1$  se apresente positivo e significativo, indicando que o prêmio proporcionado na formação das carteiras se mantém seis meses depois, e, portanto, vencedoras continuam vencedoras e perdedoras permanecem com retornos abaixo da média. Em relação ao segundo parâmetro,  $\beta_2$ , há uma expectativa de que este seja positivo e significativo, sendo relacionado ao CAPM e passível da incorporação de outras variáveis explicativas do prêmio de risco.

Em relação ao terceiro parâmetro,  $\beta_3$ , há duas possibilidades: caso seja significativo e positivo, o efeito *momentum* se concretiza de forma integral, já que há uma expectativa de manutenção dos resultados de retorno entre ações com elevada liquidez; no entanto, um beta significativamente negativo indicará um efeito de liquidez e não de impulso, já que haverá maior prêmio em virtude de um baixo volume de negociação.

## 4 ANÁLISE E DISCUSSÃO DOS RESULTADOS

Para a investigação da ocorrência dos efeitos *momentum* e liquidez aplicaram-se procedimentos estatísticos tanto descritivos como inferenciais, estes foram verificados por meio de séries temporais e regressões *cross-section*, e aqueles representados por meio de gráficos indicativos das relações entre as médias de retorno nos períodos de formação e análise, além da relação destes com o volume negociado em dinheiro.

### 4.1 RESULTADOS DESCRITIVOS

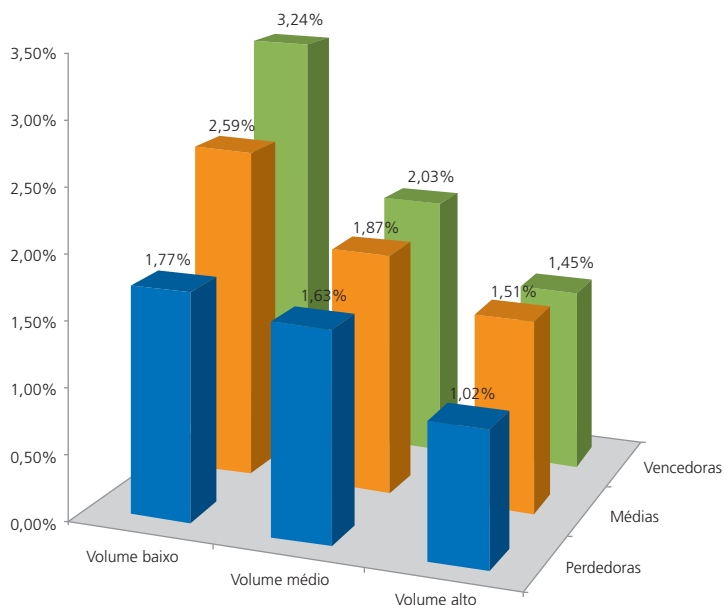
O Gráfico 1, composto pelo cruzamento entre carteiras formadas por volume e retorno conforme detalhado no início da metodologia, apresenta as primeiras evidências do estudo, aparentemente confirmando o efeito da liquidez, já que as

ações de volume baixo apresentam os melhores rendimentos seis meses depois. Outra observação importante a ser feita é que há respaldo descritivo para afirmar que, no curto prazo, os investidores podem comprar ações vencedoras e vender papéis com baixo desempenho, já que eles continuam perdendo independentemente da categoria de volume.

Conforme esperado, percebe-se a persistência dos retornos no semestre posterior, embora, contrariamente à expectativa, essa manutenção de resultados não seja maior entre as ações de volume alto, o que efetivamente evidenciaria o efeito *momentum* em concordância com Lee e Swaminathan (2000) nos Estados Unidos. Apesar disso, encontra-se um efeito de liquidez em conjunto com aparente quebra do pressuposto da HEM em sua forma fraca, já que retornos posteriores no período analisado foram passíveis de previsão com base em resultados passados, especialmente no caso das ações com baixo volume. O Gráfico 1 indica também que os investidores assimilam tardiamente essas informações, pois, caso contrário, os retornos se manteriam mais entre as ações com elevada liquidez.

GRÁFICO 1

**CRUZAMENTO ENTRE CARTEIRAS DE VOLUME (EM \$)  
E RETORNO MÉDIO NO PERÍODO DE ABRIL DE 1995  
A SETEMBRO DE 2011**

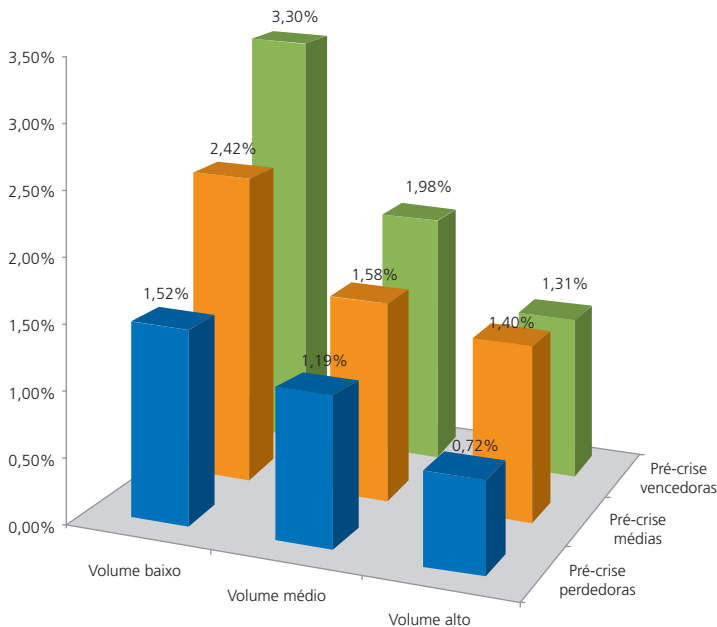


Fonte: Elaborado pelos autores.

Visando a um maior esclarecimento sobre esses resultados iniciais, foi feita uma divisão em dois períodos, sendo um antes da crise do mercado imobiliário norte-americano em 2008, de abril de 1995 a março de 2009 (Gráfico 2), e o outro caracterizando o período pós-crise, de abril de 2009 a setembro de 2011 (Gráfico 3).

GRÁFICO 2

**CRUZAMENTO ENTRE CARTEIRAS DE VOLUME (EM \$)  
E RETORNO MÉDIO NO PERÍODO DE ABRIL DE 1995  
A MARÇO DE 2009**

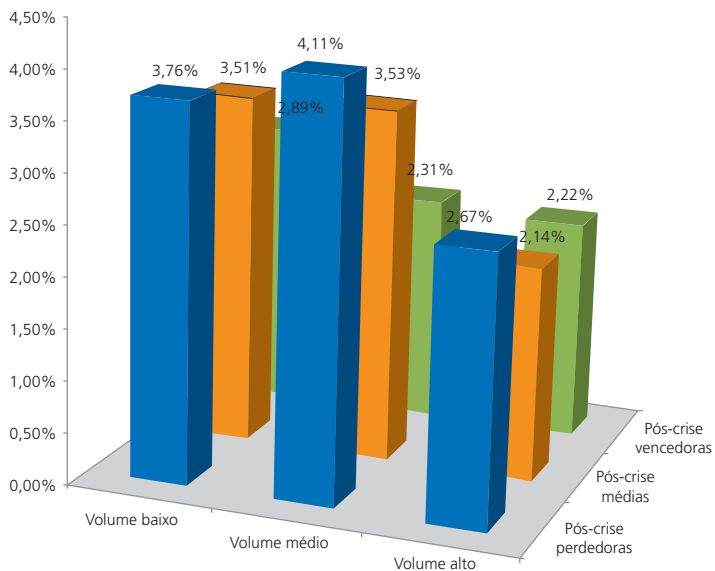


Fonte: Elaborado pelos autores.

No Gráfico 2, pode ser observado que, em condições normais de funcionamento do mercado, a tendência é exatamente a mesma do período total (Gráfico 1), demonstrando que o choque decorrente da crise não modificou o comportamento geral do mercado acionário brasileiro. Já no período pós-crise, o que se pode afirmar a respeito do impulso dos investidores? Graficamente (Gráfico 3) se demonstra um breve efeito reversivo nas três categorias de volume, com ações perdedoras passando à condição de vencedoras.

**GRÁFICO 3**

**CRUZAMENTO ENTRE CARTEIRAS DE VOLUME (EM \$)  
E RETORNO MÉDIO NO PERÍODO DE ABRIL DE 2009  
A SETEMBRO DE 2011**



Fonte: Elaborado pelos autores.

Uma condição de crise se apresenta como o período ideal para a compra de ações, sendo exigido um retorno ainda maior em relação a condições normais, especialmente entre papéis de volume intermediário (4,11% ao mês). Como em momentos de tensão sistemática os investidores tendem a concentrar suas aplicações em ações que já se desempenham bem, estas passam a uma condição de perdedoras no curto prazo, uma vez que a procura é elevada. Mesmo entre as mais líquidas, os retornos praticamente se igualaram seis meses depois em decorrência do choque. Fica a impressão, portanto, de que os papéis ideais para investimento em tempos de crise são os perdedores de volume médio, sendo também consideravelmente maior o prêmio pelo risco em virtude da baixa liquidez.

## 4.2 RESULTADOS ECONOMETRÍCOS – MODELOS ARIMA

Tendo como propósito básico corroborar ou refutar a hipótese testada no presente trabalho, que é a verificação da ocorrência do efeito *momentum* em

conjunto com o de liquidez, foram rodadas primeiramente as regressões de séries temporais para cada uma das nove carteiras (Tabela 1), verificando qual a melhor defasagem segundo o AIC para explicar o retorno esperado. Em relação aos pressupostos dessas regressões, elas atenderam às condições de ausência de autocorrelação e homocedasticidade dos resíduos. Entretanto, não foi verificada distribuição normal em praticamente todas as carteiras, exceto a carteira 4 (volume médio vencedoras), que atendeu ao pressuposto de normalidade dos resíduos.

Entre as ações de volume alto, tanto as vencedoras como as de retorno médio podem ser explicadas pelas diferenças dos retornos em relação à média obtidos no mês anterior, tendo em vista que o modelo de previsão foi um MA de *lag* 1. Os coeficientes das duas primeiras carteiras se apresentaram como negativamente significativos, indicando uma tendência de reversão do retorno em relação ao “choque” do mês anterior e, portanto, *overreaction* no curtíssimo prazo. Vale ressaltar que houve a necessidade de diferenciar a série de dados nas três primeiras carteiras, pois tratava-se de um modelo Arima (0, 1, 1) nas duas primeiras. Dessa maneira, a diferença do retorno do mês anterior em relação à média apresenta a tendência de um resultado negativo na previsão do rendimento posterior.

Ainda na categoria de volume alto, as ações perdedoras foram explicadas por um modelo Arima ([3], 1, 2), dependendo desse modo da observação passada subtraída da atual e dos erros dos dois meses anteriores. O coeficiente do AR foi positivamente significativo, podendo-se constatar que ações perdedoras continuam perdendo três meses depois, mesmo apresentando alta liquidez. Em relação às médias móveis, os resultados negativos dos dois primeiros meses anteriores indicaram que maiores resíduos levaram a menores ganhos.

No que diz respeito às ações de volume médio, tanto as vencedoras como de retorno médio apresentaram um modelo explicado pelos retornos do mês anterior mais uma constante, e nesse caso não houve diferenciação da série e o coeficiente foi positivo. Diante disso, ao diminuírem o volume para um nível intermediário, os investidores puderam contar com uma manutenção dos retornos no mês seguinte. Importa lembrar que a vencedora de volume médio foi a única a apresentar distribuição normal entre todas as carteiras, atendendo aos pressupostos de normalidade, homocedasticidade e ausência de autocorrelação serial.

A carteira de volume médio perdedora, por sua vez, além do AR de *lag* 1, também pode ser prevista pelos resíduos do terceiro mês anterior, sendo o modelo um Arma (1, [3]). O coeficiente da média móvel nesse caso foi positivo, mostrando que maiores diferenças em relação à média levam a melhores resultados três meses depois no caso de carteiras com os menores retornos entre as de volume intermediário.



No caso das ações de volume baixo, as extremas vencedora e perdedora contaram com o mesmo padrão de explicação, sendo as vencedoras diferenciadas e as perdedoras não. As vencedoras, com modelo Arima (1, 0, 1), continuam vencendo no mês seguinte (coeficiente do AR positivo), mas isso depende de um menor resíduo no mesmo período (coeficiente do MA negativo). As perdedoras, com modelo Arima (1, 1, 1), continuam perdendo um mês depois, com a mesma condição residual das vencedoras.

Diferentemente das carteiras extremas de volume baixo, a de volume médio apresentou comportamento distinto, também sem a necessidade de diferenciação da série. No caso, o modelo foi Arima (0, 0, 2), com os retornos dependendo dos resíduos dos dois meses anteriores, os quais quanto maiores, melhores (coeficientes positivos). Todos os resultados podem ser mais bem analisados na Tabela 1, podendo ser basicamente inferido que alta liquidez tende a uma reversão em até três meses, ao passo que os retornos tendem a manter seus resultados entre ações de volume baixo no curtíssimo prazo.

**TABELA 1**

**RESULTADOS DAS REGRESSÕES DE SÉRIES TEMPORAIS  
PARA AS NOVE CARTEIRAS**

NOME	MODELO	COEFICIENTE	SIG.	AKAIKE	DURBIN-WATSON*	JARQUE-BERA*	WHITE TEST*
Carteira 1							
Volume alto Vencedoras	MA(1)	-0,998966	0,00000	-1,678886	<b>1,78583</b>	8348,369	<b>2,393793</b>
Arima (0,1,1)						Prob. 0,0000	<b>0,1218</b>
Carteira 2							
Volume alto Médias	MA(1)	-0,989949	0,00000	-2,224612	<b>1,90017</b>	63,515	<b>0,338173</b>
Arima (0,1,1)						Prob. 0,0000	<b>0,5609</b>
Carteira 3							
Volume alto Perdedoras	AR(3)	0,147011	0,0001				
Volume alto Perdedoras	MA(1)	-0,820424	0,0000	-1,857162	<b>2,03848</b>	28,57364	<b>7,417724</b>
Arima ([3],1,2)	MA(2)	-0,219497	0,0034			Prob. 0,000001	<b>0,1914</b>

(continua)

**TABELA I (CONTINUAÇÃO)**

**RESULTADOS DAS REGRESSÕES DE SÉRIES TEMPORAIS  
 PARA AS NOVE CARTEIRAS**

NOME	MODELO	COEFICIENTE	SIG.	AKAIKE	DURBIN-WATSON*	JARQUE-BERA*	WHITE TEST*
<b>Carteira 4</b>							
Volume médio Vencedoras	C	0,019983	0,0097	-2,435835	<b>2,04941</b>	<b>4,984015</b>	<b>3,203876</b>
Arima (1,0,0)	AR(1)	0,336966	0,0000			<b>Prob. 0,082744</b>	<b>0,2015</b>
<b>Carteira 5</b>							
Volume médio Médias	C	0,018410	0,0069	-2,587309	<b>2,00727</b>	22,72671	<b>7,428448</b>
Arima (1,0,0)	AR(1)	0,302646	0,0000			Prob. 0,000012	<b>0,3857</b>
<b>Carteira 6</b>							
Volume médio Perdedoras	AR(1)	0,354937	0,0000	-2,187011	<b>1,98241</b>	23,16397	<b>7,706883</b>
Arima (1,0,[3])	MA(3)	0,151178	0,0353			Prob. 0,000009	<b>0,0525</b>
<b>Carteira 7</b>							
Volume baixo Vencedoras	AR(1)	0,860439	0,0000	-2,028986	<b>1,85009</b>	316,6232	<b>1,82337</b>
Arima (1,0,1)	MA(1)	-0,637441	0,0000			Prob. 0,000000	<b>0,6099</b>
<b>Carteira 8</b>							
Volume baixo Médias	C	0,025504	0,0004				
Volume baixo Médias	MA(1)	0,282692	0,0001	-2,609903	<b>1,98984</b>	62,41807	<b>14,17102</b>
Arima (0,0,2)	MA(2)	0,238502	0,0008			Prob. 0,000000	<b>0,1164</b>

(continua)

**TABELA 1 (CONCLUSÃO)**

**RESULTADOS DAS REGRESSÕES DE SÉRIES TEMPORAIS  
PARA AS NOVE CARTEIRAS**

NOME	MODELO	COEFICIENTE	SIG.	AKAIKE	DURBIN-WATSON*	JARQUE-BERA*	WHITE TEST*
Carteira 9							
Volume baixo Perdedoras	AR(1)	0,186396	0,0093	-2,010912	<b>2,02611</b>	84,2035	<b>0,938998</b>
Arima (1,1,1)	MA(1)	-0,989938	0,0000			Prob. 0,000000	<b>0,816</b>

\* Os valores dos testes em negrito indicam resultados que atendem aos pressupostos das regressões em séries temporais.

Fonte: Elaborada pelos autores com auxílio do Eviews 7.0.

**4.3 RESULTADOS DO MODELO MULTIFATORIAL**

Nas regressões de corte transversal, foram identificados vários problemas relacionados aos pressupostos, como autocorrelação serial dos resíduos, heterocedasticidade e não condição de normalidade residual, não havendo nenhum caso em que todos os pressupostos fossem atendidos. Diante disso, não se considerou adequada uma exploração detalhada desses resultados em termos interpretativos, mas todos eles podem ser verificados na Tabela 2.

**TABELA 2**

**RESULTADOS DAS REGRESSÕES *CROSS-SECTION*  
PARA AS NOVE CARTEIRAS**

NOME	VARIÁVEIS	COEFICIENTE	PROB.	R2	DURBIN-WATSON*	JARQUE-BERA*	WHITE TEST*
Carteira 1							
Volume alto Vencedoras	RM-RF	0,85197	0,00000	0,562064	<b>1,819159</b>	54009,85	8,89008
Variável dependente: Ri-Rf						Prob. 0,000000	Prob. 0,0117

(continua)

**TABELA 2 (CONTINUAÇÃO)**

**RESULTADOS DAS REGRESSÕES *CROSS-SECTION*  
 PARA AS NOVE CARTEIRAS**

NOME	VARIÁVEIS	COEFICIENTE	PROB.	R2	DURBIN-WATSON*	JARQUE-BERA*	WHITE TEST*
Carteira 2	C	-0,144222	0,00050				
Volume alto Médias	RM-RF	0,796174	0,00000	0,834392	<b>1,903402</b>	56,4246	35,5353
Variável dependente: Ri-Rf	LN_VOL	0,009871	0,00070			Prob. 0,000000	Prob. 0,000001
Carteira 3	C	-0,134256	0,00480				
Volume alto Perdedoras	RM-RF	0,943580	0,00000	0,774167	1,679333	64,56881	15,16067
Variável dependente: Ri-Rf	LN_VOL	0,008948	0,00800			Prob. 0,000000	Prob. 0,009697
Carteira 4							
Volume médio Vencedoras	RFORM-RF	0,058307	0,02850	0,439296	1,475311	<b>0,084512</b>	17,22257
Variável dependente: Ri-Rf	RM-RF	0,546409	0,00000			<b>Prob. 0,958624</b>	Prob. 0,004096
Carteira 5							
Volume médio Médias	RM-RF	0,501467	0,00000	0,421429	1,561998	47,46594	<b>5,663243</b>
Variável dependente: Ri-Rf						Prob. 0,000000	<b>Prob. 0,058917</b>
Carteira 6							
Volume médio Perdedoras	RM-RF	0,578767	0,00000	0,364752	1,431815	14,54797	<b>4,09842</b>
Variável dependente: Ri-Rf						Prob. 0,000693	<b>Prob. 0,128837</b>
Carteira 7							
Volume baixo Vencedoras	C	0,017808	0,00280	0,146539	1,557007	581,6214	<b>1,129282</b>
Variável dependente: Ri-Rf	RM-RF	0,376945	0,00000			Prob. 0,000000	<b>Prob. 0,568564</b>

(continua)

TABELA 2 (CONCLUSÃO)

RESULTADOS DAS REGRESSÕES *CROSS-SECTION*  
PARA AS NOVE CARTEIRAS

NOME	VARIÁVEIS	COEFICIENTE	PROB.	R2	DURBIN-WATSON*	JARQUE-BERA*	WHITE TEST*
Carteira 8	C	0,115572	0,00410				
Volume baixo Médias	RM-RF	0,250642	0,00000	0,149303	1,628491	150,9609	<b>2,966405</b>
Variável dependente: Ri-Rf	LN_VOL	-0,016341	0,00800			Prob. 0,000000	<b>Prob. 0,705165</b>
Carteira 9							
Volume baixo Perdedoras	C	0,017224	0,00390	0,142942	<b>1,798898</b>	173,2738	<b>0,225456</b>
Variável dependente: Ri-Rf	RM-RF	0,372108	0,00000			Prob. 0,000000	<b>Prob. 0,893394</b>

\* Os valores dos testes em negrito indicam resultados que atendem aos pressupostos das regressões múltiplas *cross-section*.

Fonte: Elaborada pelos autores com auxílio do Eviews 7.0.

Basicamente pode-se inferir que o modelo CAPM é bastante eficaz na previsão de retornos de curto prazo no mercado acionário brasileiro, mas o retorno no período de formação não leva a uma previsão significativa seis meses depois, exceto na carteira 4, indicativa de que vencedoras continuam vencendo seis meses depois no caso de ações com volume intermediário.

Por fim, apresenta-se a seguir o resultado da regressão com dados em painel e, portanto, envolvendo todas as carteiras simultaneamente com seus dados em séries temporais e cortes transversais. Entre os coeficientes, os quais foram todos significativos, o que se refere ao modelo CAPM apresentou o melhor resultado, demonstrando maior nível de assimilação das informações por parte do mercado e, portanto, eficiência na forma fraca.

$$R_i - R_f = 0.024937 + 0.038538 (R_{form} - R_f) + 0.580687 (R_m - R_f) + 0.002059 (\ln Vol)$$

A Tabela 3 apresenta os principais indicadores do modelo de regressão em painel.

TABELA 3

INDICADORES DA REGRESSÃO COM DADOS EM PAINEL

VARIÁVEL	COEFICIENTE	ESTATÍSTICA t	PROBABILIDADE
C	0,024937	4,451,037	0,0000
RM-RF	0,580687	1,751,553	0,0000
R_FORM-RF	0,038538	2,370,496	0,0179
LN_VOL	-0,002059	-4,486,255	0,0000

Fonte: Elaborada pelos autores com auxílio do Eviews 7.0.

O coeficiente relacionado ao retorno de formação (com um *lag* de seis meses) foi positivo, demonstrando evidências de manutenção dos retornos das ações nesse período. Portanto, de abril de 1995 a setembro de 2011, ações vencedoras continuaram vencendo e perdedoras permaneceram com os menores retornos.

Em relação ao volume, entretanto, identificou-se um efeito de liquidez, entre as ações com menor volume. Como foram verificados maiores retornos das ações menos líquidas, não se pode afirmar sobre a existência do efeito *momentum* entre ações de elevado volume de negociação no mercado acionário brasileiro, em seu período de estabilidade econômica.

Pela rejeição da hipótese nula apresentada não obstante esse efeito de liquidez, é recomendável aos investidores, com base nesses resultados, a compra de ações vencedoras para venda em seis meses, desde que os papéis apresentem baixo volume negociado em dinheiro.

#### 4.4 CONFRONTO DOS RESULTADOS

Os resultados tanto descritivos como inferenciais permitem, em primeira instância, uma interpretação do comportamento das ações no curto prazo indicativo de quebra do pressuposto de eficiência de mercado já na forma fraca, tendo em vista que as regressões de séries temporais evidenciam relações significativas tanto de *momentum* como de *overreaction* no período de até três meses.

No caso dessas séries, a manutenção ou reversão de rentabilidade dependem da liquidez, e, portanto, os rendimentos se revertem entre as ações com volume mais alto e tendem a manter seus resultados no caso de volume mais baixo, sendo os retornos predominantemente explicados por suas defasagens nos últimos três meses e sendo recomendável esse período mínimo de retenção de ações menos líquidas em carteira. Em virtude dessa tendência, pode-se constatar que existe o efeito *momentum* entre ações com baixo volume de negociação.

Adicionalmente, o modelo tradicional de precificação de ativos (CAPM) apresenta-se com seu parâmetro associado ao prêmio de risco de mercado positivo e significativo na previsão do prêmio de risco das ações. Além disso, na incorporação das outras variáveis, foi possível melhorar o poder explicativo do modelo de regressão em painel, sendo o maior prêmio de risco explicado por um baixo volume negociado, corroborando as tendências verificadas nas séries temporais.

Outra variável incorporada ao CAPM, além da liquidez, foi o prêmio de risco do retorno de formação das carteiras nos seis meses anteriores, sendo essa variável indicativa do efeito *momentum* no mercado acionário brasileiro, no período de seis meses posteriores. A combinação das descrições e inferências econométricas, portanto, permitem concluir: especuladores podem auferir retornos significativos comprando ações com elevada liquidez e vendendo-as em até três meses; existe o efeito *momentum* no caso de ações com baixo volume negociado no período de até seis meses, e, nesse caso, valeu a pena comprar ações vencedoras no período de abril de 1995 a setembro de 2011.

## 5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Diante das suposições e evidências associadas a um efeito de manutenção dos resultados de retorno das ações no curto prazo, conforme indicado em estudos realizados nacional e internacionalmente, e que ocorre devido a um comportamento impulsivo dos investidores, foi realizado o presente estudo. Este teve como propósito verificar se realmente há respaldo para a adoção de estratégias baseadas na suposição de que ações vencedoras continuam vencendo e as perdedoras mantêm seu desempenho inferior em um período de seis meses.

A estratégia baseada no efeito *momentum* foi analisada por meio de testes estatísticos descritivos e inferenciais, sendo os resultados apresentados por meio de estatísticas descritivas e inferências econométricas de séries temporais e regressões *cross-section* consistentes em adaptações do modelo CAPM.

Os dados para o procedimento de análise foram correspondentes ao período de abril de 1995 a setembro de 2011, sendo as carteiras formadas com base no volume negociado em dinheiro, coletados a cada semestre, nos meses de março (de outubro a março) e setembro (de abril a setembro). A formação dessas carteiras foi de outubro de 1994 a março de 2011, sendo inicialmente classificadas em volume alto, médio e baixo, e posteriormente agrupadas, de acordo com os resultados de retorno mensal, em vencedoras, médias e perdedoras, totalizando nove grupos com seus desempenhos analisados nos seis meses posteriores.

Os resultados descritivos indicaram uma aparente tendência de diminuição do retorno em função do aumento de volume negociado, o que poderia ser

indicativo de um efeito de ganhos decorrentes de um prêmio de risco pela baixa liquidez. Também foi graficamente constatada persistência dos resultados de retorno entre os grupos de ações com volume alto, uma vez que, nessa categoria, as vencedoras continuaram vencendo e as perdedoras mantiveram baixo desempenho nos seis meses posteriores, embora não com a mesma intensidade das categorias com volume baixo e intermediário.

A pesquisa apresentou algumas limitações associadas essencialmente à ausência de dados que permitissem uma estimação mais complexa do volume, sendo este correspondente à negociação em dinheiro e apresentando, desse modo, grande dispersão. Buscou-se como forma de atenuar essa dispersão a utilização do logaritmo natural do volume, de forma a linearizar os resultados, sugerindo para trabalhos posteriores a análise do impulso a partir da utilização de uma medida de liquidez mais adequada.

Apesar das limitações, foi possível um levantamento detalhado sobre a tendência dos retornos de curto e curtíssimo prazo no mercado de ações brasileiro, sempre se constatando alguma possibilidade de ganho fundamentada em resultados passados e sendo possível identificar tanto reversões de retornos no mês seguinte como potencialização de ganhos ou perdas a partir de três meses. Diante disso, recomenda-se, considerando o perfil do mercado acionário de abril de 1995 a setembro de 2011, compra de ações com bom desempenho para venda no mínimo após três meses, sendo melhor ainda a manutenção por seis meses.

Essa tendência, entretanto, não é percebida rapidamente pelo mercado, de maneira a ocorrer com mais intensidade no caso das ações de volume baixo. Desse modo, ações vencedoras continuam vencendo e perdedoras permanecem com retornos abaixo da média no curto prazo, como decorrência de um efeito da exigência de um prêmio de risco pela baixa liquidez e não de impulso dos investidores.

Para futuros trabalhos, recomenda-se uma análise mais detalhada das relações entre retorno e liquidez, de modo a analisar os custos de transação associados à negociação de ações com baixo volume de negociação.

## **MOMENTUM IN SHORT TERM: IS IT A GOOD STRATEGY BUYING WINNER STOCKS IN BRAZIL?**

224

### **ABSTRACT**

This paper had as basic objective analyze possible persistence on the short term of the stock returns traded on the Brazilian capital market, in this case, on the



São Paulo Stock Exchange (Bovespa). The hypothesis was that winner stocks remains winners and loser stocks trend maintain its returns under of the market return's media at the period of six months, in a strategy based on *momentum* effect. This supposition was made having as base the impulsive investor's behavior in front of stocks with high liquidity, being this calculated for volume in money and supposing that be a relevant variable for the maintenance of good return's results at the short term. With the purpose to analyze this strategy were formed nine portfolios of stocks classified according to volume on the categories high, medium and low and each other subdivided in groups of winners, medium and losers according to monthly medium return. The formation corresponded to a semiannual period, from October 1994 to March 2011, being the stocks classified according to portfolios formed with basis in volume in money and cumulative abnormal return. According to analysis of portfolios performance after six months (from April 1995 to September 2011), was evaluated the hypothesis of that stocks with high returns in a recent past continuum giving good return's results on the short term, especially six months of formation and analysis semiannual subsequently. Was verified through time series analysis that was recommended the maintenance of stocks with low volume in portfolio by at least three months. The cross section analysis lead to a multifactor version of the CAPM's model consisting of the lagged return's incorporation and of the volume's natural logarithm, being after rotated the data panel regression. The results confirmed that winner stocks with low liquidity and intermediate volume were the best investment's options in Brazil.

## KEYWORDS

*Momentum* Effect. Liquidity. Multifactor model. Arima models. Regression analysis.

## *MOMENTUM EN EL CORTO PLAZO: ES BUENO COMPRAR ACCIONES VENCEDORAS EN EL BRASIL?*

## RESUMEN

El artículo tuvo como objetivo verificar posible persistencia de los resultados de retorno de las acciones negociadas en la Bolsa de Valores de São Paulo (Bovespa) en el corto plazo con la hipótesis de qué las acciones vencedoras continúan

venciendo y perdedoras tienden permanecer debajo de la media de mercado en un periodo de seis meses después, en una estrategia basada en el efecto *momentum*. Esa suposición fue fundamentada en el comportamiento impulsivo de los inversores la frente de acciones con una alta liquidez, en este caso calculada por volumen in dinero y supongo en se tratar de una variable relevante para una manutención de los buenos resultados de retorno en los cortos periodos. Para analizar esa estrategia fueran formadas nueve carteras de acciones clasificadas por volumen en las categorías alto, medio y bajo, con cada una de ellas subdivididas en los grupos de vencedoras, medias y perdedoras de acuerdo con el retorno medio mensual. La formación fue correspondiente a uno periodo semestral, de octubre de 1994 a marzo de 2011, siendo las acciones clasificadas de acuerdo con las carteras establecidas por volumen in dinero e pelo retorno medio acumulado. Al analizar el comportamiento de las carteras en los seis meses después de la formación (de abril de 1995 a septiembre de 2011), fue avalada la hipótesis de que acciones con mayores retornos en el pasado reciente continúan proporcionando buenos resultados en el corto plazo, en especial seis meses de formación y análisis semestral posterior. Fue constatado, por la análisis de series de tiempo que es recomendado la manutención de las acciones con uno bajo volumen en cartera por no mínimo tres meses. Los datos transversales levaran a una versión multifactorial de lo modelo CAPM consistiendo de la incorporación de lo retraso de los retornos e do logaritmo natural del volumen, siendo después rodada la regresión con los datos en painel. Los resultados corroboraran que las acciones vencedoras con baja liquidez o volumen intermediario se presentaran como las mejores opciones de investimentos en el Brasil.

## PALABRAS CLAVE

Efecto *Momentum*. Liquidez. Modelo multifactorial. Modelos Arima. Análisis de regresión.

## REFERÊNCIAS

- Avramov, D., Chordia, T., & Goyal, A. (2006, October). Liquidity and autocorrelations in individual stock returns. *Journal of Finance*, 61(5), 2365-2394.
- Bonomo, M., & Dall'Agnol I. (2003). Retornos anormais e estratégias contrárias [Working Paper N° 482]. *Fundação Getulio Vargas*, Rio de Janeiro, RJ.
- Brooks, C. (2008). *Introductory econometrics for finance* (2nd ed.). New York: Cambridge University Press.

- Bruni, A. L., & Famá, R. (1998). Liquidez e avaliação de ativos financeiros. *Anais do Encontro Nacional da Associação Nacional de Pós-Graduação em Administração*, Foz do Iguaçu, PR, Brasil, 22.
- Chopra, N., Lakonishock, J., & Ritter, J. R. (1992). Measuring abnormal performance: do stocks overreact? *Journal of Financial Economics*, 31, 235-268.
- Cruz, J. A. (2009). *Aplicando estratégias simultâneas de momento e valor no mercado brasileiro*. Dissertação de mestrado, Fundação Getulio Vargas, Rio de Janeiro, RJ, Brasil.
- Damodaran, A. (2006). *Mitos de investimentos*. São Paulo: Financial Times, Prentice Hall.
- DeBondt, W. F. M., & Thaler, R. (1985, July). Does the stock market overreact? *Journal of Finance*, 40(3), 793-805.
- Fama, E. (1970). Efficient capital markets: a review of theory and empirical work. *Journal of Finance*, 25(2), 383-417.
- Fama, E. (1991, December). Efficient capital markets II. *Journal of Finance*, 46(5), 1575-1617.
- Fama, E., & French, K. (1992, June). The cross section of expected returns. *Journal of Finance*, 47(2), 427-465.
- Fama, E. F., & French, E. (1996, March). Multifactor explanations of asset pricing anomalies. *Journal of Finance*, 51(1), 55-84.
- Fonte, J. W. da, Neto, & Carmona, C. U. de M. (2005, 20 outubro-1 novembro). Eficiência do mercado acionário brasileiro pós-Plano Real: há evidências de overreaction? *Anais do Encontro Nacional de Engenharia de Produção*, Porto Alegre, RS, Brasil, 25.
- Gujarati, D. N., & Porter, D. C. (2011). *Econometria básica* (5a ed.). Porto Alegre: Bookman.
- Jegadeesh, N., & Titman, S. (1993, March). Returns to buying winners and selling losers: implications for stock market efficiency. *Journal of Finance*, 48(1), 65-91.
- La Porta, R., Lakonishok, J., Shleifer, A., & Vishny, R. (1997, June). Good news for value stocks: further evidence on market efficiency. *Journal of Finance*, 52(2), 859-874.
- Lee, C. M. C., & Swaminathan, B. (2000, October). Price momentum and trading volume. *Journal of Finance*, 55(5), 2017-2069.
- Minardi, A. M. A. F. (2004). Retornos passados prevêm retornos futuros? *RAE-Eletrônica*, 3.
- Ortolan, V. B. (2007). *Uma investigação da reação dos retornos das ações às divulgações de resultados de empresas de capital aberto, no Brasil e no México*. Dissertação de mestrado, Universidade de São Paulo, Ribeirão Preto, SP, Brasil.
- Paula Leite, H., & Sanvicente, A. Z. (1995). *Índice Bovespa: um padrão para os investimentos brasileiros*. São Paulo: Atlas.
- Perobelli, F. F. C., & Ness Jr., W. L. (2000, setembro). Reações do mercado acionário a variações inesperadas nos lucros das empresas: um estudo sobre a eficiência informacional no mercado brasileiro. *Anais do Encontro da Associação Nacional de Pós-Graduação e Pesquisa em Administração*. Florianópolis, SC, Brasil, 24.
- Piccoli, P. G. R., Silva, W. V. da, Del Corso, J. M., & Souza, A. (2009, setembro). A existência do efeito momento no mercado de capitais brasileiro no período compreendido entre 2005 e 2008. *Associação Brasileira de Engenharia de Produção – ABEPRO*, 9(3), 416-441. Universidade Federal de Santa Catarina. ISSN 1676-1901.
- Procianoy, J. L., & Antunes, M. A. (2001). Os efeitos das decisões de investimento das firmas sobre os preços de suas ações no mercado de capitais. *Anais do Encontro Nacional da Associação Nacional de Pós-Graduação e Pesquisa em Administração*, Campinas, SP, Brasil, 25.

Sanvicente, A. Z., & Minardi, A. M. A. F. (1998). A liquidez é relevante no mercado de ações? [Working Paper N° 6]. *Inspira – Instituto de Ensino e Pesquisa*, São Paulo.

Schiehl, E. (1996, setembro). O efeito da divulgação das demonstrações contábeis no mercado de capitais brasileiro: um estudo sobre a variação no preço das ações. *Anais do Encontro da Associação Nacional de Pós-Graduação e Pesquisa em Administração*, Angra dos Reis, RJ, Brasil, 20.

Watanabe, A., & Watanabe, M. (2008, November). Time-varying liquidity risk and the cross-section of stock returns. *The Review Financial Studies*, 21(6), 2249-2486.