UNIVERSIDADE DE SÃO PAULO
FACULDADE DE ECONOMIA, ADMINISTRAÇÃO E CONTABILIDADE
DEPARTAMENTO DE ECONOMIA
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ECONOMIA

**Investidores informados especialistas e
estrategistas em vendas a descoberto: presença,
desempenho e previsibilidade de retornos**
**Experts and strategists informed short sellers:
presence, performance and return predictability**

Pedro Castanheira Schneider

Orientador: Prof. Dr. Fernando Daniel Chague

São Paulo - Brasil

2015

Prof. Dr. Marco Antonio Zago
Reitor da Universidade de São Paulo

Prof. Dr. Adalberto Américo Fischmann
Diretor da Faculdade de Economia, Administração e Contabilidade

Prof. Dr. Hélio Nogueira da Cruz
Chefe do Departamento de Economia

Prof. Dr. Márcio Issao Nakane
Coordenador do Programa de Pós-Graduação em Economia

PEDRO CASTANHEIRA SCHNEIDER

**Investidores informados especialistas e
estrategistas em vendas a descoberto: presença,
desempenho e previsibilidade de retornos**

**Experts and strategists informed short sellers:
presence, performance and return predictability**

Dissertação apresentada ao Departamento de
Economia da Faculdade de Economia, Admi-
nistração e Contabilidade da Universidade
de São Paulo como requisito parcial para a
obtenção do título de Mestre em Ciências

Orientador: Prof. Dr. Fernando Daniel Chague

Versão Corrigida

São Paulo - Brasil

2015

FICHA CATALOGRÁFICA

Elaborada pela Seção de Processamento Técnico do SBD/FEA/USP

Schneider, Pedro Castanheira.

Investidores informados especialistas e estrategistas em vendas
a descoberto: presença, desempenho e previsibilidade de retornos /
Pedro Castanheira Schneider. – São Paulo, 2015.
62 p.

Dissertação (Mestrado) – Universidade de São Paulo, 2015.
Orientador: Fernando Daniel Chague.

1. Economia da informação. 2. Finanças. I. Universidade de São
Paulo. Faculdade de Economia, Administração e Contabilidade. II. Título.

CDD – 332

Pedro Castanheira Schneider

Investidores informados especialistas e estrategistas em vendas a descoberto: presença, desempenho e previsibilidade de retornos

Dissertação apresentada ao Departamento de Economia da Faculdade de Economia, Administração e Contabilidade da Universidade de São Paulo como requisito parcial para a obtenção do título de Mestre em Ciências

Aprovado em. São Paulo - Brasil,

Banca examinadora:

Prof. Dr. Fernando Daniel Chague
Faculdade de Economia e Administração da
Universidade de São Paulo

Prof. Dr. Bruno Cara Giovannetti
Faculdade de Economia e Administração da
Universidade de São Paulo

Prof Dr. Pedro A. C. Saffi
Cambridge Judge Business School

Aos Senhores

Agradecimentos

Aos meus pais, José e Marcia, e ao meu irmão Daniel por terem sido sempre muito pacientes e presentes, dando todo o apoio para a conclusão desta dissertação.

Aos meus familiares queridos do sul que, mesmo longe, sempre enviaram energias positivas.

Aos meus amigos do Rio, Luiz Gustavo, Marcella Varella e Bianca Orsi por elevarem a minha auto-estima e sempre acreditarem em mim.

Aos meus amigos do mestrado, em especial à Antônio Neto, Daniel Dantas, Danilo Paula, Raí Chicoli e Mariana Suplicy pelas conversas, ajudas e apoio nas dúvidas que pareciam mais impossíveis.

Ao Prof. Dr. Fernando Chague, por sua orientação, paciência, disponibilidade e incentivo que elevaram a qualidade e tornaram possível a conclusão desta dissertação.

Ao Prof. Dr. Bruno Giovannetti pelas críticas e sugestões que acrescentaram muito a este trabalho.

Ao meu chefe, Guilherme Martins, pela sinceridade e compreensão da importância dessa dissertação para a minha carreira.

Aos meus professores de graduação e de mestrado por todo o conhecimento compartilhado.

À Faculdade de Economia e Administração da Universidade de São Paulo pela estrutura e orientação adequadas ao longo dos mais de 2 anos de mestrado.

À Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior, pela concessão de bolsa de mestrado e pelo apoio financeiro para a realização desta pesquisa.

Ao coordenador do curso de pós-graduação em Ciências Econômicas.

Aos examinadores da banca de defesa pela participação.

Aos participantes da banca de qualificação pela contribuição com sugestões.

Resumo

A literatura, apesar de avaliar consensualmente vendedores a descoberto como informados, pouco diz sobre possíveis diferenças entre eles, especialmente no que se refere ao seu perfil e estratégias de investimento. A dissertação, de forma pioneira, propõe métricas que permitem avaliar os vendedores a descoberto como heterogêneos, ao segmentá-los em duas categorias: o especialista em ações específicas e o estrategista, gestor perito do seu portfólio. A partir de uma base de dados do mercado brasileiro de aluguel entre janeiro de 2009 e julho de 2011, conclui-se que especialistas e estrategistas preveem retorno, mas também que: (i) fundos e pessoas físicas são mais informados que os restantes dos investidores ; (ii) informados especialistas tendem a aumentar sua participação no mercado em semanas de fatos relevantes negativos, sugerindo que possuem algum conhecimento do sinal das notícias divulgadas ; (iii) investidores estrategistas são mais seletivos em suas operações, transacionando em um número relativamente menor de meses e de ações e mostrando-se melhores processadores da informação disponível.

Palavras-chaves: venda a descoberto , aluguel de ações, informação assimétrica

Abstract

The literature , despite consensually recognizing short sellers as informed, has little to say about potential differences among them, especially those related to their investment strategies and profile. The dissertation innovates and proposes measures that differentiate the short sellers in two groups: the specialists on specific tickers and the strategists, skilled portfolio managers. Using data on the investor level from the Brazilian stock loan market between January 2009 and July 2011, we find that both specialists and strategists predict returns, but also that : (i) funds and individuals are more informed than the remainder investor types, (ii) specialists tend to increase their participation in the market on weeks with negative news, suggesting that they have some knowledge over its signs and (iii) strategists are more selective with their transactions, negotiating on a relative lower number of months and being better interpreters of the available information.

Key-words: short sell, stock loan , asymmetric information

Lista de ilustrações

Figura 1 – Ganho total com operações de venda a descoberto em PETR4	30
Figura 2 – Presença de especialistas nos papéis da bolsa	41
Figura 3 – Transações de especialistas e fatos relevantes negativos	47
Figura 4 – Estática comparativa: perfil intra-estrategistas	52

Lista de tabelas

Tabela 1 – Estatísticas descritivas do aluguel de ações	29
Tabela 2 – Estatísticas descritivas por tipo de investidor	30
Tabela 3 – Resumo das variáveis de informados	31
Tabela 4 – Medidas de informados e previsibilidade de retornos	39
Tabela 5 – A medida ganho médio de informados especialistas	43
Tabela 6 – Presença de especialistas e características de empresas	44
Tabela 7 – Especialistas: previsibilidade por tipo de investidor	45
Tabela 8 – Informados e fatos relevantes	47
Tabela 9 – A medida CAPM de informados estrategistas	49
Tabela 10 – Informados estrategistas: perícia e perfil	51
Tabela 11 – Investidores estrategistas: perícia por tipo de investidor	53
Tabela 12 – Robustez em previsibilidade de retornos	56
Tabela 13 – Robustez em semanas de fatos relevantes	57
Tabela 14 – A medida binomial de informados especialistas	59
Tabela 15 – A medida Fama e French de informados estrategistas	60

Sumário

1	Introdução	21
2	O aluguel de ações no Brasil	27
3	Construindo medidas de informados	31
3.1	Quem são os informados?	31
3.2	Medidas de investidores especialistas	32
3.3	Medidas de investidores estrategistas	34
4	Investidores informados: uma análise detalhada	37
4.1	Informados especialistas	40
4.1.1	Quantos são e em que papéis transacionam os especialistas?	40
4.1.2	Especialistas por tipo de investidor e ao redor de fatos relevantes	45
4.2	Informados estrategistas	47
4.2.1	Quanto ganham os estrategistas?	48
4.2.2	Como transacionam os estrategistas?	50
5	Robustez	55
6	Conclusão	61
	Referências	63

1 Introdução

O objetivo dessa dissertação é apresentar um panorama dos investidores considerados informados nas vendas a descoberto de ações brasileiras entre janeiro de 2009 e julho de 2011. A literatura, apesar de avaliar consensualmente os vendedores a descoberto como informados, pouco detalha potenciais diferenças tanto no modo como transacionam e constroem seu portfólio, quanto no seu perfil e desempenho. Buscando contribuir nesse ponto pouco explorado e aproveitando uma base de dados de aluguel de ações a nível do investidor, propomos avaliar, de forma pioneira, os vendedores a descoberto como heterogêneos entre si, segmentando-os em duas categorias: os especialistas em papéis específicos e os estrategistas, gestores peritos dos seus portfólios.

Ao permitirmos heterogeneidades entre os investidores, avançamos em direção ao melhor entendimento da racionalidade por trás do aluguel de ações e das táticas utilizadas pelos ganhadores nessas transações financeiras. Conseguimos responder, afinal, quantos investidores realmente são informados, quais as ações em que a sua presença é maior, como é o seu perfil de transação e em que medida a sua presença é afetada por notícias como a divulgação de fatos relevantes.

Os principais resultados encontrados são que (i) especialistas e estrategistas são informados, no sentido que antecipam retornos negativos futuros, (ii) fundos de investimento e, em menor medida, pessoas físicas são mais informados que os restantes dos investidores, tanto no caso dos especialistas quanto nos dos estrategistas, (iii) especialistas correspondem à 3,2% do total de investidores. Eles tendem a transacionar mais vezes e a aumentar sua participação em semanas de divulgação de fatos relevantes, sugerindo que possuem algum conhecimento do sinal das notícias divulgadas e (iv) estrategistas correspondem à 0,7% do total dos investidores e à 17% dos informados. Possuem maior seletividade em suas operações, com os de melhor desempenho transacionando em um número relativamente menor de meses e de papéis, mostrando-se melhores processadores da informação disponível. Apenas 0,1% dos investidores são especialistas e estrategistas ao mesmo tempo.

Como dito acima, investidores que realizam operações de venda a descoberto

são consensualmente reconhecidos na literatura como, na média, dotados de informação. Para a avaliação empírica da sua existência, usualmente investiga-se a sua capacidade de previsibilidade dos retornos. Os informados são, portanto, os vendedores a descoberto que miram papéis de empresas sobrevalorizadas, aumentando a demanda por contratos de aluguel quando os retornos futuros esperados são menores. Assim, um aumento no fluxo de aluguel informado, leva a menores preços no futuro. Nessa linha, [Diether, Lee e Werner \(2009\)](#) encontram evidências de previsibilidade em termos de menores retornos negativos futuros e na correção a retornos exageradamente positivos para os EUA em 2005. Por sua vez, [Boehmer, Jones e Zhang \(2008\)](#), beneficiando-se de dados de venda a descoberto por tipo de investidor no mercado norte-americano (como o presente trabalho), encontram que os vendedores a descoberto são informados como um grupo, sendo investidores institucionais o tipo mais informado.

Entretanto, não há o mesmo consenso quanto às causas dessa superioridade informacional. Teoricamente, há duas teorias alternativas. Na primeira (*anticipation hypothesis*), os vendedores a descoberto podem antecipar a publicidade de uma determinada notícia, por possuírem algum tipo de informação privada. Essa capacidade é introduzida assumindo que investidores diferem ou nos seus conjuntos de informação, como em [Bai, Chang e Wang \(2006\)](#), levando a suspeitas de informação privilegiada. Na segunda (*reaction hypothesis*), os investidores são bons na análise da informação pública disponível, como em [Harris e Raviv \(1993\)](#) e [Kandel e Pearson \(1995\)](#). Exemplos de trabalhos empíricos são [Engelberg, Reed e Ringgenberg \(2012\)](#), que encontram evidências para os EUA de que os vendedores a descoberto são melhores na interpretação do que na antecipação de notícias públicas e [Christophe, Ferri e Hsieh \(2010\)](#), que encontram que vendedores a descoberto antecipam rebaixamentos de analistas.

A literatura pouco explora potenciais diferenças entre os vendedores a descoberto em termos de perfil e estratégia de investimento que poderiam causar essa superioridade informacional. O principal motivo está na ausência de dados suficientemente detalhados, o que acaba por dificultar a observação das escolhas de diferentes investidores ao longo do tempo. De todo modo, até o nosso conhecimento, mesmo os estudos que possuem

bases de dados mais completas passam ao largo do tema. Primeiro, [Jones e Lamont \(2002\)](#) observam o mercado do aluguel de ações americano, mas somente entre 1926 e 1933 e focando efeitos de restrições ao aluguel. Segundo, [Engelberg, Reed e Ringgenberg \(2012\)](#) identificam a origem da previsibilidade a menores retornos futuros em divulgações de notícias, mas sem realizar uma análise a nível do investidor e de seu perfil de transação. Terceiro, os já citados [Boehmer, Jones e Zhang \(2008\)](#), que, apesar de possuírem uma base com observações separadas por tipo de investidor, o fazem restringindo a análise ao fluxo de aluguel, sem considerar diferenças intrínsecas de comportamento dos vendedores a descoberto e características das operações que realizam.

Nossa base de dados é uma grande vantagem para suprir esse hiato na literatura. Conseguimos observar detalhes do fluxo de aluguel de ações no Brasil entre janeiro de 2009 e julho de 2011 no nível do investidor. Identificamos unicamente cada operação de cada investidor no mercado de aluguel de ações, observando quantos e quais papéis foram transacionados, a taxa de aluguel paga e o tipo desse investidor que demandou a operação.

Dessa forma, torna-se possível observar e avaliar características que diferenciam os vendedores a descoberto, permitindo a sua segmentação, como proposto, em especialistas e estrategistas. A classificação como especialista parte da intuição de que existem alguns investidores que são hábeis em apenas uma determinada empresa ou em um conjunto específico de papéis. Exemplos práticos de especialista seriam pessoas físicas que trabalham ou pesquisam detalhes apenas em um setor específico. Os estrategistas, por sua vez, são aqueles que tem um conhecimento mais generalizado, aplicado ao mercado como um todo, como pode ser, por exemplo, o caso de gestores de fundos de *hedge*. Embora ambas categorias tem origem em características idiossincráticas do investidor e, portanto, se relacionam com as fundamentações teóricas de existência de informação privada e de melhor capacidade analítica por parte dos investidores, é natural associar especialistas com a primeira (*anticipation hypothesis*) e os estrategistas com a segunda (*reaction hypothesis*). Aqui, vale ressaltar que nem todos os vendedores a descoberto são obrigatoriamente informados ¹ e que podem existir outras categorias de informados, além dos estrategistas e

¹ Além do motivo informacional descrito, investidores podem vender a descoberto por motivações

especialistas, que poderão ser tratados futuramente na literatura.

Um desafio atrelado a proposta da dissertação é, logicamente, a definição das métricas para a classificação dos investidores em uma das duas categorias. Apresentamos 4 medidas de informados, duas para cada um dos tipos. As duas referentes aos especialistas avaliam o desempenho dos investidores a partir de testes de hipóteses sobre os retornos de cada investidor em cada papel, enquanto as duas referentes aos estrategistas o fazem a partir dos retornos da carteira de cada investidor, controlados por fatores de risco.

As medidas de referência serão a derivada do teste de hipótese de que o dinheiro médio ganho pelos investidores em cada papel é significativamente diferente de zero para o caso dos especialistas e a que estima o intercepto do modelo tradicional do CAPM para os estrategistas. Por sua vez, as medidas geradas pela comparação do número de reais ganhos com o teoricamente esperado por uma distribuição binomial e pelo intercepto do modelo de 3 fatores de [Fama e French \(1993\)](#) serão avaliadas na seção de robustez.

É importante notar que a base de dados utilizada retrata o fluxo e não o estoque de aluguel de ações. Assim, uma observação inclui diversas características das ordens, como o tamanho, o volume, as ações e a quantidade de papéis transacionados, além do tipo de investidor que a realizou. No entanto, não se observa o período em que as posições são cobertas. Considerando que vendedores a descoberto são usualmente investidores de curto prazo, como sugerido por [D’Avolio \(2002\)](#) e [Geczy, Musto e Reed \(2002\)](#) e tomando como referência o resultado de [Fazio \(2014\)](#) de maior previsibilidade dos retornos por parte das operações de venda a descoberto em um horizonte de 2 semanas utilizando a mesma base de dados dessa dissertação, tomamos o período de 10 dias úteis como referência para o cálculo dos retornos ². Mesmo assim, vale salientar que, como robustez, computamos os casos de retornos em períodos tanto maiores (20 dias úteis) quanto menores (1 e 5 dias úteis) e não encontramos mudanças nos resultados qualitativos.

Por fim, vale ressaltar outros tópicos da literatura que se relacionam com o estudo

alocacionais (para *hedge*, por exemplo).

² Segundo a BM&F, 40% dos contratos de aluguel são encerrados em até 10 dias úteis e 95% em até 20 dias úteis.

das diferenças entre os investidores informados e, sobretudo, da previsibilidade do retorno do seu fluxo de aluguel. Associando a previsibilidade à restrição do aluguel de ações, Nagel (2005) usa a posse de papéis de investidores institucionais como *proxy* para restrições a venda a descoberto e encontra que as restrições explicam anomalias da *cross-section* dos retornos e levam à maiores preços de equilíbrio³. Uma outra vertente é a relação entre restrições e eficiência de mercado. Nela, Boehmer e Wu (2013) e Saffi e Sigurdsson (2010) encontram evidências de que o relaxamento à restrições nas vendas a descoberto aumenta a eficiência de mercado. Na direção contrária, Goldstein e Guembel (2008) e Brunnermeier e Pedersen (2005) relacionam venda a descoberto à preços menos informativos ou que causam *overshooting*, respectivamente.

Divide-se o restante da dissertação da seguinte forma. O capítulo 2 apresenta a base de dados, detalhando o fluxo de aluguel de ações e a sua distribuição por tipo de investidor. O capítulo 3 explica a metodologia para a construção das métricas de informados. O capítulo 4 apresenta e analisa os investidores especialistas e estrategistas. O capítulo 5 testa a robustez dos resultados para outras medidas de informados. O capítulo 6 apresenta as conclusões.

³ Há uma vasta literatura que discute o efeito das restrições ao aluguel no preço das ações. Bai, Chang e Wang (2006), em modelo teórico, permitem que restrições causem tanto preços de equilíbrio maiores (Miller (1977)) ou menores (Diamond e Verrecchia (1987)), em um caso de *market crash*. Chague et al. (2014), Jones e Lamont (2002) e Cohen, Diether e Malloy (2007) são trabalhos empíricos que encontram evidências de super-apreçamento.

2 O aluguel de ações no Brasil

No Brasil, a regulação do mercado de aluguel de ações é definida pelo Conselho Monetário Nacional (CMN) e pela Comissão de Valores Mobiliários (CVM), sendo possível alugar papéis de qualquer empresa listada na BM&F Bovespa. O Brasil difere de outros países, considerando que a regulação impõe a necessidade do registro e da centralização das operações pela BM&F Bovespa, que garantirá a devolução dos papéis no final do contrato de aluguel.

A prática do aluguel vem ficando mais difundida ao longo do tempo no país. Segundo dados da BM&F Bovespa, o percentual do volume financeiro de aluguel em relação ao volume total de mercado passou de 19% em 2009 para, na média, 48% entre 2014 e 2013, quando correspondeu à cerca de um trilhão de reais. Além disso, entre 2000 e 2011, o número de diferentes ações envolvidas em operações de aluguel saltou de 30 para 298.

A base de dados utilizada nesta dissertação fornece uma foto detalhada do fluxo de transações de aluguel de ações, em frequência diária, entre janeiro de 2009 e julho de 2011. Cada observação mostra quantos papéis foram alugados em um determinado dia por um investidor à uma determinada taxa de aluguel. Nesse sentido, um ponto importante é a sua capacidade de identificar unicamente cada investidor por um número (chamado de identificador ou i.d). A base possui inicialmente observações de 475 ações registradas no sistema da BM&F, que serão combinadas com dados da Económica de preços (ajustados e não ajustados para proventos), volume transacionado e *book-value* para essas mesmas ações no mesmo intervalo de tempo.

Para melhor entendimento das operações de venda a descoberto e , em especial, do caso brasileiro, é necessário fazer algumas observações. Primeiro, em um aluguel de ações, que precede a venda a descoberto, existem os investidores tomadores e os doadores de aluguel. Como o objetivo é o de avaliar as estratégias dos investidores que de fato vendem a descoberto, o foco dessa dissertação está naqueles que tomam ações alugadas. Ao contrário dos investidores que tem posições compradas, os tomadores de aluguel tem maior retorno

quanto mais o preço da ação cair nos períodos futuros. Em segundo lugar, em um aluguel há o pagamento de taxas diárias (*loan fees*) dos tomadores, alvo do nosso interesse, aos doadores, ou, proprietários das ações. Portanto, a taxa de retorno deve ser corrigida, de acordo com os dias em que os papéis ficaram alugados, de modo a contabilizar apenas os ganhos líquidos com a venda a descoberto.

Adicionalmente, um aluguel não necessariamente implica em uma venda a descoberto. A legislação brasileira abre brechas para uma arbitragem fiscal em datas de distribuição de juros sobre capital próprio. Em particular, no período estudado, fundos de investimentos não eram tributados na distribuição desses proventos. Com isso, podiam tomar alugadas ações nessas datas e embolsar, sem risco, o valor correspondente ao imposto, remunerando o proprietário com a taxa de aluguel (*fee*). Assim, nas proximidades desses eventos, o nível de aluguel de ações é fora do usual e reflete apenas uma brecha fiscal e não uma característica do investidor. Como forma de ajustar para essa distorção, exclui-se as observações em uma janela de três dias úteis pra trás e pra frente, centrada nos dias de distribuição de juros sobre capital próprio. Por hipótese, consideramos todas as negociações restantes como resultantes em vendas a descoberto.

Por fim, consideramos apenas os papéis que foram negociados pelo menos uma vez por semana entre janeiro de 2009 e julho de 2011, para reduzir distorções relacionadas à baixa liquidez. Realizados todos os ajustes, a base de dados passa a ser composta por observações diárias de 68 ações.

Na média, cada uma das ações tem 602 operações em um mês, em que se aluga 10 milhões de papéis, gerando um volume de aluguel de 259 milhões de reais. Estas e outras estatísticas descritivas do aluguel após os ajustes na base de dados estão na [Tabela 1](#). Em específico, as ações com maior fluxo médio mensal de ordens são VALE5 e PETR4. As suas ordens correspondem a 8% e 6% do total, respectivamente.

Assim como [Boehmer, Jones e Zhang \(2008\)](#), a nossa base diferencia-se por classificar cada identificador em nove diferentes tipos. A base possui 47.889 investidores, cada um com um identificador (i.d). Destes, 6% são fundos, 2% são estrangeiros, enquanto 87% são

Tabela 1 – Estatísticas descritivas do aluguel de ações

	min	max	média	dp	p25	p50	p75
# operações	30,42	2.968	601,7	549,7	236,9	483,9	772,4
# papéis	11,2	7.728	1.057	1.474	169,3	440,5	1.469
volume alugado R\$ mi	1,924	3.018	259,4	490,3	39,04	84,6	259,9
% do volume total	0,158	5,159	1,134	0,997	0,594	0,786	1,312

Fonte: Elaboração própria

Nota: A tabela apresenta estatísticas descritivas para as variáveis número de ordens, número de papéis(em dez mil), volume alugado(em milhões de reais) e percentual do volume alugado como percentual do volume total negociado. Agregam-se as observações individuais em termos mensais por papel e em seguida tira-se a média mensal para cada uma das variáveis. O resultado é uma *cross-section* das 68 ações que foram negociadas pelo menos uma vez em cada semana entre janeiro de 2009 e julho de 2011, excluindo as ordens iniciadas três dias úteis antes ou depois das datas de distribuição de juros sobre capital próprio.

pessoas físicas. Fundos de investimento (49,4%) e estrangeiros (30,6%) tem o maior número de papéis alugados, como mostra a [Tabela 2](#). Por outro lado, pessoas físicas fazem muitas transações de aluguel (33,3%), mas com relativamente menos papéis (9,3%) e envolvendo um menor volume alugado proporcionalmente (9,4%). Um investidor classificado como pessoa física realiza em média 3 transações em um mês, enquanto um fundo realiza 32. Para simplificar, no restante da dissertação unificaremos os investidores em apenas 4 tipos: pessoas físicas, fundos, estrangeiros e outros.

A [Figura 1](#) ilustra o desempenho dos vendedores a descoberto de PETR4, uma das ações mais negociadas no mercado de aluguel, ao mostrar o ganho agregados de todos os vendedores a descoberto da base e o preço da ação 10 dias à frente. Nota-se que as duas séries são inversamente correlacionadas: quando o preço cai, os investidores como um todo estão ganhando dinheiro. No entanto, certamente, esse ganho não é universal a todos os investidores. Há aqueles que ganham mais e de forma consistente, enquanto há outros, por exemplo, que vendem a descoberto para realizar algum tipo de *hedge* ou referenciar algum portfólio. O mérito das medidas de informados a serem apresentadas é o de identificar esses investidores que ganham consistentemente, permitindo apontar o seu perfil, as táticas utilizadas, além da sua dispersão entre os papéis da bolsa e consequentes impactos nos preços destes ativos.

Tabela 2 – Estatísticas descritivas por tipo de investidor

Tipo investidor	# operações	# papéis	volume alugado	fee média	# operações i.d	# operações mensal
Fundos	42,8%	49,4%	47,9%	2,6%	32	16.479
Estrangeiros	15,5%	30,6%	31,7%	2,6%	32	5.969
Clubes de Investimento	1,5%	0,6%	0,4%	2,4%	4	565
Pessoas Físicas	33,3%	9,3%	9,4%	2,5%	3	12.821
Corretoras	3,5%	4,8%	5,2%	1,8%	29	1.362
Pessoas Jurídicas	0,8%	0,1%	0,2%	2,5%	3	300
Fundações	0,0%	0,0%	0,0%	1,6%	4	11
Bancos	0,6%	1,7%	1,8%	1,6%	13	261
Outros	1,9%	3,5%	3,4%	3,1%	10	763

Fonte: Elaboração própria

Nota: A tabela apresenta três medidas de frequência e médias de variáveis para os tipos de investidores de uma amostra que contém as 68 ações que foram transacionadas pelo menos uma vez por semana entre janeiro de 2009 à julho de 2011, após o corte das transações realizadas 3 dias úteis antes e depois de dias de distribuição de juros sobre capital próprio. # operações é a contribuição percentual de cada tipo de investidor para o total de operações registradas na base de dados. # papéis se refere ao percentual de cada tipo de investidor no total de papéis demandados. A frequência por volume alugado representa a participação percentual de cada tipo de investidor no volume total de aluguel registrado na base. Para uma transação, o volume alugado é definido como o produto entre a quantidade de papéis acordada e o preço não ajustado da ação no mesmo instante t . Fee média é a média das taxas de aluguel pagas pelos investidores. # operações i.d corresponde à quantas operações em média um identificador de um determinado tipo faz em um mês. # operações mensal é o número de operações médio realizado pelos tipos de investidores em um mês.

Figura 1 – Ganho total com operações de venda a descoberto em PETR4

Fonte: Elaboração própria

3 Construindo medidas de informados

3.1 Quem são os informados?

Propomos separar os investidores informados em dois tipos: o especialista e o estrategista. Os primeiros são aqueles investidores que são informados apenas em um determinado papel que transacionaram. Os segundos são aqueles que melhor extraem a informação do mercado como um todo, tal que são gestores peritos do seu portfólio.

Formulamos duas métricas para cada um dos tipos de informados, como resumido na [Tabela 3](#). Para os especialistas, a identificação se dá a partir de variáveis de testes de hipóteses sobre os ganhos financeiros médios de cada investidor em cada um dos papéis transacionados. Já para os estrategistas, a identificação é feita a partir de variáveis de intercepto, isto é, da parcela dos retornos do portfólio de um investidor que não é explicada por fatores de risco tradicionais da literatura financeira. O controle por fatores de risco é uma importante característica das variáveis de estrategistas, por possibilitar que investidores sejam considerados informados mesmo em momentos ruins no mercado. Além disso, permitem quantificar e, portanto, ranquear os investidores de acordo com a informação que possuem. No geral, as quatro medidas conseguem capturar pontos importantes do senso comum, como o de que informados são aqueles que tem ganhos consistentemente positivos e são flexíveis o suficiente para permitir diferenças no que se refere à magnitude e frequência das operações, assim como em relação aos papéis transacionados.

Tabela 3 – Resumo das variáveis de informados

Variável	Tipo	Definição	Característica
Ganho Médio	Especialista	$E(R_{ij}) > 0$ a 5%	Identifica os que em média ganharam dinheiro
Binomial	Especialista	$F_{ij}(k; n, 0.5) \geq 0.95$	Compara com distribuição teórica
CAPM	Estrategista	$\alpha_{iCAPM} > 0$ a 5%	Controla pela carteira de mercado
Fama e French	Estrategista	$\alpha_{iFF} > 0$ a 5%	Controla por 3 fatores de risco

Fonte: Elaboração própria

3.2 Medidas de investidores especialistas

A primeira medida (ganho médio) tem como base o teste da hipótese de que os ganhos médios em reais de um identificador nas transações em um papel específico são diferentes de zero. A construção da variável busca identificar, portanto, os investidores que ganharam dinheiro de forma significativa, tal que antecipam retornos negativos futuros. Assim, define-se um investidor como informado em determinado papel se o p-valor associado a esse teste da hipótese é menor ou igual à 5%.

Definição 1. A variável ganho médio de informados: o investidor i é informado em um papel j segundo o critério do ganho financeiro médio se $n_{ij} > 6$, $t = \frac{E(\text{dinheiro}_{ij})}{\frac{s_{ij}}{\sqrt{n_{ij}}}} \geq 1.65$, onde $\text{dinheiro}_{ij} = \text{volume alugado}_{ij} * \text{retorno}_{j;+10du}$, com $\text{retorno}_{j;+10du} = -\left(\frac{pj_{t+10} - pj_t}{pj_t}\right) > 0$ e pj_t é o preço ajustado do papel j

A segunda medida (binomial) está associada à comparação da proporção de acertos⁴ observada em relação a distribuição binomial teórica. Nesse caso, a caracterização como informado é função da quantidade de acertos de que o preço ia cair em relação ao total de vezes que alugou uma determinada ação. Cada real investido em cada papel equivale a uma aposta, tal que se constrói uma distribuição empírica dos k acertos em n apostas. Nota-se que a definição, assim como a anterior, exclui os que perderam dinheiro no total alugado em um papel específico. A exclusão é importante, dada a existência de alguns investidores que, apesar de acertarem muitas vezes, quando erraram, perdem muito dinheiro, sugerindo, portanto, que não são informados. A interpretação para a medida é tal que se o número de acertos do investidor é maior do que o teoricamente esperado no papel j , isto é, se a probabilidade teórica de ter acertado menos do que de fato acertou for suficientemente alta, ele é classificado como informado no mesmo papel.

Definição 2. A variável binomial de informados: o investidor i é informado em um papel j segundo o critério binomial se $n_{ij} > 6$, $F_{\text{papel}}(k; l, 0.5) = P(X \leq k) \geq 0.95$, em que l é o total de reais investido por um investidor em um determinado papel e k é o total de reais ganhos por um investidor nesse mesmo papel.

⁴ Acertar significa ter retorno futuro, líquido de fee , de uma posição vendida positivo: $-\left(\frac{pt+10-pt}{pt}\right) > 0$.

Convém ressaltar que um desafio ao construir medidas para especialistas é o de impedir que um investidor apenas com sorte seja classificado como informado. Nota-se que para resolver o problema, utilizamos, além da significância estatística dos testes de hipóteses, probabilidade em termos acumulados e o estabelecimento de um mínimo de 6 transações por papel.

O filtro de no mínimo 6 transações em cada papel reduz ruídos dos dados. Com isso, não permite que identificadores que apareçam esporadicamente na base de dados sejam classificados como informados. Evita que, por exemplo, um investidor, com proporção de acertos de 80%, mas com 4 acertos em 5 operações, seja considerado informado.

A probabilidade acumulada, por sua vez, evita que um identificador que realizou muitas transações seja considerado informado somente por ter retornos de venda a descoberto positivos em metade das operações. Como exemplo, considere dois investidores, um que transacionou 10 vezes e outro que transacionou 250 vezes. Para o primeiro, o percentual de acertos cuja probabilidade é menor que 5% é de 80%, enquanto para o segundo é de 50%. De fato, repare que qualquer investidor com um número de operações maior que 250 seria informado mesmo sem acertar em mais da metade das vezes de sua aposta. O uso da distribuição acumulada resolve esse problema.

Finalmente, construímos uma variável para avaliar a composição de informados entre os papéis. Para cada papel j e medida l , a variável w_{jl} informa o percentual dos negócios realizados por investidores informados em relação ao total das operações daquele papel. Ela será a principal referência para os resultados dos especialistas no próximo capítulo e será estendida para os estrategistas da próxima seção. Formalmente, para cada papel j e cada medida l :

$$w_{jl} = \frac{\# \text{ operações de informados}_{lj}}{\# \text{ total de operações}_j} \quad (3.1)$$

Utilizaremos os informados pela métrica de ganhos financeiros médios como referência para os resultados sobre os especialistas. Vale ressaltar que a correlação entre os

ws das duas medidas é alta (88%). Todavia, acreditamos que a medida via ganho médio possui uma interpretação mais direta, ao capturar os investidores de melhor desempenho em cada papel diretamente pelo ganho financeiro. Os informados pela medida binomial são apresentados na seção de robustez.

3.3 Medidas de investidores estrategistas

As medidas para identificar os estrategistas estão relacionadas à perícia do investidor na gestão da sua carteira de investimento. Permitem capturar de que maneira alguns investidores são mais informados do que outros e que características diferenciam, primeiro, os informados estrategistas dos não informados e, segundo, entre os estrategistas, os mais informados dos menos informados.

A metodologia utilizada é a de relacionar o intercepto da regressão dos retornos mensais de cada investidor no excesso de retorno da carteira de mercado (CAPM) ou nos três fatores de risco de Fama e French (1993)⁵. Nessa análise, definimos um investidor como informado se tem o intercepto dessas regressões significativamente positivo. Como sabido, o intercepto é, nesse caso, o retorno de um determinado portfólio não associado aos fatores de risco, sendo, por isso, usualmente interpretado como a perícia do gestor do portfólio. Estimamos uma regressão para cada investidor da amostra e usamos essa interpretação de perícia do investidor como uma medida quantitativa de informação: quanto mais positivo o intercepto, mais informado é o investidor. Assim, uma medida está associada ao modelo clássico do CAPM, enquanto outra é ligada ao modelo de Fama e French.

Para calcular os interceptos, devemos, primeiramente, agregar as variáveis de retorno e os fatores de risco em frequência mensal, de forma a diminuir os ruídos nos dados. Para isso, calculamos os retornos diários *volume weighted* de cada investidor, a partir das operações de aluguel que realizou. Após essa etapa, obtemos os retornos mensais, acumulando os retornos diários, com pesos iguais para cada dia. Os fatores risco, por sua vez, também são computados em duas etapas. Na primeira, cada observação diária de

⁵ Os fatores de risco são construídos e disponibilizados para o Brasil pelo NEFIN (<http://nefin.com.br/>).

cada fator é acumulada em 10 dias úteis. Isso ocorre, vale ressaltar, para que os portfólios construídos a partir dos fatores de risco estejam na mesma base que a carteira de aluguéis de cada investidor. Na segunda, agrega-se os fatores resultantes do passo anterior em termos mensais.

Com os dados em frequência mensal, note que, como os investidores geralmente não transacionaram em todos os meses, deve-se realizar alguns ajustes. Assim, definimos que um investidor será incluído na base mensal de investidores se tiver transacionado em ao menos 5 meses e, em cada um desses meses, tiver realizado pelo menos 6 transações. Escolhemos 5 como o número mínimo de meses, visando diminuir distorções de regressões com números reduzidos de observações e levando em consideração os graus de liberdade na regressão de 3 fatores de Fama e French, onde há 4 variáveis explicativas, incluindo o intercepto.

Feitos os ajustes, dos 47.889 investidores inicialmente incluídos na amostra, restam 12.370. É importante notar que os meses em que um investidor não transacionou não estão incluídos na regressão. A intuição é que, caso fossem, os retornos nulos nestes meses subdimensionariam a perícia do investidor ao ignorar a possibilidade de o próprio investidor ter escolhido não transacionar no determinado mês.

Com a base mensal ajustada, estima-se uma regressão do modelo CAPM e uma do modelo Fama e French para cada investidor. Assim, um investidor é definido como informado, se os interceptos alfas estimados em cada caso for positivo e significativo à 5%.

Definição 3. A variável CAPM de informados: o investidor i é informado segundo o critério CAPM se $n_{i,\text{meses}} \geq 5$, $n_{i,\text{transações}} > 6$ e $\hat{\alpha}_{\text{CAPM}} > 0$ à 5% da regressão: $R_t - Rf_t = \alpha_{\text{CAPM}} + \beta(Rm_t - Rf_t) + \varepsilon_t$

Definição 4. A variável Fama e French de informados: o investidor i é informado segundo o critério Fama e French se $n_{i,\text{meses}} \geq 5$, $n_{i,\text{transações}} > 6$ e $\hat{\alpha}_{\text{FF}} > 0$ à 5% da regressão $R_t - Rf_t = \alpha_{\text{FF}} + \beta(Rm_t - Rf_t) + \gamma \text{SMB}_t + \theta \text{HML}_t + \varepsilon_t$

Enquanto as medidas para estrategistas são mais precisas no ranqueamento dos investidores pelo desempenho total de seu portfólio, as medidas dos especialistas permitem

que o desempenho do investidor difira entre os papéis. Nas primeiras, mesmo investidores com retornos médios negativos podem ser informados. Se a sua perícia consegue compensar momentos em que os fatores de risco apontariam para retornos negativos, terão interceptos positivos. Nas segundas, evita-se que um investidor, se informado, seja automaticamente informado em todas as operações que realizou.

Utilizaremos a métrica do CAPM como referência para os estrategistas. Consideramos que o controle apenas pela carteira de mercado é mais intuitivo e menos ruidoso que o pelos 3 fatores. De todo modo, o caso para os estrategistas via Fama e French será abordado no capítulo de robustez.

4 Investidores informados: uma análise detalhada

O fluxo de aluguel de ações prevê retornos futuros, tal que os vendedores a descoberto são informados como um todo. Estes investidores miram papéis de firmas sobrevalorizadas, aumentando a demanda por contratos de aluguel quando os retornos futuros esperados são menores. O resultado parte da construção da variável SS_{it} , que mede a proporção de ações alugadas em relação ao total de ações disponíveis para uma firma i na semana t . Assim, estima-se a seguinte regressão, com i = papel, t = semana, $k=4,5,6$:

$$R_{i,t+1} = \beta_0 + \beta_1 R_{i,t} + \beta_2 SS_{it} + \beta_3 SIN_{it} + \beta_k \text{controles}_{it} + \varepsilon_{it} \quad (4.1)$$

Como mostram os resultados da coluna 1 da [Tabela 4](#), um aumento em SS_{it} leva a preços menores no futuro, mesmo controlando para restrições a venda a descoberto (SIN_{it})⁶, tamanho da empresa, volume negociado, volatilidade e *dummies* de semana.

Migrando para as variáveis de informados, encontramos que dos 47.889 identificadores presentes na base de dados, 4,0% (1.870) são ou especialistas ou estrategistas. Destes, a maior parte é especialista (82%), confirmando a intuição de que é menos frequente encontrar um investidor que seja perito na administração total de seu portfólio e não apenas em determinados papéis. Apenas 0,1% (71) investidores são especialistas e estrategistas ao mesmo tempo.

Mas será que a previsibilidade do fluxo de aluguel está relacionada com essa a presença dessas categorias de investidores? Para responder a pergunta, é necessário antes, porém, fazer uma correção na variável w para o caso dos especialistas. O objetivo é evitar que uma maior proporção de especialistas implique automaticamente em menores retornos futuros. No caso das transações realizadas entre t e $t + 1$ isso ocorreria, dado que a classificação como informado especialista, que é função, em parte, dos retornos entre t e $t + 1$, seria usada para explicar os retornos no mesmo intervalo. O retorno futuro de um papel i dependeria da proporção dos informados, que é explicada pelo dinheiro médio

⁶ SIN_{it} é uma *dummy*, que está ativa quando há aumento do preço do aluguel (*fee*) e diminuição da quantidade de ações alugadas, em um aumento da oferta de aluguel, conforme [Cohen, Diether e Malloy \(2007\)](#). Os resultados são robustos à exclusão dessa variável, mas nota-se que o seu coeficiente é positivo e significativo, sugerindo que as restrições levam a preços maiores (*overpricing*).

ganho por esses investidores nesse mesmo papel, que pode somente ser positivo se o retorno entre t e $t + 1$ for negativo.

Como correção, propõe-se recalcular o ganho médio de cada investidor em cada papel (e, portanto a classificação em especialista) excluindo, a cada um dos 31 meses da amostra, todas as transações realizadas por aquele investidor naquele papel no mesmo mês ⁷. Com isso, os investidores considerados especialistas somente por conta das suas transações realizadas entre t e $t + 1$, deixam de ser contabilizados na construção da proporção de informados. Assim, definimos $w_{it|t}$ como o % de operações de especialistas em relação ao total de operações no papel i na semana t , excluindo no cálculo do filtro de informados todas as operações realizadas no mês corrente.

Mesmo corrigindo a potencial automaticidade, tanto especialistas quanto estrategistas são de fato informados, tal que preveem retorno. Como forma de avaliar a relação entre previsibilidade e presença de informados, incluímos a variável de proporção de informados no modelo original ⁸ e encontramos que a variável w_{it} é negativa e significativa, tanto no caso dos especialistas (regressão 2) quanto dos estrategistas (regressão 3). Mais ainda, w_{it} exclui a significância de SS_{it} da primeira regressão. Quanto maior o número relativo de transações realizadas pelos investidores classificados como informados, menores serão os retornos uma semana a frente.

Além disso, para um papel específico, especialistas são mais informados que os estrategistas. O resultado é consistente com a intuição de que, em um papel específico, o ganho do investidor especializado nesse papel é na média maior que o de um investidor diversificado como o estrategista (ver [Tabela 9](#)). Conforme [Tabela 4](#), um aumento de 1% na proporção w de especialistas leva a diminuição dos retornos futuros em 0,1%, enquanto um aumento de 1% na proporção de estrategistas leva a diminuição dos retornos uma

⁷ Nota-se que excluir o mês inteiro é uma estratégia conservadora quando se deseja construir um painel semanal. Além disso, convém notar que, se o objetivo fosse construir um painel mensal, excluiríamos todas as transações realizadas no mês seguinte.

⁸ Modelo estimado, com i = papel, t = semana, l = especialista ou estrategista, $k = 5,6,7$:

$$R_{i,t+1} = \beta_{0i} + \beta_1 R_{i,t} + \beta_2 SS_{it} + \beta_3 w_{itl} + \beta_4 SIN_{it} + \beta_k \text{controles}_{it} + \varepsilon_{it} \quad (4.2)$$

semana a frente em 0,04%.

Sendo as duas categorias de investidores de fato informadas, torna-se importante mostrar como cada uma se comporta e atua no mercado de aluguel de ações, além de identificar os tipos de investidores que se sobressaem em cada categoria. A próxima seção analisa o perfil e a atuação dos estrategistas, enquanto a seção seguinte faz a mesma análise, apresentando as características do portfólio dos estrategistas.

Tabela 4 – Medidas de informados e previsibilidade de retornos

	(1) $R_{i,t+1}$	(2) $R_{i,t+1}$	(3) $R_{i,t+1}$	(4) $R_{i,t+1}$
$R_{i,t}$	-0.0454*** (-0.0453)	-0.0869*** (-0.0866)	-0.0459*** (-0.0458)	-0.0865*** (-0.0862)
SS_{it}	-0.00129** (-0.0254)	0.000640 (0.0126)	-0.00104* (-0.0205)	0.000738 (0.0146)
$w_{it t}$ esp		-0.103*** (-0.263)		-0.102*** (-0.259)
w_{it} est			-0.0846*** (-0.0650)	-0.0440*** (-0.0338)
SIN_{it}	0.00410*** (0.0346)	0.00462*** (0.0390)	0.00414*** (0.0349)	0.00463*** (0.0391)
volatilidade $_{it}$	0.0673 (0.00876)	0.0425 (0.00553)	0.0660 (0.00859)	0.0422 (0.00549)
tamanho $_{it}$	-3.86e-05** (-0.0289)	-3.48e-05** (-0.0261)	-3.58e-05** (-0.0268)	-3.34e-05** (-0.0250)
volume $_{it}$	-0.00339 (-0.00858)	0.00654 (0.0165)	-0.00331 (-0.00836)	0.00642 (0.0162)
Constante	0.00235* (0.00235)	0.0112*** (0.0112)	0.00395*** (0.00395)	0.0119*** (0.0119)
Observações	8,032	8,032	8,032	8,032
R ²	0.008	0.073	0.012	0.074

*** p<0,01, ** p<0,05, * p<0,1

Fonte: Elaboração própria

Nota: A tabela apresenta regressões em painel dos retornos futuros semanais contra as medidas w de informados corrigidas para o potencial caso de automaticidade. Controles são retorno corrente, volatilidade, tamanho e volume diário negociado médios, além de restrição ao aluguel e *dummies* de semana. SS_{it} é a razão padronizada entre o número de ações alugadas e o número de ações disponível (fluxo de venda a descoberto). Coeficientes padronizados entre parênteses.

4.1 Informados especialistas

A variável de especialistas tem como principal atrativo permitir que os investidores possuam diferentes graus de informação sobre os papéis, a partir da variável w definida no capítulo anterior. A seção primeiramente apresenta a distribuição e métricas de desempenho desses investidores. Posteriormente, investiga em que tipos de investidores está a sua maior capacidade preditiva para os retornos, além de sua presença em momentos de divulgação de fatos relevantes.

4.1.1 Quantos são e em que papéis transacionam os especialistas?

Os especialistas representam um percentual pequeno do total de investidores. De todos os vendedores a descoberto, são poucos os que ganharam dinheiro de forma significativa em um determinado papel. Como é possível ver na [Tabela 5](#), em média, um papel possui 1,7% de investidores considerados especialistas. PRTX3 com 4,6% e ALLL11 com 0,35% são os papéis que possuem, respectivamente, o maior e o menor percentual de informados especialistas.

No entanto, os especialistas realizam proporcionalmente mais transações que o restante dos investidores. Ou seja, w e o percentual de especialistas do total de investidores são positivamente correlacionados, como é possível ver na [Figura 2](#). Como descrito por w , na média, os especialistas realizam 9,83% das operações de aluguel de um papel. FIBR3 com 27,01% e ALLL11 com 1,39% são os papéis com maior e o menor percentual de operações de especialistas.

A [Figura 2](#) mostra como a presença dos especialistas difere entre os papéis. Há papéis em que os especialistas representam até 1% do total de investidores e 10% de operações de aluguel, mas há também aqueles cuja presença é o dobro desse valor. AMBV3 é, por exemplo, um papel com proporcionalmente mais investidores especialistas do que operações de especialistas (w). Por outro lado, PETR4 tem poucos informados, mas que realizam boa parte das transações. Na outra ponta, CMIG3 é um dos papéis com menos especialistas.

Figura 2 – Presença de especialistas nos papéis da bolsa

Fonte: Elaboração própria

Uma interpretação complementar da relação entre w e o percentual de investidores especialistas, é a de que reflete a disponibilidade da informação aos investidores. Nesse sentido, por exemplo, PRTX3 seria uma ação com mais informação disponível do que outros papéis, dado que possui uma maior quantidade de investidores que fizeram apostas baixistas corretas sobre o seu preço. Na mesma linha, VALE5 e BRKM5 seriam papéis mais restritos: possuem poucos especialistas, mas que fazem um número de operações relativamente grande. Por fim, TRPL4 é um papel em que os investidores como um grupo parecem ter pouca informação: os poucos que conseguiram ganhar consistentemente transacionando-o, realizaram um percentual pequeno do total de operações desse papel e ainda tiveram retornos médios menores na comparação com outros papéis.

Na Tabela 5, é possível observar como a presença de especialistas está relacionada aos seus ganhos. Define-se quatro métricas: retornos médios ($retm$), retornos ponderados por volume alugado ($retp$), proporção de acertos ($pacertos$) e dinheiro ganho ($R\$$). Retornos médios é a média dos retornos médios futuros dos especialistas em um determinado papel. A variável de retornos ponderados por volume alugado segue a mesma lógica, mas ponderando cada investidor pelo volume total que alugou. Assim, qualifica-se melhor diferenças entre

os investidores: aqueles que alugaram mais o papel terão mais peso na média de retornos dos especialistas naquele papel. Proporção de acertos é uma variável com a proporção das operações em que um investidor teve retornos positivos em relação ao total de operações realizadas pelo mesmo. Dinheiro ganho é a média de dinheiro ganho por operação em mil reais. Todas as quatro medidas de ganho tem o mesmo objetivo: quantificar e diferenciar a informação média dos investidores que transacionaram um determinado papel.

As métricas são apresentadas comparadas entre informados e não informados e especificamente para as 7 principais ações da carteira teórica do IBOVESPA e os três papéis com menores e maiores valores para as variáveis % investidores e w e os dois papéis com menor e maior retorno médio entre os investidores. Repare que, por construção, não há ações com retorno financeiro médio em reais negativo. Como explicado na seção anterior, a medida de especialistas busca identificar aqueles que tiveram retornos em reais consistentemente positivos. Essa é uma diferença importante em relação à medida de estrategistas, que permite que investidores informados tenham retornos negativos, dado o controle pelos fatores de risco.

Os informados do tipo especialistas tem, em média, retornos de 4,06%. Acertam que o preço futuro é menor em 83,1% das vezes, ganhando por operação 11,1 mil reais. Por papel, no painel B da [Tabela 5](#), pode-se observar que OGXP3, por exemplo, destaca-se por ser uma ação com retorno médio positivo tanto para os especialistas (5,4%), quanto para os não especialistas (1,32%), sugerindo que a informação negativa da empresa foi mais pública e incorporada ao preço por uma maior parte dos investidores no mercado. Nesse mesmo papel, nota-se que os informados fizeram 19,23% das transações e ganharam mais do que trinta mil reais em média por operação. Na outra direção, as ações com menores retornos médios são CMIG3 e TRPL4 (1,2%).

O desempenho médio dos não informados, dada a definição a partir da insignificância estatística, aproxima-se do esperado em um caso aleatório. A sua proporção de acertos média é próxima dos 50%, enquanto tanto o seu retorno médio (-0,43%) como o dinheiro médio recebido são próximos de zero. EMBR3 é a ação que mais se aproxima desse caso,

Tabela 5 – A medida ganho médio de informados especialistas

Painel A: Estatísticas descritivas										
Variável		min	max	média	dp	p25	p50	p75		
% investidores		0,35	4,57	1,71	0,96	0,90	1,60	2,23		
w (%)		1,39	27,00	9,83	7,04	4,38	6,81	14,80		
retm inf (%)		1,21	14,90	4,06	2,11	2,83	3,80	4,79		
retm ninf (%)		-11,00	7,14	-0,43	2,13	-1,07	-0,51	0,25		
retp inf (%)		1,32	14,30	4,37	2,13	3,02	4,14	5,09		
retp ninf (%)		-10,4	7,14	-0,43	2,06	-1,01	-0,50	0,26		
pacertos inf (%)		73,5	100	83,10	5,73	79,60	82,60	85,60		
pacertos ninf (%)		26,30	65,50	47,00	8,48	41,70	46,80	51,50		
R\$ inf		0,48	65,40	11,10	10,90	4,87	7,94	12,60		
R\$ ninf		-15,60	9,16	-0,34	2,44	-0,74	-0,19	0,29		

Painel B: Papéis selecionados										
	% investidores	w	retm inf	retm ninf	retp inf	retp ninf	p ganhos inf	p ganhos ninf	R\$ inf	R\$ ninf
VALE5	0,82	5,48	3,41	-0,64	3,60	-0,65	82,20	40,28	15,43	-0,04
PETR4	1,71	22,56	3,60	-0,51	3,83	-0,53	79,86	50,09	23,48	-0,15
OGXP3	1,80	19,24	5,38	1,32	5,84	1,31	76,45	55,34	36,66	2,14
ITUB4	1,36	7,74	4,06	-0,70	4,37	-0,70	79,52	41,69	17,47	-0,50
BVMF3	1,66	16,65	3,75	-1,35	4,15	-1,36	83,67	46,77	13,90	0,39
BBDC4	1,33	10,42	2,66	-0,95	3,04	-0,98	78,37	46,33	22,22	-0,69
BBAS3	1,22	9,76	3,09	-1,01	3,30	-1,01	80,82	46,22	7,26	-1,27
ALLL11	0,35	1,39	4,75	-0,48	5,32	-0,47	87,36	49,06	6,21	-1,16
PRTX3	4,57	15,05	3,15	1,19	2,27	1,26	77,23	63,97	2,36	0,45
FIBR3	3,37	27,01	5,38	0,82	5,54	0,75	82,70	59,14	9,30	2,35
CMIG3	0,40	3,50	1,21	-0,62	1,32	-0,66	100,00	38,98	27,05	-0,32
VCPA4	1,92	5,72	14,91	-11,03	14,26	-10,38	97,99	30,19	12,51	-2,43

Fonte: Elaboração própria

Nota: A tabela apresenta estatísticas descritivas da *cross-section* das 68 ações da base de dados para a presença dos investidores informados especialistas e suas medidas de desempenho. % investidores é o percentual de investidores especialistas em relação ao total de investidores que transacionou um determinado papel. *w* é o percentual de operações realizadas por especialistas em relação ao total de operações. *retm* é o retorno médio, *retp* é o retorno ponderado por volume alugado, *pacertos* é o percentual de acertos de que o preço ajustado para a *fee* paga cai. *R\$* é a média de dinheiro ganho pelo investidor por operação em mil reais. Os sufixos *inf* e *ninf* se referem à segmentação da amostra em informados e não informados. Os papéis selecionados do painel B são os 7 papéis com maior peso na carteira teórica do índice IBOVESPA, os três papéis com menores e maiores valores para as variáveis % investidores e *w* e os dois papéis com menor e maior retorno médio entre os investidores.

com retorno médio de 0,0% e proporção de acertos de 50,1%.

Sabida a distribuição dos especialistas entre os papéis, é possível investigar se há características das empresas que geraram, na média, vendas a descoberto de melhor

Tabela 6 – Presença de especialistas e características de empresas

	(1) w_i	(2) w_i	(3) w_i	(4) w_i	(5) w_i	(6) w_i	(7) w_i
<i>Book-to-market</i>	2.981** (0.207)						3.568** (0.248)
Tamanho		1.95e-05 (0.0987)					-1.08e-05 (-0.0545)
Volume			0.0106 (0.170)				0.0165 (0.265)
Volatilidade				791.3 (0.206)			758.8 (0.198)
Ordinária					2.745 (0.196)		3.826* (0.274)
Novo Mercado						1.534 (0.107)	-0.181 (-0.0127)
Constante	7.974***	9.428***	9.173***	7.491***	8.498***	9.221***	2.779
Observações	68	68	68	68	68	68	68
R ²	0.043	0.010	0.029	0.043	0.039	0.012	0.184

*** p<0,01, ** p<0,05, * p<0,1

Fonte: Elaboração própria

Nota: A tabela apresenta regressões *cross-section* da proporção de identificadores informados na média de observações mensais de *book-to-market*, tamanho, volume e volatilidade. Ordinária e Novo Mercado são *dummies* para ações com direito à voto para o acionista e que pertencem a categoria superior de governança corporativa da Bovespa, respectivamente. Coeficientes padronizados entre parênteses.

desempenho. A [Tabela 6](#) sintetiza regressões simples com o objetivo de identificar padrões médios nos papéis com mais operações de informados especialistas. Estima-se regressões *cross-section* simplificadas de w em médias de variáveis financeiras e em duas variáveis qualitativas para classificação estatutária e de governança corporativa. Para o caso das variáveis financeiras, calcula-se a média por papel de observações mensais de *book-to-market*, tamanho e volume diário transacionado no mercado à vista.

Há uma relação positiva e significativa entre a razão *book-to-market* e a proporção de operações de especialistas w . A intuição para o resultado é a de que o aluguel dos informados contribuiu para deixar esses papéis subvalorizados. Encontra-se um efeito também positivo, embora significativo apenas a 10%, em ações ordinárias (aquelas que dão direito à voto). Outras características específicas não explicam a proporção de informados média em nossa amostra. O fato de a ação pertencer a uma governança corporativa superior, o seu tamanho e volume transacionado no mercado à vista médios não alteram a

quantidade de informados de forma significante.

4.1.2 Especialistas por tipo de investidor e ao redor de fatos relevantes

Tabela 7 – Especialistas: previsibilidade por tipo de investidor

	(1) $R_{i,t+1}$	(2) $R_{i,t+1}$	(3) $R_{i,t+1}$	(4) $R_{i,t+1}$	(5) $R_{i,t+1}$
$R_{i,t}$	-0.0751*** (-0.0749)	-0.0555*** (-0.0553)	-0.0493*** (-0.0492)	-0.0574*** (-0.0572)	-0.0883*** (-0.0881)
SS_{it}	0.000364 (0.00719)	-0.00101* (-0.0200)	-0.00111** (-0.0219)	-0.000924* (-0.0183)	0.000664 (0.0131)
$w_{it t}$ esp fundo	-0.127*** (-0.220)				-0.106*** (-0.184)
$w_{it t}$ esp estrangeiro		-0.110*** (-0.112)			-0.0777*** (-0.0797)
$w_{it t}$ esp pessoa física				-0.240*** (-0.149)	-0.169*** (-0.105)
$w_{it t}$ esp outros			-0.107*** (-0.0837)		-0.0713*** (-0.0556)
SIN_{it}	0.00468*** (0.0395)	0.00417*** (0.0352)	0.00415*** (0.0350)	0.00410*** (0.0346)	0.00466*** (0.0393)
volatilidade $_{it}$	0.0286 (0.00372)	0.0871 (0.0113)	0.0629 (0.00819)	0.0479 (0.00624)	0.0325 (0.00423)
tamanho $_{it}$	-5.19e-05*** (-0.0389)	-3.14e-05* (-0.0236)	-3.21e-05** (-0.0240)	-3.47e-05** (-0.0260)	-3.75e-05** (-0.0281)
volume $_{it}$	0.00465 (0.0117)	-0.00241 (-0.00610)	-0.00290 (-0.00734)	0.00230 (0.00581)	0.00834* (0.0211)
Constante	0.00875***	0.00424***	0.00325**	0.00461***	0.0112***
Observações	8,032	8,032	8,032	8,032	8,032
R^2	0.054	0.020	0.015	0.030	0.075

*** p<0,01, ** p<0,05, * p<0,1

Fonte: Elaboração própria

Nota: A tabela apresenta regressões em painel dos retornos futuros semanais contra a mesma variável defasada e a medida w para investidores especialistas, corrigida para o potencial caso de automatização e segmentada por tipo de investidor. Controles são volatilidade, tamanho e volume diário negociado médios, além de restrição ao aluguel e *dummies* de semana. Coeficientes padronizados entre parênteses.

Fundos e pessoas físicas são os tipos de investidores especialistas mais informados. Segmentando $w_{it|t}$ por tipos de investidor, as regressões da [Tabela 7](#) mostram que que um aumento de 1 desvio padrão na proporção, em primeiro lugar, de fundos e em segundo de pessoas físicas especialistas leva à uma queda maior do retorno do que em outros tipos de investidores. Note também que tanto separadamente quanto conjuntamente, os 4 tipos de

investidor são informados.

Como exposto na introdução, parte da literatura relaciona a previsibilidade dos retornos à capacidade de interpretar ou antecipar notícias negativas. De forma à reconciliar as métricas apresentadas com esses resultados, avaliamos a variabilidade de w em torno de fatos relevantes ⁹. Para isso, regredimos w em duas variáveis que contam o número de fatos relevantes divulgados em uma semana para um determinado papel. A primeira (tot fatos) conta o número de fatos relevantes, independentemente de seu sinal, enquanto a segunda (tot fatos neg) contabiliza apenas os fatos relevantes considerados negativos, isto é, aqueles em que o preço de fechamento do dia seguinte à sua divulgação caiu.

Especialistas realizam proporcionalmente mais operações em semanas de anúncio de fatos relevantes. Além disso, sua presença é maior considerando apenas as divulgações negativas, tal que ,como mostra a coluna 2 da [Tabela 8](#), w aumenta 2% nessas semanas ¹⁰. Mais ainda, separando por tipo de investidor, apenas fundos e pessoas físicas aumentam a participação de suas operações de forma significativa, como é possível ver nas colunas 3 e 6 da [Tabela 8](#). Nota-se que o coeficiente da regressão para os fundos é maior que aquele referente às pessoas físicas, apontando novamente que fundos são o tipo mais informado. Também importante, vale notar que o padrão não se repete no caso dos estrategistas, como mostram as colunas 7 e 8. Não há evidência de que esses investidores peritos aumentam sua participação, tanto em fatos relevantes, quanto em fatos relevantes negativos.

A [Figura 3](#) ilustra a situação para o caso das semanas com notícias negativas. Tirando uma média semanal simples de w em torno dessas semanas , observa-se um gradual aumento da proporção de transações realizadas por informados, com pico justamente na semana de divulgação do fato relevante e queda na semana posterior. Os resultados indicam que, além de prever retornos, os especialistas mostram algum conhecimento do sinal das notícias divulgadas, sobretudo no caso de fundos e pessoas físicas.

⁹ Segundo a CVM, fato relevante é qualquer ato ou fato ocorrido aos negócios de uma empresa que possa influir de modo ponderável (1) na cotação dos seus valores mobiliários, (2) na decisão dos investidores de vender ou manter aqueles valores mobiliários ou (3) na decisão de exercer quaisquer condições de titular de valores mobiliários

¹⁰ Os resultados permanecem mesmo controlando para a proporção do número investidores informados em relação ao total. No caso dos estrategistas, mesmo separando por tipo de investidor, não encontra-se significância tanto para a variável tot fatos quanto para a tot fatos neg.

Tabela 8 – Informados e fatos relevantes

	(1) $w_{it t}$ esp	(2) $w_{it t}$ esp	(3) $w_{it t}$ esp fundos	(4) $w_{it t}$ esp estrangeiro	(5) $w_{it t}$ esp pessoa física	(6) $w_{it t}$ esp outros	(7) w_{it} est	(8) w_{it} est
tot fatos	0.821** (0.0444)						0.0605 (0.598)	
tot fatos neg		2.045*** (2.39e-05)	1.146*** (0.000338)	0.302 (0.266)	0.423*** (0.0897)	0.236* (0.00970)		0.0905 (0.512)
Constante	8.786*** (0)	8.786*** (0)	4.906*** (0)	1.885*** (0)	1.046*** (0)	0.948*** (0)	1.953*** (0)	1.955*** (0)
Observações	8,032	8,032	8,032	8,032	8,032	8,032	8,032	8,032
R^2	0.001	0.002	0.004	0.001	0.002	0.001	0.000	0.000

*** p<0,01, ** p<0,05, * p<0,1

Fonte: Elaboração própria

Nota: A tabela apresenta regressões em painel da medidas de presença de informados tanto no caso especialista ($w_{it|t}$ esp, também separada por tipo de investidor), quanto estrategista ($w_{it} est$) em duas variáveis que contam o número de fatos relevantes em uma semana para um determinado papel. Tot fatos conta o número de fatos, independentemente do seu sinal, enquanto tot fatos neg contabiliza somente os fatos relevantes em que o preço de fechamento caiu no dia seguinte à sua divulgação. As regressões incluem efeito fixo de papel e *dummies* de semana. P-valores entre parênteses.

Figura 3 – Transações de especialistas e fatos relevantes negativos

Fonte: Elaboração própria

4.2 Informados estrategistas

Identificados os informados estrategistas, é possível comparar o seu desempenho e perícia na montagem de um portfólio no período coberto pela amostra, a partir do

intercepto α do CAPM. A seção apresenta as métricas de desempenho desses investidores e traça um perfil da sua atuação no mercado de aluguel de ações.

4.2.1 Quanto ganham os estrategistas?

Investidores estrategistas são aqueles cujo portfólio tem um retorno que supera significativamente o sugerido pelo retorno de mercado. Em termos estatísticos, isso equivale a possuir um intercepto na cauda direita da distribuição amostral de interceptos. Separados os 319 de 12.370 definidos como informados, isto é, aqueles que possuem o intercepto alfa positivo e significativo a 5% dos restantes dos investidores, nota-se que à medida que o nível de alfa selecionado aumenta, a frequência relativa de estrategistas aumenta mais do que proporcionalmente. Ou seja, além de serem informados, no sentido de preverem retornos, os estrategistas são aqueles que possuem retornos ajustados para o desempenho da carteira de mercado proporcionalmente maiores que o restante dos investidores.

Os estrategistas tem retornos médios de 4,17% e proporção de acertos de 64%. A [Tabela 9](#) traz estatísticas da *cross-section* dos investidores, mostrando características da sua atuação no mercado de aluguel, assim como outras medidas de seu desempenho. Os estrategistas tem alfas médios positivos (5,7%), por construção, e ganham em média 16 mil reais por operação. Este desempenho é superior ao do total de investidores, que tem alfas médios próximos de zero (-0,2%) e acertam na média em 46% das transações. Vale notar que há estrategistas com retorno médio negativo e baixa proporção de acertos. Se a sua perícia conseguir compensar momentos em que o retorno da carteira de mercado apontaria para retornos mais negativos, os seus alfas serão positivos e significantes.

Além disso, as estatísticas descritivas sugerem que o portfólio dos estrategistas é mais concentrado. Realizam na média 80 transações, menos que o total dos investidores, que operam em média 86 vezes. O número de papéis diferentes transacionados também é ligeiramente inferior. Os primeiros transacionam na média 9 papéis, contra 11 do total dos investidores. Por fim, o número de meses transacionados pelos informados também é ligeiramente menor. Assim, sugere-se preliminarmente que o fato de ganhar

consistentemente pode ter uma relação com uma concentração maior do portfólio do que os restantes dos investidores. Apesar de ambos os grupos não transacionarem a todo o momento e nem todos os papéis disponíveis, há indícios de que estrategistas são na média mais seletivos em termos da frequência em que operam e da qualidade dos papéis que vendem a descoberto.

Tabela 9 – A medida CAPM de informados estrategistas

Painel A: Investidores Informados							
CAPM	min	max	média	dp	p25	p50	p75
$\alpha_{CAPM}(\%)$	0,85%	32,57%	5,72%	4,91%	2,36%	3,86%	7,81%
# meses	5	31	9	5	6	7	10
# papéis	1	62	9	9	5	7	11
# operações	7	4.521	80	364	11	16	28
# médio operações	1,0	147,3	5,0	14,1	1,5	2,1	3,1
retm (%)	-22,72%	43,82%	4,17%	7,47%	1,74%	4,31%	7,16%
retp (%)	-25,83%	39,44%	3,94%	7,45%	1,45%	4,07%	7,75%
pacertos(%)	25,00%	100,00%	64,10%	16,93%	50,00%	64,15%	75,78%
R\$	-454,63	1823,54	16,05	148,97	0,12	0,81	2,80

Painel B: Total de Investidores							
	min	max	média	dp	p25	p50	p75
$\alpha_{CAPM}(\%)$	-30,12%	57,53%	-0,25%	3,82%	-1,81%	-0,41%	0,89%
# meses	5	31	10	6	6	8	12
# papéis	1	68	11	9	5	8	13
# operações	7	25.828	86	554	11	18	35
# médio operações	1,0	833,2	5,5	22,7	1,6	2,1	3,2
retm (%)	-57,37%	89,13%	-1,99%	7,53%	-5,43%	-1,90%	1,26%
retp (%)	-57,41%	121,76%	-1,90%	8,03%	-5,35%	-1,82%	1,34%
pacertos (%)	0,00%	100,00%	46,17%	15,42%	36,36%	45,83%	55,56%
R\$	-7416,33	12200,00	0,67	250,47	-0,94	-0,14	0,33

Fonte: Elaboração própria

Nota: A tabela apresenta estatísticas descritivas para a *cross-section* dos investidores estrategistas e suas medidas de ganho e de perfil de transação. α_{CAPM} é o intercepto da regressão do portfólio de cada investidor no excesso de retorno da carteira de mercado, seguindo o modelo CAPM. # meses, # papéis, # operações, # médio operações são o número de meses e papéis transacionados e o número de operações realizadas bruto e por mês de cada investidor. Retm é a média dos retornos mensais, retp é a média dos retorno ponderados mensais por volume alugado, pacertos conta em quantas operações um investidor teve retornos de dez dias úteis líquidos do aluguel (*fee*) positivo e divide pelo total de operações realizadas pelo mesmo. R\$ é a média de dinheiro ganho pelo investidor por operação em mil reais.

4.2.2 Como transacionam os estrategistas?

A [Tabela 10](#) sintetiza como varia a perícia de acordo com os perfis das transações e do tipo de investidor que as realizou. Estima-se regressões na *cross-section* dos investidores, que incluem como variáveis explicativas (em nível e elevadas ao quadrado) o número de meses transacionados, o número de papéis e o número médio de operações de cada investidor, assim como *dummies* de tipo de investidor. As *dummies* são definidas, deixando outros como a categoria base (i.e, $dummy = 0$), pois são a priori a que consideramos a menos informada. Há 4 equações estimando uma regressão para cada variável explicativa em separado e uma equação que inclui todas as explicativas na mesma regressão. O painel A inclui todos os identificadores, enquanto o painel B restringe a amostra somente para os informados estrategistas. A [Tabela 11](#), por sua vez, agrega novamente todos os investidores, mas incluindo interações com uma *dummy* de informado estrategista para cada explicativa. Com isso, espera-se identificar padrões nas transações que diferenciem os estrategistas, que fazem com que os estrategistas sejam informados e mais peritos que os investidores em geral e que confirmem se há alguma diferenciação entre os estrategistas e não estrategistas em termos do seu perfil de atuação.

Considerando todos os identificadores, os investidores mais peritos são os que ou transacionaram em quase todos os meses ou que transacionaram em poucos meses. Isto é, há uma relação negativa, mas com reversão entre os interceptos e o total de meses transacionados. Essa relação continua presente, restringindo a amostra para os investidores estrategistas, como aparece no painel B e no segundo gráfico da [Figura 4](#). Isso sugere que existem dois tipos de perícia: a contínua e a em um pequeno intervalo de tempo. Ressalta-se que a última, caso de identificadores que transacionaram em até metade (16) dos meses da amostra, leva à maiores interceptos na média.

Quanto aos tipos de investidores, vale notar que, em amostra completa, fundos são o tipo mais informado e pessoas físicas são relativamente menos peritas. O primeiro resultado aponta que a superioridade dos fundos já observada na seção anterior também é válida para os estrategistas. O segundo, por sua vez, é em linha com a intuição de que

existem poucas pessoas físicas estrategistas em termos relativos: apesar de serem maioria no mercado de aluguel, boa parte é de investidores comuns, que tendem a ter desempenho próximo do caso aleatório.

Tabela 10 – Informados estrategistas: perícia e perfil

Painel A: Agregado dos investidores					
	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)
	α_{CAPM}	α_{CAPM}	α_{CAPM}	α_{CAPM}	α_{CAPM}
Fundos	0.0102***				0.00619**
Estrangeiros	0.00825***				0.00510*
Pessoas Físicas	0.00229*				0.00283**
# Meses		-0.00202***			-0.00148***
# Meses ²		6.75e-05***			4.31e-05***
# Operações Médio			0.000247***		0.000186*
# Operações Médio ²			-1.93e-07		-1.34e-07
# Papéis				-0.000675***	-0.000256
# Papéis ²				1.98e-05***	6.25e-06
Constante	-0.00546***	0.00894***	-0.00375***	0.000827	0.00436**
Observações	12,370	12,370	12,370	12,370	12,370
R ²	0.004	0.006	0.011	0.009	0.017

Painel B: Investidores Estrategistas					
	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)
	α_{CAPM}	α_{CAPM}	α_{CAPM}	α_{CAPM}	α_{CAPM}
Fundos	0.0427**				0.0202**
Estrangeiros	0.0105				-0.00378
Pessoas Físicas	-0.00290				0.00878
# Meses		-0.00703***			-0.00870***
# Meses ²		0.000275***			0.000183***
# Operações Médio			0.00424***		0.00591***
# Operações Médio ²			-2.06e-05***		-2.30e-05***
# Papéis				0.00302***	0.00561***
# Papéis ²				-4.83e-06	-0.000127***
Constante	0.0551***	0.0914***	0.0407***	0.0298***	0.0520***
Observações	319	319	319	319	319
R ²	0.076	0.069	0.316	0.252	0.475

*** p<0.01, ** p<0.05, * p<0.1

Fonte: Elaboração própria

Nota: A tabela apresenta os resultados de regressões *cross-section* dos interceptos do modelo CAPM, estimados previamente para cada investidor, em variáveis que resumizam o perfil dos investidores. As regressões (1) utilizam *dummies* para os tipos de investidor. As regressões (2), (3), (4) utilizam o número de meses que cada investidor transacionou (# meses), a média do número de operações médias mensais (# operações médio), o número total de papéis transacionados e as mesmas variáveis ao quadrado. O painel B restringe a amostra para somente aqueles investidores informados estrategistas, isto é, com intercepto positivo e significativo à 5%.

No mais, os resultados para amostra completa são fracos, como o esperado. Nos casos em que o ganho dos investidores é aleatório, retornos positivos são fruto do acaso e tendem a ser revertidos. Com informados representando apenas um pequeno percentual do total, é natural a associação fraca entre desempenho e medidas para o perfil das transações.

Restringindo a amostra apenas aos estrategistas, encontramos que são mais peritos aqueles mais seletivos ao operar, seja no número de meses transacionados, quanto no número de papéis escolhidos para vender a descoberto. Como já observado acima, isso é reflexo, primeiramente, de uma relação inversa entre os interceptos e o número de meses transacionados, com uma inflexão para levar em conta a perícia daqueles que transacionam em todos os meses. Em segundo lugar, indica-se que há um número ótimo de papéis transacionados. Isso sugere que mesmo entre os estrategistas, não há previsibilidade dos retornos em todos os papéis, o que ajuda a explicar a existência dos investidores especialistas.

Além disso, há uma relação positiva e decrescente entre número de transações médio mensal e perícia. Entre os estrategistas, aqueles que operaram mais vezes em um mês possuem na média melhor desempenho, mas o aumento esperado no intercepto a cada transação a mais realizada é cada vez menor. Por fim, nas equações 1 e 5 do painel B, é possível observar que, também intra-estrategistas, os fundos são mais peritos.

Figura 4 – Estática comparativa: perfil intra-estrategistas

Fonte: Elaboração própria

A [Tabela 11](#) realiza uma comparação direta entre estrategistas e não estrategistas. Por construção, os tipos de investidores informados estrategistas tem interceptos positivos e significantes. Comparativamente, confirma-se mais uma vez que fundos possuem relativamente um melhor desempenho, tanto aqueles classificados como estrategistas e, logo informados, quanto aqueles como não informados. O grupo de pior desempenho é o de estrangeiros, enquanto pessoas físicas são os segundos com maiores alfas. No que se refere ao perfil das operações, esta especificação ratifica os resultados da tabela anterior e aponta seletividade na operação por parte dos estrategistas e ausência de qualquer relação robusta

no caso dos não informados.

Tabela 11 – Investidores estrategistas: perícia por tipo de investidor

Variáveis	α_{CAPM}	α_{CAPM}	α_{CAPM}	α_{CAPM}	α_{CAPM}
Fundos	0.00840***				0.00497*
Fundos*Inf	0.0960***				0.0657***
Pessoas Físicas	0.00195				0.00237*
Pessoas Físicas*Inf	0.0569***				0.0568***
Outros * Inf	0.0617***				0.0504***
Estrangeiros	0.00775***				0.00484*
Estrangeiros * Inf	0.0645***				0.0418***
# Meses		-0.00199***			-0.00119***
# Meses*Inf		0.00857***			-0.00751***
# Meses ²		6.64e-05***			3.58e-05***
# Meses ² *Inf		-0.000194***			0.000147**
# Operações Médio			0.000181**		0.000167
# Operações Médio * Inf			0.00857***		0.00574***
# Operações Médio ²			-7.80e-08		-8.68e-08
# Operações Médio ² * Inf			-5.16e-05***		-2.29e-05***
# Papéis				-0.000717***	-0.000259
# Papéis * Inf				0.00731***	0.00587***
# Papéis ²				1.94e-05***	5.30e-06
# Papéis ² *Inf				0.00731***	0.00587***
				-8.21e-05***	-0.000132***
Constante	-0.00660***	0.00737***	-0.00425***	-6.56e-05	0.00156
Observações	12,370	12,370	12,370	12,370	12,370
R ²	0.071	0.066	0.063	0.079	0.098

*** p<0.01, ** p<0.05, * p<0.1

Fonte: Elaboração própria

Nota: A tabela apresenta os resultados de regressões *cross-section* dos interceptos do modelo CAPM, estimados previamente para cada investidor, em variáveis que resumizam o perfil dos investidores. As regressões (1) utilizam *dummies* para os tipos de investidor. As regressões (2), (3), (4) utilizam o número de meses que cada investidor transacionou (# meses), a média do número de operações médias mensais (# operações médio), o número total de papéis transacionados e as mesmas variáveis ao quadrado. A tabela usa a amostra completa, inserindo interações entre cada uma das variáveis e uma *dummy* que identifica os investidores informados.

Os resultados relatam que há categorias heterogêneas de vendedores a descoberto que preveem retorno. Embora em ambos os casos fundos e pessoas físicas sejam os tipos mais informados, os especialistas permitem ilustrar a distribuição da informação entre os diferentes papéis disponíveis para aluguel, enquanto os estrategistas possibilitam a diferenciação pela perícia na construção de seus portfólios. Os primeiros aumentam a sua presença em semanas de divulgação de fatos relevantes, sugerindo conhecimento do sinal das notícias divulgadas. Os segundos, ao serem selecionados como aqueles capazes de construir um portfólio que supere o mercado, mas sem sofrer interferência na divulgação de

fatos relevantes, mostram-se como melhores processadores da informação pública disponível. Além disso, se caracterizam por uma maior seletividade em suas operações: os com melhor desempenho transacionaram em um número relativamente menor de meses e de papéis.

5 Robustez

Este capítulo está dividido em duas partes. Na primeira, testaremos a robustez da medida w de proporção de informados. Na segunda, utilizaremos as variáveis binomial e do intercepto de Fama e French para avaliar a robustez das medidas referência dos especialistas e estrategistas.

Há relativamente mais informados, se calculados pelas métricas alternativas. Dos 47.889 identificadores, 4,4%(2.111) são especialistas pelo critério binomial (contra 3,2% no critério padrão), enquanto 1,0% (502) é estrategistas pelo critério Fama e French (contra ,7% no critério padrão). Apenas 0,2% dos investidores são estrategistas e especialistas ao mesmo tempo, pelo critério alternativo(contra 0,1% no padrão). 90% (61%) dos especialistas (estrategistas) do critério padrão, também são especialistas (estrategistas) pelo critério alternativo.

Uma forma alternativa de mensurar a presença dos especialistas e estrategistas em cada papel é pela variável % investidores do capítulo 4 ¹¹. Ela computa o % do total de identificadores que são informados, isto é, responde quantos identificadores informados existem em um determinado papel. Assim, definimos para cada papel j e medida l :

$$\% \text{ investidores} = wrob_{jl} = \frac{\# \text{ identificadores informados}_{lj}}{\# \text{ total de identificadores}_j} \quad (5.1)$$

Assim como w , $wrob$ também prevê retornos. Um aumento de 1% na proporção de identificadores especialistas diminui os retornos uma semana a frente em 0,12%, enquanto o mesmo aumento na proporção de estrategistas leva à uma diminuição de 0,06%, como mostra a regressão 1 da [Tabela 12](#). Além disso, em regressão não reportada, novamente encontra-se que fundos e pessoas físicas são os tipos de identificadores mais informados.

Ao contrário de w , $wrob$ aumenta apenas em semanas de fatos relevantes negativos. Ainda assim, a magnitude (0,78%) também é menor que no caso padrão. Esse resultado presente na [Tabela 13](#) mostra que a participação dos informados é maior em semanas de fatos relevantes somente em termos da proporção de transações realizada. Mais ainda,

¹¹ Estatísticas descritivas para o caso dos especialistas de ganho médio na [Tabela 5](#)

Tabela 12 – Robustez em previsibilidade de retornos

	(1) $R_{i,t+1}$	(2) $R_{i,t+1}$	(3) $R_{i,t+1}$
$R_{i,t}$	-0.0793*** (-0.0790)	-0.0502*** (-0.0500)	-0.0508*** (-0.0507)
SS_{it}	-0.000281 (-0.00555)	-0.000964* (-0.0190)	-0.00104* (-0.0205)
$w_{it t}$ rob esp gm	-0.124*** (-0.214)		
w_{it} rob est capm	-0.0599*** (-0.0405)		
$w_{it t}$ esp bin		-0.0193*** (-0.0524)	
w_{it} est ff		-0.178*** (-0.0734)	
$w_{it t}$ rob esp bin			-0.0197*** (-0.0397)
w_{it} rob est ff			-0.226*** (-0.0935)
SIN_{it}	0.00439*** (0.0371)	0.00420*** (0.0355)	0.00418*** (0.0352)
volatilidade $_{it}$	0.0454 (0.00590)	0.0595 (0.00774)	0.0694 (0.00903)
tamanho $_{it}$	-3.70e-05** (-0.0277)	-2.91e-05* (-0.0218)	-2.88e-05* (-0.0216)
volume $_{it}$	0.000486 (0.00123)	-0.000329 (-0.000831)	-8.84e-06 (-2.23e-05)
Constante	0.0113***	0.00588***	0.00648***
Observações	8,032	8,032	8,032
R ²	0.056	0.017	0.019

*** p<0,01, ** p<0,05, * p<0,1

Fonte: Elaboração própria

Nota: A tabela apresenta regressões em painel dos retornos futuros semanais contra as medidas w e w rob de informados corrigidas para o potencial caso de automaticidade. Controles são retorno corrente, volatilidade, tamanho e volume diário negociado médios, além de restrição ao aluguel e *dummies* de semana. SS_{it} é a razão padronizada entre o número de ações alugadas e o número de ações disponível (fluxo de venda a descoberto). Coeficientes padronizados entre parênteses.

no que se refere ao % de identificadores, o aumento ocorre apenas em fatos relevantes negativos, mas sem o mesmo padrão do % de operações.

Assim como as medidas referência, as medidas alternativas de especialistas e estrategistas também preveem retorno, conforme [Tabela 12](#). No entanto, convém notar que há novamente diferenças em termos de magnitude. Enquanto nas métricas *benchmark*, o aumento de 1 desvio padrão da presença dos especialistas gera retornos mais negativos no futuro do que no caso dos estrategistas, com as métricas alternativas, a situação se

Tabela 13 – Robustez em semanas de fatos relevantes

	(1) w rob esp dm	(2) w rob esp dm	(3) w rob est capm	(4) w rob est capm	(5) w esp bin	(6) w rob esp bin	(7) w est ff	(8) w rob est ff
tot fatos	0.328 (0.136)		0.0294 (0.681)		0.672** (0.0433)	0.425* (0.0571)	4.67e-05 (0.935)	0.102 (0.137)
tot fatos neg		0.782*** (0.00816)		0.0233 (0.805)				
Constante	6.170*** (0)	6.172*** (0)	2.028*** (0)	2.029*** (0)	10.50*** (0)	8.224*** (0)	0.0104*** (0)	1.276*** (0)
Observations	8,032	8,032	8,032	8,032	8,032	8,032	8,032	8,032
R-squared	0.001	0.001	0.000	0.000	0.007	0.004	0.001	0.002

*** p<0,01, ** p<0,05, * p<0,1

Fonte: Elaboração própria

Nota: A tabela apresenta regressões em painel da medidas de presença de informados tanto no caso especialista, quanto estrategista em variáveis que contam o número de fatos relevantes em uma semana para um determinado papel. Tot fatos conta o número de fatos, independentemente do seu sinal, enquanto tot fatos neg contabiliza somente os fatos relevantes em que o preço de fechamento caiu no dia seguinte à sua divulgação. As regressões incluem efeito fixo de papel e dummies de semana. Pvalores entre parênteses.

reverte. Um aumento de 1 desvio padrão no w do especialista binomial reduz retornos em 0,05%, enquanto o aumento no w estrategista Fama e French reduz em 0,07%.

Quanto às métricas de desempenho, na média, um especialista binomial tem retornos de 2,2%, enquanto um estrategista Fama e French tem de 2,3%. Os valores são menores que os dos critérios padrão, por exemplo, por conta do controle por outros fatores de risco no caso dos estrategistas. Além disso, nota-se que as estatísticas da [Tabela 14](#) e na [Tabela 15](#) permanecem seguindo o caráter aleatório dos não informados. Em média, aqueles que não passam nos filtros das variáveis possuem retornos próximos de zero e, consequentemente, proporção de acertos próxima de 50%.

No que se refere à medida especialista binomial, convém notar que a média entre papéis da proporção de transações informadas é maior. O seu w médio é de 24,90%, contra 9,83% da outra medida. Além disso, as medidas alternativas possuem uma variabilidade maior. O desvio padrão de w para o caso binomial é o do dobro do caso *benchmark*. Em outras palavras, esse investidor informado realiza mais transações, mas com maior variância nas escolhas das ações para transacionar.

Por sua vez, os estrategistas medidos por Fama e French, possuem ligeiramente mais seletividade nas operações do que aqueles medidos pelo CAPM. A diferença em relação ao número de meses e papéis é pequena (8 no Fama e French contra 9 no caso do CAPM em ambos os casos), mas em relação ao número de transações (31) é grande, se comparada ao caso do CAPM (80). Nota-se que, controlando pelos fatores de risco adicionais, o retorno médio de um informado é menor que os informados do CAPM.

Por fim, a [Tabela 13](#) testa a presença das medidas alternativas de informados em semanas de fatos relevantes. As regressões de 5 a 8 confirmam o resultado de que os especialistas aumentam a sua participação em termos de % de operações em semanas de fatos relevantes, o que não ocorre com os estrategistas.

No geral, os resultados são robustos às métricas alternativas. Primeiro, há previsão de retornos futuros dos informados como um grupo e fundos e pessoas físicas permanecem mais informados que os tipos restantes. Segundo, reafirma-se o aumento da participação de informados especialistas em torno de fatos relevantes. Por fim, os estrategistas segundo o critério Fama e French também possuem maior seletividade em suas operações. Ou seja, são mais informados em casos que o investidor transaciona em poucos meses (ou em todos os meses), em um número relativamente pequeno de papéis e com uma frequência elevada de operações por mês.

Tabela 14 – A medida binomial de informados especialistas

Painel A: Estatísticas descritivas							
Variável	min	max	média	dp	p25	p50	p75
(%) investidores	0,66	14,30	4,84	2,17	3,62	4,44	5,76
w (%)	2,15	53,70	24,90	11,70	16,50	23,70	33,30
retm inf (%)	0,45	8,50	2,22	1,53	1,23	1,90	2,71
retm ninf (%)	-11,63	7,15	-0,48	2,18	-11,06	-0,57	0,21
retp inf (%)	1,00	12,92	3,07	1,81	2,21	2,84	3,63
retp ninf (%)	-10,53	7,13	-0,47	2,07	-1,06	-0,58	0,22
pacertos inf	51,13	100,00	68,72	6,83	64,63	67,74	70,84
pacertos ninf (%)	26,25	65,31	46,57	8,61	41,61	46,12	51,02
R\$ inf	0,58	39,50	7,24	7,06	3,15	5,27	8,74
R\$ ninf	-17,73	7,78	-0,54	2,57	-0,88	-0,34	0,53

Painel B: Papéis selecionados										
	(%) investidores	w	retm inf	retm ninf	retp inf	retp ninf	pganhos inf	pganhos ninf	R\$ inf	R\$ ninf
VALE5	3,83	15,60	1,58	-0,69	2,34	-0,71	63,76	39,70	746,79	-20,12
PETR4	5,19	43,83	1,93	-0,57	2,52	-0,58	67,87	49,66	1989,89	-82,55
OGXP3	5,18	40,64	2,89	1,31	4,03	1,27	64,00	55,27	2288,36	166,65
ITUB4	4,10	24,56	1,96	-0,75	2,85	-0,76	65,43	41,21	1192,52	-77,29
BVMF3	4,40	35,14	2,15	-1,42	2,83	-1,41	72,37	46,23	882,12	23,81
BBDC4	5,21	32,03	1,25	-1,02	1,75	-1,03	66,49	45,67	866,18	-88,22
BBAS3	3,61	27,89	1,59	-1,05	2,20	-1,05	68,51	45,82	710,89	-148,04
COCE5	0,66	2,15	3,05	-1,94	2,05	-1,91	100,00	28,31	57,83	-87,76
PRTX3	14,29	53,66	1,69	1,21	2,08	1,23	67,20	64,14	166,49	35,43
FIBR3	7,55	52,88	3,49	0,77	3,80	0,71	72,58	58,90	673,38	224,11
TRPL4	7,93	20,29	0,45	-0,57	1,11	-0,56	63,23	45,33	347,68	-75,98
UBBR11	2,40	8,20	8,50	1,87	12,94	1,33	65,44	40,91	920,24	-375,03

Fonte: Elaboração própria

Nota: A tabela apresenta estatísticas descritivas da *cross-section* das 68 ações da base de dados para as variáveis de investidores informados e médias de quatro medidas de ganhos das operações dos investidores em cada papel. % investidores e w são a proporção de investidores e operações de informados em relação ao total, respectivamente. retm é o retorno médio, retp é o retorno ponderado por volume alugado, pacertos é o percentual de acertos de que o preço ajustado para a *fee* paga cai. R\$ é a média de dinheiro ganho pelo investidor por operação em mil reais. Os sufixos inf e ninf se referem à segmentação da amostra em informados e não informados.

Tabela 15 – A medida Fama e French de informados estrategistas

Painel A: Investidores Informados							
Fama e French	min	max	média	dp	p25	p50	p75
$\alpha_{FF}(\%)$	0,81%	92,35%	7,97%	9,10%	2,85%	5,19%	10,03%
# meses	5	28	8	4	5	7	9
# papéis	1	48	8	5	5	7	10
# operações	7	772	31	70	10	14	24
# médio operações	1,0	82,8	3,5	5,7	1,6	2,0	3,1
retm (%)	-29,70%	43,82%	2,29%	7,80%	-1,31%	2,67%	6,04%
retp (%)	-21,51%	43,79%	2,24%	7,53%	-1,00%	2,47%	5,45%
pacertos (%)	0,00%	100,00%	57,79%	17,43%	45,06%	57,14%	70,00%
R\$	-443,48	1823,54	11,10	118,62	-0,06	0,37	1,56

Painel B: Total de Investidores							
	min	max	média	dp	p25	p50	p75
$\alpha_{FF}(\%)$	-94,1%	92,5%	-0,25%	5,77%	-1,87%	-0,31%	1,11%
# meses	5	31	10	6	6	8	12
# papéis	1	68	11	9	5	8	13
# operações	7	25.828	86	554	11	18	35
# médio operações	1,0	833,2	5,5	22,7	1,6	2,1	3,2
retm (%)	-57,37%	89,13%	-1,99%	7,53%	-5,43%	-1,90%	1,26%
retp (%)	-57,41%	121,76%	-1,90%	8,03%	-5,35%	-1,82%	1,34%
pacertos (%)	0,00%	100,00%	46,17%	15,42%	36,36%	45,83%	55,56%
R\$	-7416,33	12200,00	0,67	250,47	-0,94	-0,14	0,33

Fonte: Elaboração própria

Nota: A tabela apresenta estatísticas descritivas para a *cross-section* dos investidores para a variável de informados, medidas de ganho e de perfil das operações do investidor. α_{FF} é o intercepto da regressão do portfólio de cada investidor nos 3 fatores de Fama e French. # meses, # papéis, # operações, # médio operações são o número de meses e papéis transacionados e o número de operações realizadas bruto e por mês de cada investidor. Retm é a média dos retornos mensais, retp é a média dos retorno ponderados mensais por volume alugado, pacertos conta em quantas operações um investidor teve retornos de dez dias úteis líquidos do aluguel (*fee*) positivo e divide pelo total de operações realizadas pelo mesmo. R\$ é a média de dinheiro ganho pelo investidor por operação em mil reais.

6 Conclusão

Investidores que realizam operações de venda a descoberto são consensualmente reconhecidos na literatura como, na média, dotados de informação. No entanto, há poucos estudos empíricos que detalham potenciais diferenças entre esses investidores, no que tange o seu perfil e estratégia de investimento.

Buscando contribuir nesse ponto pouco explorado e aproveitando uma base de dados de aluguel de ações a nível do investidor, propomos avaliar, de forma pioneira, os vendedores a descoberto como heterogêneos entre si, segmentando-os em duas categorias: os especialistas em papéis específicos e os estrategistas, gestores peritos dos seus portfólios, no mercado de aluguel de ações da bolsa brasileira entre janeiro de 2009 e julho de 2011.

Construímos duas medidas para cada categoria de investidor informado. Enquanto as medidas para especialistas em um determinado papel partem de testes de hipóteses sobre os seus ganhos financeiros, as medidas de estrategistas buscam quantificar a perícia de um investidor na escolha de seu portfólio, estimando a parcela do retorno da sua carteira não relacionada à fatores de risco tradicionais.

Os resultados confirmam empiricamente que especialistas e estrategistas são de fato informados, avançando em direção ao melhor entendimento da racionalidade por trás do aluguel de ações e das táticas utilizadas pelos ganhadores nessas transações financeiras e apontam que:

- (i) fundos e pessoas físicas são mais informados que os restantes dos investidores ;
- (ii) especialistas (3,2% do total de investidores) tendem a aumentar sua participação no mercado em semanas de fatos relevantes negativos, sugerindo que possuem algum conhecimento do sinal das notícias divulgadas ;
- (iii) estrategistas (0,7% do total e 17% dos informados) são mais seletivos em suas operações, transacionando em um número relativamente menor de meses e de ações e mostrando-se melhores processadores da informação disponível. Apenas 0,1% dos investidores são especialistas e estrategistas ao mesmo tempo.

Referências

- BAI, Y.; CHANG, E. C.; WANG, J. *Asset Prices Under Short-Sale Constraints*. 2006. 22, 25
- BM&F Bovespa. <<http://www.bmfbovespa.com.br/>>. Acessado em: 30-09-2014.
- BOEHMER, E.; JONES, C. M.; ZHANG, X. Which shorts are informed? *The Journal of Finance*, Wiley Online Library, v. 63, n. 2, p. 491–527, 2008. 22, 23, 28
- BOEHMER, E.; WU, J. J. Short selling and the price discovery process. *Review of Financial Studies*, Soc Financial Studies, v. 26, n. 2, p. 287–322, 2013. 25
- BRUNNERMEIER, M. K.; PEDERSEN, L. H. Predatory trading. *The Journal of Finance*, Wiley Online Library, v. 60, n. 4, p. 1825–1863, 2005. 25
- CHAGUE, F. et al. Short-sellers: Informed but restricted. *Journal of International Money and Finance*, Elsevier, v. 47, p. 56–70, 2014. 25
- CHRISTOPHE, S. E.; FERRI, M. G.; HSIEH, J. Informed trading before analyst downgrades: Evidence from short sellers. *Journal of Financial Economics*, Elsevier, v. 95, n. 1, p. 85–106, 2010. 22
- COHEN, L.; DIETHER, K. B.; MALLOY, C. J. Supply and demand shifts in the shorting market. *The Journal of Finance*, Wiley Online Library, v. 62, n. 5, p. 2061–2096, 2007. 25, 37
- DIAMOND, D. W.; VERRECCHIA, R. E. Constraints on short-selling and asset price adjustment to private information. *Journal of Financial Economics*, Elsevier, v. 18, n. 2, p. 277–311, 1987. 25
- DIETHER, K. B.; LEE, K.-H.; WERNER, I. M. Short-sale strategies and return predictability. *Review of Financial Studies*, Soc Financial Studies, v. 22, n. 2, p. 575–607, 2009. 22
- D'AVOLIO, G. The market for borrowing stock. *Journal of financial economics*, Elsevier, v. 66, n. 2, p. 271–306, 2002. 24
- ECONOMATICA. <<https://economatrica.com/>>. Acessado em: 30-06-2014.
- ENGELBERG, J. E.; REED, A. V.; RINGGENBERG, M. C. How are shorts informed?: Short sellers, news, and information processing. *Journal of Financial Economics*, Elsevier, v. 105, n. 2, p. 260–278, 2012. 22, 23
- FAMA, E. F.; FRENCH, K. R. Common risk factors in the returns on stocks and bonds. *Journal of financial economics*, Elsevier, v. 33, n. 1, p. 3–56, 1993. 24, 34
- FAZIO, D. M. *Short selling and inside information*. Dissertação (Mestrado) — Universidade de São Paulo, 2014. 24
- GECZY, C. C.; MUSTO, D. K.; REED, A. V. Stocks are special too: An analysis of the equity lending market. *Journal of Financial Economics*, Elsevier, v. 66, n. 2, p. 241–269, 2002. 24

GOLDSTEIN, I.; GUEMBEL, A. Manipulation and the allocational role of prices. *The Review of Economic Studies*, Oxford University Press, v. 75, n. 1, p. 133–164, 2008. [25](#)

HARRIS, M.; RAVIV, A. Differences of opinion make a horse race. *Review of Financial studies*, Soc Financial Studies, v. 6, n. 3, p. 473–506, 1993. [22](#)

JONES, C. M.; LAMONT, O. A. Short-sale constraints and stock returns. *Journal of Financial Economics*, Elsevier, v. 66, n. 2, p. 207–239, 2002. [23](#), [25](#)

KANDEL, E.; PEARSON, N. D. Differential interpretation of public signals and trade in speculative markets. *Journal of Political Economy*, JSTOR, p. 831–872, 1995. [22](#)

MILLER, E. M. Risk, uncertainty, and divergence of opinion. *The Journal of Finance*, Wiley Online Library, v. 32, n. 4, p. 1151–1168, 1977. [25](#)

NAGEL, S. Short sales, institutional investors and the cross-section of stock returns. *Journal of Financial Economics*, Elsevier, v. 78, n. 2, p. 277–309, 2005. [25](#)

SAFFI, P. A.; SIGURDSSON, K. Price efficiency and short selling. *Review of Financial Studies*, Soc Financial Studies, p. hhq124, 2010. [25](#)