

PONTIFÍCIA UNIVERSIDADE CATÓLICA DO RIO DE JANEIRO

DEPARTAMENTO DE ECONOMIA

MONOGRAFIA DE FINAL DE CURSO

COMPORTAMENTO IRRACIONAL SOB INFLUÊNCIA DE JOGOS DE
FUTEBOL: A PRECIFICAÇÃO DISTORCIDA DE ATIVOS

Pedro Borges Petersen

Matrícula: 0911383

Orientador: Carlos Viana de Carvalho

Julho de 2013

“Declaro que o presente trabalho é de minha autoria e que não recorri para realizá-lo, a nenhuma forma de ajuda externa, exceto quando autorizado pelo professor tutor.”

“As opiniões expressas neste trabalho são de responsabilidade única e exclusiva do autor.”

“O sistema 1 tem vieses, erros sistemáticos que ele tende a cometer em circunstâncias específicas”

(Daniel Kahneman)

Sumário

1.	Introdução	6
1.1.	Problema	6
1.1.	Objetivo	8
1.2.	Relevância	10
2.	Revisão da Literatura	12
2.1.	Estudos	12
2.2.	Aplicações	15
3.	Metodologia	18
3.1.	Amostra	20
3.2.	Regressão	22
4.	Resultado	26
5.	Conclusão	59
6.	Referências Bibliográficas	61

Tabelas

1. Amostra	20
2. Definição de Variáveis	23
3. Definição de Variáveis (2ª)	24
4. Regressão Austrália	26
5. Regressão <i>Win x Loss</i>	28
6. Regressão <i>Win x Loss</i> Brasil	29
7. <i>Fan Index</i>	30
8. Regressão Fanatismo <i>Win x Loss</i>	32
9. Regressão Componentes do Fanatismo	33
10. <i>Ranking</i> Elo Histórico	36
11. <i>Fama French</i> Alemanha	37
12. <i>Fama French</i> Espanha	38
13. <i>Fama French</i> França	39
14. <i>Fama French</i> Itália	39
15. <i>Fama French</i> Brasil	40
16. <i>Fama French</i> Holanda	40
17. Derrota Alemanha 2010	42
18. Derrota Alemanha 2002	43
19. Derrota Brasil 2006	44
20. Derrota Brasil 2010	46
21. Derrota França 2006	47
22. Derrota Holanda 2010	49
23. Derrota Itália 2002	50
24. Geral Derrotas	52
25. Vitória Brasil 2002	53
26. Vitória Espanha 2010	54
27. Vitória Itália 2006	55
28. Geral Vitórias	57

1. Introdução

1.1. Problema

A hipótese de mercados eficientes (HME) é útil para fins de modelagem e compreensão de muitas situações onde as premissas tradicionais da ciência econômica se aplicam. Foi imensurável o progresso que a assunção de que os agentes são racionais trouxe à disciplina econômica. A teoria proposta por Eugene Fama nos anos 60 se baseia em fundamentos fortes, como: os agentes ordenam preferências de maneira lógica, atribuem probabilidades corretas sob incerteza, e são racionais. Mas, será que em todos os momentos os indivíduos se comportam como tais?

Diante de evidências empíricas e do progresso da ciência não se pode ignorar os casos em que tal premissa não se aplica. Na tentativa de estudar o fenômeno de irracionalidade e de como agimos de maneira menos previsível do que a teoria imagina, surgiu o ramo de *Behavioral economics* que misturando economia com psicologia comportamental tem chegado a resultados interessantes. Além de ser um *front* pouco explorado, o tema conta com poucas matérias relacionadas no curso de graduação, e isto foi um incentivo a estudar e pesquisar sobre este campo ainda pouco conhecido por mim.

Um dos livros que me motivou a escrever sobre o tema foi "*Thinking, Fast and Slow*" escrito por Daniel Kahneman e publicado em 2011. A obra cobre as pesquisas feitas por Kahneman, incluindo temas como viés cognitivo, felicidade e teoria prospectiva. Em suma as pesquisas conduzidas indicam que homens confiam demasiado em sua capacidade de julgamento e de tomar decisões, e que a função utilidade do homem não é linear para todas as situações. Na verdade o cérebro humano, moldado há milhares de anos atrás, está repleto de vieses que não permitem que pensemos logicamente e racionalmente em todos os momentos. A revolução liderada por Kahneman no ramo de *Behavioral Economics* foi tamanha que, mesmo sendo psicólogo, foi premiado com o prêmio Nobel de Economia no ano de 2002.

Outra leitura que muito me interessou, de um economista que foi influenciado por Kahneman, foi "*Predictably Irrational: The Hidden Forces That Shape Our Decisions*" de Dan Ariely. Em linha com o que outros pesquisadores de economia comportamental dizem, Ariely reconhece que é difícil para nós admitirmos que temos

limitações e que nem sempre agimos de maneira ótima. No entanto, a identificação e compreensão desse fenômeno é parte essencial para lidar com o mesmo. A meu ver, em um momento turbulento como o atual, o não entendimento da maneira como os indivíduos se comportam é extremamente danosa a um economista que queira posicionar-se nesse cenário.

Assim, as perguntas que se impõem ao desenvolvimento da teoria econômica são: somos menos racionais do que pensamos? Em caso positivo, com que frequência e em que situações? Por fim, como é possível melhorar os modelos que se embasam em interações entre agentes e o mercado quando há premissas incorretas sobre os agentes e como identificar momentos em que nos comportamos de modo equivocado? Esta monografia não se propõe a responder cada uma destas perguntas, dado o nível de complexidade e a falta de consenso que envolvem algumas das questões acima. Ainda assim, através da literatura estudada e das metodologias implementadas, pretendo esboçar algumas conclusões acerca do tema proposto.

1.1. Objetivo

O estudo tem como objetivo reforçar a idéia de que seres humanos por vezes respondem de maneiras ilógicas a estímulos, através da avaliação um tipo de situação onde pode ser despertado um comportamento irracional nos investidores. A possibilidade de existência de padrões de reação irracional também é um ponto de interesse do trabalho, que está limitado a descobrir um padrão quantitativo a ser interpretado de maneira qualitativa para jogos de futebol. Com este intuito, a análise será feita com uma abordagem textual mas também através de métricas e regressões para tornar palpável e de certa maneira provar que os mercados agem sob influência de um sistema de pensamento enviesado, que nem sempre pensa “corretamente”, como diz Kahneman.

Acredito que as fronteiras da ciência econômica serão rompidas quando a irracionalidade for incorporada nos modelos. Isto não será fácil, mas ao menos saber da existência deste tipo de comportamento não previsto pelos modelos nos quais a disciplina se baseia será útil. Sua compreensão mitigará dúvidas do porquê a teoria não corresponde ao de facto em alguns casos, e de maneira nenhuma diminui a importância da teoria econômica clássica que com suas premissas foi e é capaz de explicar muitos fenômenos econômicos e sociais.

Não é tão simples identificar situações em que se pode isolar o efeito da irracionalidade no comportamento de mercados. A quantidade de informação é muito grande, e pode-se tirar conclusões erradas decorrentes de ruído (e não do *Mr. Market* irracional, como diz Warren Buffett). É preciso encontrar uma variável explicativa que seja capaz de captar os efeitos do comportamento humano que foge do esperado. Como variável explicativa para liberar o comportamento irracional humano, escolhi o futebol. Mais adiante deixarei claro os motivos para tal decisão. Ressalto que, dada a dificuldade de se especificar um modelo capaz de captar a parcela de irracionalidade nos retornos da bolsa desencadeada por jogos de futebol, há a possibilidade de fatores omitidos enviesarem os resultados obtidos.

Desta forma, meu objetivo é contribuir para reforçar a idéia de que seres humanos não são *homo economicus*, e que reagem de maneira sub ótima até mesmo com algo tão primitivo e irrelevante para a bolsa de valores como o futebol. Além disso, segundo Dan Ariely, o conhecimento dos momentos em que somos irracionais é o

primeiro passo para enfrentarmos estas limitações. Assim, gostaria de contribuir para que os leitores deste trabalho pensem duas vezes antes de reagir instintivamente sob emoções mais fortes, como por exemplo, a negociar ativos em bolsas de valores quando sua seleção de futebol estiver em um campeonato pois correrão o risco de ter vieses exacerbados neste momento específico.

1.2. Relevância

Como dito anteriormente, a hipótese de agentes racionais trouxe progressos para a previsão de fenômenos econômicos e a interação entre indivíduos. Os modelos existentes ainda não são capazes de incorporar reações sub ótimas (com exceção da teoria prospectiva de Kahneman). A primeira vista parece uma visão mais pessimista pois questiona se o homem é mesmo maximizador de utilidade no seu processo decisório, se atribui probabilidades corretas à incerteza do futuro, etc. Penso que não é pessimista, mas pragmática: novamente, o quão melhor se souber a natureza de nosso pensamento, maiores avanços na teoria, e instituições mais eficazes poderão criadas para lidar com este lado pouco conhecido da mente humana que tem implicações sobre variáveis econômicas reais. As evidências são inúmeras. Os agentes reagem de maneira exagerada à informação: podem a superestimá-la ou o contrário. Bolhas não são criadas por agentes racionais, e tampouco *crashes* derivados das mesmas. Seja por falta de atenção, confiança exagerada, instinto de manada (*herd instinct*), ou assimetria de informação, o fato é que agentes não respondem sempre como deveriam.

Pelos motivos descritos acima, a meu ver, o grande desafio para desenvolvimento da ciência econômica e de toda ciência humana e social, é a compreensão e incorporação na ciência das estruturas psicológicas que nos guiam e dos *outcomes* que elas geram. Isto porque, em essência, ciências sociais estudam o modo como agentes formam pensamentos, tomam decisões e interagem com os estímulos e indivíduos ao seu redor e os resultados que estas relações geram. Sua complexidade ainda extrapola a capacidade analítica das disciplinas. Não quero dizer que a teoria econômica clássica não tenha *insights* muito produtivos e interessantes, mas uma análise mais completa e que permita uma evolução ainda maior da disciplina deve incluir todos os campos investigativos. Comungo com a ideia de Keynes: quando fatos mudam (ou neste caso o modo como os vemos dado o avanço proposto por Kahneman), devemos mudar nossas visões e não nos apegar a teorias rígidas.

Neste sentido, o ramo de ‘economia comportamental’ e ‘finanças comportamentais’ que estudam os efeitos de fatores sociais, emocionais e cognitivos no processo decisório de indivíduos e suas conseqüências para variáveis econômicas como preços, retornos e alocação de recursos é muito relevante. Se Daniel Kahneman estiver certo em sua frase “O sistema 1 tem vieses, erros sistemáticos que ele tende a cometer

em circunstâncias específicas” então a identificação de tais circunstâncias permitirá o reconhecimento de padrões de comportamento irracional. Esta visão é também compartilhada por Dan Ariely. Ora, se a ação do agente não otimizar seus *payoffs* mas obedecer padrões, então será matematicamente plausível construir modelos sobre os fenômenos de interesse. Ariely reconheceu o mesmo padrão de erros quando expunha suas cobaias a situações propícias para vieses de julgamento.

Deste modo, sou um entusiasta da economia comportamental, por acreditar na contribuição não apenas teórica, mas também prática que pode prover.

2. Revisão da Literatura

2.1. Estudos

Gostaria de introduzir esta seção revisando os pontos principais das obras de Kahneman “*Thinking, fast and slow*” e de Dan Ariely “*Predictably Irrational*”, visto que elas me motivaram a escolher o tema. Ambos realizaram experimentos e através deles, criaram teorias que me inspiraram a fazer este trabalho. Na seção seguinte explorarei os papers que estudaram futebol sob uma ótica de finanças e economia.

A base do primeiro livro está em diferenciar o raciocínio da mente em dois sistemas: o sistema 1 e o sistema 2. Enquanto o sistema 1 reage rápido, é intuitivo e emocional, o sistema 2 é lento e pensa de modo lógico. Nas palavras do autor: “Sistema 1: rápido, automático, freqüente, emocional, estereotipado, subconsciente. Sistema 2: lenta, esforçada, pouco frequente, lógico, calculista, consciente”. O pesquisador conduz experimentos mostrando as diferenças de resultados quando a cobaia utiliza o sistema 1 e quando se utiliza o sistema 2. Ele mostra que o homem tende a ser confiante em demasia na sua capacidade de pensar logicamente, especialmente porque a mente está programada para fazer o menor esforço possível e assim utiliza na maioria das vezes o sistema 2. Dentre os fenômenos retratados pelo autor destaco: ancoragem, disponibilidade heurística (*availability heuristic*), otimismo e aversão à perda. Ancoragem é um viés onde nossa mente tende a ficar presa a números irrelevantes. Juízes alemães deram sentenças maiores a criminosos simplesmente por rolarem dados com números maiores momentos antes do julgamento. O viés de disponibilidade é aquele onde as pessoas tendem a atribuir probabilidades e importância maior a coisas que já aconteceram com elas ou que está fresca em suas memórias, isto é, é mais fácil pensar nas consequências de ações quando já percebemos concretamente que elas existem. Numa enquete conduzida, pessoas atribuíram probabilidade maior de morrer sendo comidas por um tubarão do que num acidente de avião (na época a probabilidade de morrer num acidente de avião era 30 vezes maior), provavelmente porque as notícias com ataques de tubarão repercutiam muito mais do que acidentes de avião. Por último, otimismo e aversão à perda são tendências que as pessoas têm de ser confiantes nos ganhos mas se proteger ferozmente quando se trata de perdas. Em outras palavras, as pessoas tendem a ter um medo maior de perdas do que o valor que atribuem aos ganhos. Um experimento com enfoque no otimismo, mostrou que num planejamento indivíduos

em 2002, a reforma das cozinhas americanas teria um custo estimado, em média, de \$ 18.658, mas na verdade custou \$ 38.769. Aqui houve uma subestimação do valor das perdas que incorreriam nestes gastos.

Em particular, um estudo que retrata bem a força do sistema 2 sobre o sistema 1 foi conduzido em Israel e relatado nos *Proceedings of the National Academy of Sciences*. Os participantes foram 8 juízes que revisavam pedidos de prisão condicional. Os casos foram apresentados a cada participante em ordem aleatória e cada juiz dedicou em média 6 minutos por processo. Em média apenas 35% dos pedidos era aprovado, mas o dado interessante está na análise da evolução desta razão ao longo do dia. Os autores fizeram um gráfico da proporção de pedidos aprovados em relação ao tempo desde a última refeição. A aprovação conhece picos após cada refeição, quando 65% dos pedidos são concedidos. Depois, a mesma taxa ia caindo regularmente até chegar próximo de zero antes de cada refeição. O cansaço junto à fome e a preguiça, ativam o status *default* do sistema 2: negar os pedidos prontamente.

O segundo livro, *Predictably Irrational: The Hidden Forces That Shape Our Decisions* caminha na mesma linha de Kahneman: desafiar o leitor quanto a crença de que somos sistematicamente racionais. Este livro envolve mais empirismo, pois a ideia do autor foi mostrar ao leitor leigo através de uma série de experimentos situações em que erros são cometidos. Nas palavras do autor: "Meu objetivo, até o final deste livro é ajudá-lo fundamentalmente repensar o que faz com que você e as pessoas ao seu redor errem. Espero levar você lá, apresentando uma grande variedade de experimentos científicos, resultados e anedotas que são, em muitos casos, bastante divertidas. Uma vez que você perceba como certos erros são sistemáticos, acho que você vai começar a aprender a evitar alguns deles". Dentre as diversas situações do livro, gostaria de destacar um experimento de Dan Ariely que se relaciona mais com esta monografia: a tomada de decisão em momentos emocionais. Ariely colaborou com o amigo George Loewenstein, professor de economia e psicologia da Carnegie Mellon University, para testar a influência da emoção e excitação na tomada de decisão. O autor escolheu testar os efeitos da euforia sexual na tomada de decisão de homens da Universidade da Califórnia, em Berkeley. Ao usar computadores para estimular a excitação sexual, eles determinaram que, em um estado estimulado, os jovens eram mais propensos a fazer uma ação que normalmente não considerariam. Quando atigados, houve um aumento enorme da proporção de homens que aceitaria ter relações sexuais com um animal, por

exemplo. O resultado converge com o que Kahneman disse: o sistema 1 interfere muito na hora dos agentes agirem. Assim como Ariely, testarei a mudança de comportamento dos agentes num momento passional: a avaliação de preços dos ativos dos investidores no dia subsequente a jogos de futebol das seleções nacionais.

2.2. Aplicações

Outros autores já fizeram publicações relacionadas a futebol e economia e/ou finanças, que têm aplicações para a modelagem em teoria dos jogos e interação entre agentes, e para alocação de recursos financeiros e compreensão de movimentos não justificáveis das bolsas de valores. A seguir gostaria de frisar o papel de quatro papers, que dado o empirismo envolvido me parecem demonstrar a atualidade e aplicabilidade do tema: *Sports Sentiment And Stock Returns*, *The Pitch Rather Than The Pit: Investor Inattention During Fifa World Cup Matches*, *Share Price Reactions To Sporty Performances Of Soccer Clubs Listed On The London Stock Exchange And The Aim*, e *Skill Strategy And Passion: An Empirical Analysis Of Soccer*.

O primeiro dos papers, *Sports Sentiment and Stock Returns*, foi motivado pela evidência psicológica de que resultados esportivos tem efeito forte no humor. Os autores decidiram investigar se alterações de humor desencadeadas por futebol, *cricket*, *rugby* e basquete teriam efeitos nos retornos das bolsas. Os autores encontraram um *loss effect* com o futebol, onde quando um país perdia os retornos da bolsa ficavam aquém do que deveriam. Eles argumentam que os retornos abaixo do esperado derivam de reações psicológicas por diversos motivos: o primeiro é que resultados de futebol tem pouca relevância econômica, mas grande impacto no humor dos investidores. Segundo, porque jogos mais importantes distorcem o resultado da bolsa ainda mais (isto é, jogos de Copa do Mundo e jogos eliminatórios), justamente onde o humor é mais afetado. Terceiro porque o efeito em *small caps*, normalmente carregadas no portfólio de investidores domésticos e portanto mais afetados pelo resultado de suas seleções, é maior do que no índice da bolsa como um todo. Por último, o autor sugere que é possível obter ganhos expressivos com operações de short nos índices dos dois países que se enfrentarem numa copa, visto que há uma assimetria por não haver *win effect* significativo, mas ocorrer um *loss effect*.

O segundo paper, ao invés de focar no humor dos investidores, investiga sua desatenção. Ele escolhe eventos de futebol de grande importância, como Copa do Mundo, e coleta informações de alta frequência para as bolsas de quinze países. As medidas escolhidas são o número de transações e o volume negociado, e há uma forte evidência de que ambas caem muito durante jogos de futebol. Em particular, quando uma equipe marcava um gol, a atividade bursátil caía drasticamente. O trabalho também

conclui que a desatenção tem efeitos distorcivos à formação de preços. A correlação do mercado doméstico com o mercado global é quebrada, em especial quando não há movimentos bruscos de preço no mercado mundial, indicando que notícias pouco relevantes recebem ainda menos atenção dos investidores na hora de negociarem os ativos. Diante dos resultados da medida, os autores concluem que os investidores estavam acompanhando os acontecimentos do campo, e não o que acontecia com o mercado, levando a distorções temporária nos retornos e preços.

O terceiro paper, *Share Price Reactions To Sporty Performances Of Soccer Clubs Listed On The London Stock Exchange And The Aim*, investigou como reagem as ações de clubes listados em bolsa à sua performance em campo. Segundo a metodologia dos autores, uma vitória desencadeia retornos positivos acima da média em 1 ponto percentual para a ação do clube vencedor. Por outro lado, derrotas e empates penalizam os papéis dos clubes em -1,4 e -0,6 pontos percentuais respectivamente. Além disso, no caso de jogos que decidem uma mudança de divisões (isto é, um jogo onde um clube pode cair para a divisão inferior, ou subir para uma liga mais importante) têm efeitos ainda maiores sobre os preços: 3,2 pontos percentuais após uma vitória, e -3,1 pontos percentuais após uma derrota. Segundo os autores, isso se dá devido à incorporação no fluxo de caixa das variações de receitas de televisão associadas ao resultado de jogos deste calibre, o que neste caso não é uma atitude impensada. É então que, analisando sob outra ótica o autor chega a um ponto intrigante: na comparação da performance de um portfólio de ações de clubes contra o índice da bolsa de valores, com exceção das ações de Manchester United, Celtic e Sunderland (apenas três clubes numa amostra muito superior a isto), todos os outros papéis renderam menos do que a bolsa de valores! Em suma, a previsão do fluxo de caixa que parecia ser uma atitude racional e que deveria atribuir probabilidades corretas aos eventos futuros na verdade não o é: os instrumentos de análise se traduzem em estimativas sistematicamente acima do que o caixa que os clubes geram na média.

Por último, o trabalho *Skill Strategy And Passion: An Empirical Analysis Of Soccer* cria um modelo teórico para jogos de futebol com múltiplos equilíbrios e aplica para a base de dados de jogos compilada na pesquisa. O modelo prevê a estratégia dos times em cada momento do jogo e descreve como as estratégias e probabilidades de fazer um gol são afetadas pelo placar corrente. Uma das descobertas é que um time que

está perdendo tem mais chances de fazer gol do que um time que está ganhando. Ele também confirma que a frequência de gols marcados numa partida aumenta com o tempo transcorrido. No geral, o modelo teve grande capacidade preditiva nos jogos da amostra. O autor conclui que há fatores emocionais e psicológicos não observáveis que contribuem para que o modelo funcione daquela maneira, afinal por que um time que está vencendo muda a sua estratégia se isso aumenta sua probabilidade de sofrer um empate? Ele argumenta que a modelagem de jogos de futebol pode dar *insights* sobre relações entre indivíduos em jogos de outras naturezas e portanto pode ser aplicável a outras esferas da ciência econômica.

3. Metodologia

Na metodologia implementada, uma pergunta pertinente é: por que usar futebol para uma análise de finanças comportamentais? Antes de decidir o tema deste trabalho, me ocorreu que atividades ligadas à paixão não seriam economicamente ótimas visto que o retorno financeiro não necessariamente é o que maximiza a utilidade dos indivíduos participantes. Acredito que esportes são intrinsecamente ligados à paixão, e esta por sua vez, está ligada a sentimentos extremos e reações exageradas. Em especial, me agradam duas definições para a palavra do dicionário Michaelis:

“Paixão: 1. Gosto muito vivo, acentuada predileção por alguma coisa. 2. Parcialidade, prevenção pró ou contra alguma coisa.”

Segundo as descrições acima, se o futebol é capaz de despertar paixão, então ele é um forte candidato a enviesar a mente dos investidores.

Não há motivo aparente e facilmente justificável para um torcedor amar seu clube e cometer sacrifícios, financeiros, emocionais e sociais, por ele: isto por si só, é irracional. Vale lembrar também que as demonstrações de resultado do exercício de clubes no Brasil são cronicamente deficitárias. Mesmo clubes que contam com uma grande base de torcedores entram nesta estatística. Há dívidas milionárias dos times para com as esferas públicas municipal, estadual e federal e a capacidade de pagamento destas instituições é altamente questionável. Reforçando esta tese, está o fato de que praticamente todos os clubes do Reino Unido que abriram capital em bolsa perderam valor desde o IPO. Trata-se de mais uma situação economicamente sub ótima, onde houve um erro sistemático de precificação de ativos envolvidos com futebol.

Por último, creio que há uma restrição perversa inerente à administração dos clubes que fomenta a tomada de decisão não maximizadora por parte dos dirigentes: o curto prazismo, e a demanda por resultados rápidos pela parte do torcedor. Ao ficar por ciclos de tempo limitados no poder dos clubes, os dirigentes têm incentivos a produzir resultados no rapidamente. Para tanto, não poupam esforços de contratação, aumento de folha salarial para atrair talentos, dentre outras medidas que criam rombos nas contas dos seus respectivos clubes e que prejudicam seus sucessores no cargo de gestor.

Como extrair informações de jogos de futebol não é trivial, a metodologia será diversa. Incluirei regressões de MQO para retorno bursátil e sua correlação com resultados de jogos de futebol. Além desta, outra métrica introduzida foi o índice de fanatismo para ver se quão maior a paixão pelo futebol mais gritante será o impacto na bolsa. Por último, considerarei interessante analisar no caso de retornos anormais, quando (ou mesmo se há) ocorre a reversão a média dos retornos da bolsa, num experimento parecido com o feito por CARVALHO, Carlos; KLAGGE, Nicholas; MOENCH, Emanuel em *The Persistent Effects of a False News Shock*.

3.1. Amostra

Abaixo seguem os países que fazem parte da amostra, o ticker bloomberg, que foi objeto de análise, e o início da série temporal. Nesse meio tempo houve 2.310 vitórias e 1.439 derrotas para as nações aqui postadas.

País	<i>Ticker Index</i>	Início Série	<i>Wins</i>	<i>Losses</i>	<i>Dias de Trading</i>
Argentina	MERVAL	08/01/1990	88	36	6.218
Australia	ASX	09/01/1973	74	28	10.280
Austria	WBI	27/04/1983	56	63	7.594
Belgium	BEL20	09/01/1973	93	61	10.280
Brazil	IBOV	11/07/1994	88	23	4.671
Canada	SPTSX	09/01/1973	49	36	10.280
Chile	IGPA	11/07/1989	53	54	5.975
China	HSCEI	06/07/1993	52	35	4.935
Denmark	KAX	08/01/1982	97	48	7.932
England	UKX	02/01/1973	124	44	11.323
Finland	HEX25	06/04/1988	38	63	6.304
France	CAC	09/01/1973	116	49	10.280
Germany	DAX	09/01/1973	151	37	10.280
Greece	ASE	12/01/1988	65	44	6.365
Hong_Kong	HSI	09/01/1973	27	42	10.280
Hungary	BUX	18/06/1993	43	43	4.947
India	SENSEX	09/01/1990	26	31	5.845
Indonesia	JCI	10/04/1990	28	29	5.780
Ireland	ISEQ	11/01/1978	82	45	8.974
Israel	TA-25	08/01/1973	34	37	5.062
Italy	FTSEMIB	09/01/1973	124	42	10.280
Japan	NKY	10/01/1973	88	48	10.279
Jordan	JOSMGNEF	07/07/1995	39	30	4.412
Luxemburg	LUXXX	23/07/1992	22	18	5.183
Malaysia	KLCI	09/01/1986	24	25	6.888
Mexico	MEXBOL	15/04/1988	84	50	6.297
Netherlands	AEX	09/01/1973	151	47	10.280

New_Zealand	NZSE50FG	10/02/1988	19	28	6.344
Nigeria	NGSE30	06/07/1995	27	20	4.413
Norway	OBX	21/02/1980	72	54	8.423
Pakistan	KSE100	23/07/1992	8	30	5.183
Peru	IGBVL	01/02/1994	27	46	4.785
Portugal	PSI20	23/01/1990	73	30	5.835
Romania	BET	09/05/1995	51	22	3.932
Russia	MICEX	26/07/1994	59	25	4.660
Singapore	STI	25/01/1973	25	45	10.268
Slovakia	SAX	02/04/1997	33	31	3.959

A análise iniciou-se tendo como base o trabalho feito por EDMANS, Alex; GARCÍA, Diego; NORLI, Øyvind em Sports Sentiment and Stock Returns. A idéia dos autores foi criar um modelo que fosse capaz de prever o modelo da bolsa com a melhor especificação de variáveis explicativas possíveis, e com o resíduo desta primeira regressão estimar a significância estatística de derrotas e vitórias de países sobre esta parte não explicável do retorno bursátil. Na minha amostra, constam 265.026 dias de trading para 37 países diferentes, datando desde fim da década de 1960 para algumas das nações. Neste meio tempo, houve aproximadamente 7 mil jogos de futebol, devidamente registrados na base de dados.

3.2. Regressão

Foram feitas três diferentes regressões com o mesmo objetivo: demonstrar a irracionalidade na precificação do ativo doméstico em bolsa. A seguir descreverei cada uma delas e seus resultados:

$$\mathbf{1^a\ Regressão: } R_{it} = \delta_i + \beta_1 R_{i(t-1)} + \beta_2 R_{m_{t-1}} + \beta_3 R_{m_t} + \beta_4 R_{m_{t+1}} + \beta_5 D_{it} + \varepsilon_{it}$$

Onde R_i é o retorno da bolsa doméstica, R_{m_t} é o retorno da bolsa americana, $D_t = \{D_{1t}, D_{2t}, D_{3t}, D_{4t}\}$ é uma *dummy* para os dias de segunda-feira até quinta-feira. Mais especificamente, R_{m_t} é o retorno da bolsa americana S&P500, enquanto que R_{it} é o principal índice do país em questão, no caso brasileiro o Ibovespa. Todos os retornos foram medidos como logaritmo do índice em t sobre o índice em $t-1$. Assumindo que esta é a melhor especificação possível que se possa fazer numa regressão da bolsa, a idéia é agora testar se houve alguma variável não incluída que esteja correlacionada com o resíduo, isto é, a parcela do retorno doméstico da bolsa não explicável pelas variáveis de controle da primeira regressão. A regressão foi feita individualmente para cada país, visto que um *pooling* de todos os resultados de bolsas do mundo poderia comprometer os resultados obtidos, visto que haveria bolsas com características completamente diferentes sendo tratadas como uma mesma variável dependente.

Em seguida, os resíduos da primeira equação foram compilados com o intuito de analisar o viés de precificação de investidores quando seus respectivos países jogam. Foi estimado o segundo modelo, este com variáveis empilhadas em um *pooling* de todos os países:

$$\mathbf{2^a\ Regressão: } \varepsilon_{it} = \alpha_0 + \mu_1 W_{it} + \mu_2 L_{it} + u_{it},$$

Foram introduzidas as *dummies* de vitória (W_{it}) e derrota (L_{it}) como variáveis explicativas do resíduo da primeira equação. Através desta segunda especificação testarei se a vitória ou derrota de um país está correlacionada à parte não observável do retorno de bolsa. Após as duas regressões, os autores do *paper* argumentam que a correlação expressa uma relação causal, de que vitórias/derrotas de investidores podem ser faíscas para desencadear um comportamento distorcido na bolsa através do movimento conjunto de investidores eufóricos ou frustrados com o resultado do esporte.

A 3ª regressão abaixo é de minha autoria, onde pondero as *dummies* de vitória e derrota por um índice de fanatismo. Assim como na Regressão 2, o *pooling* de todos os países foi escolhido, pois se investidores se comportarem irracionalmente, na média eles devem fazer isso para todos os países.

$$3^{\text{a}} \text{ Regressão: } \varepsilon_{it} = \alpha_0 + \mu_1 * W_{it} * \text{Fanatismo}_i + \mu_2 L_{it} * \text{Fanatismo}_i + u_{it},$$

Abaixo segue o modo como o fanatismo de cada país foi medido:

$$\text{Fanatismo}_i = (\text{Jog Prof}_i + 5x\text{Jog Amadores}_i + \text{Clubes}_i) / \text{Pop}_i + 5x \text{ Elo Hist}_i + \text{Sport_Browse}_i$$

Definição de Variáveis
Jog Prof: Número de jogadores profissionais
Jog Amadores: Número de jogadores amadores
Clubes: Número de clubes do país
Pop: População
Elo Hist: Pontuação média do elo rating do país
Sport_Browse Esporte mais procurado em buscadores no país ser futebol assume valor 100

Os pesos de cada componente do índice foram atribuídos por mim. Assim, podem estar sujeitos a erros de ponderação, onde meu julgamento não estaria coerente com o peso que cada componente do índice deve ter. Por isso, para validar a construção do índice, realizarei uma quarta regressão onde cada variável que compõe o índice será regredida nos resíduos da bolsa separadamente.

$$4^{\text{a}} \text{ Regressão: } \varepsilon_{it} = \alpha_0 + \mu_1 * W_{it} * (\text{Jog Prof}_i / \text{Pop}_i) + \mu_2 * W_{it} * (\text{Jog Amadores}_i / \text{Pop}_i) + \mu_3 * W_{it} * (\text{Clubes}_i / \text{Pop}_i) + \mu_4 * W_{it} * \text{Elo Hist}_i + \mu_5 * W_{it} * \text{Sport Browse}_i + \delta_1 L_{it} * \text{Jog Prof}_i / \text{Pop}_i + \delta_2 L_{it} * (\text{Jog Amadores}_i / \text{Pop}_i) + \delta_3 L_{it} * (\text{Clubes}_i / \text{Pop}_i) + \delta_4 L_{it} * \text{Elo Hist}_i + \delta_5 L_{it} * \text{Sport Browse}_i + u_{it}$$

Por último, se os investidores forem realmente influenciados por futebol, considero interessante analisar se em algum momento eles corrigem as distorções de

preços e retornos geradas pelas suas alterações de humor. Para tanto, farei uma análise de reversão a média através de um modelo similar o Fama French, que chamarei de “Fama French Modificado” por motivos a serem explicados no parágrafo abaixo. As variáveis com subscrito ‘i’ variam de país para país enquanto que aquelas que não apresentam o ‘i’ mas apenas ‘t’ variam temporalmente pois são mundiais e portanto comuns à todos os países regredidos:

“Fama French Modificado”

$$5^{\text{a}} \text{ Regressão: } \text{Mkt}_{it} - \text{Rfree}_{it} = \alpha_0 + \beta_1 (\text{World Mkt}_t - \text{Rfree}_t) + \beta_2 \text{World SMB}_t$$

Chamo o modelo de “modificado” pois ele não inclui todos os regressores previstos por Eugene Fama e Kenneth French. Como os dados fornecidos por Eugene Fama em seu site são mensais, eles não se adequam a frequência diária (e idealmente intraday) para analisar os retornos da bolsa logo após resultados de jogos de futebol. Assim, tive que construir as variáveis coletando dados de um terminal Bloomberg. O regressor ausente é HML (*High Minus Low*), isto é, empresas de retorno de empresas *High Value* menos retorno de empresas *Low Value*. A elaboração deste índice para diferentes países ficou inviável devido ao acesso à informação limitada, e à carga horária que seria dispendida para se criar uma divisão das empresas listadas de maneira correta. Assim reconheço que houve perda de poder explicativo ao deixar o modelo com dois regressores apenas. De qualquer modo, espero estimar um modelo robusto, capaz de prever com certa precisão os retornos da bolsa de acordo com alterações nas variáveis explicativas. Os retornos foram medidos passando o logaritmo sobre a razão do índice do dia corrente sobre o dia anterior.

Definição de Variáveis:
Mkt _{it} : Retorno do índice Morgan Stanley para cada país
Rfree _{it} : Considerei como proxy da taxa do ativo livre de risco, os títulos soberanos domésticos de menor duration e com taxas compiladas na bloomberg
World Mkt _t : MSCI World, índice do Morgan Stanley de retorno do mundo
Rfree _t : Julgando que os EUA são o país com a maior capacidade de pagamento do mundo, utilizei a T-Bill como proxy de taxa livre de risco do mundo

World SMB_t: Aqui coletei o índice Small Caps MSCI menos o índice do Russell Large Caps

4. Resultado

$$\text{Regressão \#1: } R_{it} = \delta_i + \beta_1 R_{i(t-1)} + \beta_2 R_{m,t-1} + \beta_3 R_{m,t} + \beta_4 R_{m,t+1} + \beta_5 D_{it} + \varepsilon_{it}$$

Para mostrar um exemplo da primeira regressão, veja os resultados para a Austrália:

AUSTRALIA

<i>Regression Statistics</i>	
Multiple R	0,28863612
R Square	0,08331081
Adjusted R Square	0,082596808
Standard Error	1,325455504
Observations	10280

ANOVA

	<i>df</i>	<i>SS</i>	<i>MS</i>
Regression	8	1639,918553	204,9898191
Residual	10271	18044,42448	1,756832293
Total	10279	19684,34303	

	<i>Coefficients</i>	<i>Standard Error</i>	<i>t Stat</i>
	-		-
Intercept	0,208292573	0,029267228	7,116921805
dret-1	0,262735409	0,009518149	27,60362506
	-		-
Seg	0,275600183	0,041505163	6,640142236
Ter	0,218536893	0,041517363	5,26374689
Qua	0,143632913	0,041296467	3,478092009
Qui	0,147672107	0,041349901	3,571280784
	-		-
S&P-1ret	0,002113186	0,020603454	0,102564634

	-	-	-
S&Pret	0,000781137	0,02362008	0,033070889
	-	-	-
S&P+1ret	0,026480639	0,020638751	1,283054382

O R^2 de aproximadamente 8% reforça que ainda há muito a ser explicado nos retornos da bolsa neste horizonte de tempo. O índice S&P não mostrou-se estatisticamente significativo no geral, mas chegou próximo para R_{mt} . Um dos motivos para isso ter acontecido é usar horizontes de tempo muito longos, que datam desde 1968. Naquele tempo, a correlação de retornos de mercado com o mercado americano poderia ter um *delay* maior, que não é captado pelos 3 dias consecutivos considerados (d-1, d-0 e d+1). A não significância destes coeficientes me inquietou: como pode a bolsa australiana não estar tão correlacionada com o S&P? Para sanar esta dúvida, mais adiante coletei os retornos em dólares de cada país (evitando ruídos cambiais) e num horizonte de tempo menor, do início dos anos 2000 até 2012. Esta metodologia me levou a dados mais críveis e robustos. Isto me leva a crer que em horizontes longos de tempo como este, alguns países não respondem tanto quanto esperava aos retornos do S&P, e que os movimentos cambiais devem ser expurgados da regressão através da conversão de todos os retornos para uma mesma medida. Não pude testar a hipótese de que um horizonte temporal maior destrói correlações pois não consegui controlar a regressão para a variação cambial pré anos 2000: a base de dados de retorno em dólares é escassa. O Brasil, por exemplo, passou por períodos conturbados com planos de estabilização, grandes variações cambiais, mudança de moeda, e ainda assim não deve ser o país que mais sofreu choques dentre aqueles que tenho na amostra.

Como esperado, o retorno do índice doméstico no dia anterior apresentou o maior poder explicativo, sendo altamente significativo. Também vale apontar para o coeficiente da *dummy* segunda-feira, que descreve o *Monday-effect*: por algum motivo, a bolsa tem retornos piores neste dia. Estudos deste efeito apontaram que ele ocorre devido a prática de empresas divulgarem informações negativas na sexta-feira à noite.

Regressão #2: $\varepsilon_{it} = \alpha_0 + \mu_1 W_{it} + \mu_2 L_{it} + u_{it}$

A regressão abaixo foi feita com um *pool* de todas as observações da base de dados. Os resíduos foram regredidos nas *dummies* de vitória e derrota:

Regressão Win x Loss

<i>Regression Statistics</i>	
Multiple R	0,03
R Square	0,00
Adjusted R Square	0,00
Standard Error	1,57
Observations	357346,00

ANOVA

	<i>df</i>	<i>SS</i>	<i>MS</i>
Regression	2,00	568,21	284,11
Residual	357343,00	875280,33	2,45
Total	357345,00	875848,54	

	<i>Coefficients</i>	<i>Standard Error</i>	<i>t Stat</i>
Intercept	0,00	0,00	-1,78
loss	0,35	0,04	9,84
win	0,34	0,03	11,65

Analisei a mesma regressão olhando apenas dados do Brasil, por acreditar que como brasileiro e torcedor, teria um senso crítico melhor para avaliar os resultados da regressão. Explicarei os motivos adiante:

Brasil

<i>Regression</i>	
-------------------	--

<i>Statistics</i>	
Multiple R	0,03
R Square	0,00
Adjusted R Square	0,00
Standard Error	1,48
Observations	4670,00

ANOVA

	<i>df</i>	<i>SS</i>	<i>MS</i>	<i>F</i>
Regression	2,00	9,82	4,91	2,25
Residual	4667,00	10179,65	2,18	
Total	4669,00	10189,47		

	<i>Coefficients</i>	<i>Standard Error</i>	<i>t Stat</i>	<i>P-value</i>
Intercept	-0,01	0,02	-0,33	0,74
Loss	0,23	0,31	0,75	0,45
Win	0,32	0,16	1,99	0,05

Na regressão feita em *pooling* encontrei um resultado contraditório. O beta de *Loss* não faz muito sentido, pois é positivo e estatisticamente significativo, o que vai contra a hipótese de que seu coeficiente seria nulo ou negativo. Já *Win* é positivo e estatisticamente significativo, o que é lógico sob a ótica de que vitórias aumentam o otimismo dos investidores locais fazendo com que aumente o preço dos ativos por ele precificados. Deste modo, creio que há duas interpretações para os resultados obtidos:

- I. Pode haver uma relação espúria que não consigo captar. Creio que a inclusão de muitos anos na regressão, onde pode haver quebras estruturais e mudanças de correlação é maléfica neste sentido. Por outro lado, a inclusão de poucos anos na base de dados daria poucas observações, minando o poder de inferência da regressão.
- II. Posso ter um viés de variável omitida que não permitiu verificar corretamente o valor dos coeficientes. Ressalto que quando faço a mesma regressão para o

Brasil, um dos países mais fanáticos do mundo, o *loss effect* desaparece, mantendo-se apenas o efeito de vitória. Acredito que, por ter investidores que devem realmente se importar com resultados de futebol, é um resultado que melhor ilustra os efeitos de comportamento passional que o da amostra como um todo, pois esta inclui países que não se importam muito com futebol. Como um país apenas não tem jogos suficientes para criar uma amostra relevante e que permita fazer uma estimação robusta, esta suspeita me levou ao passo seguinte, de elaborar a terceira regressão com índice de fanatismo para todos os países em pooling e tentar expurgar alguma falsa correlação que tenha sido produzida pela estimação acima.

Para verificar a suspeita levantada acima, calculei o índice (definido na seção de metodologia) com o fanatismo de cada país. Aqui, apenas por curiosidade, incluí mais países do que os contidos na amostra de retornos de bolsa, mas os *fan index* dos “intrusos” da tabela abaixo não foram utilizados em outras regressões.

Country	Fan Index	Rank
Chile	23,724	1
Germany	23,143	2
Mexico	11,159	3
Brazil	10,844	4
Argentina	9,767	5
Italy	8,669	6
Ireland	8,211	7
Colombia	7,941	8
Croatia	7,930	9
England	7,825	10
Sweden	7,791	11
Netherlands	6,341	12
Romania	6,265	13
USA	5,905	14
Portugal	5,611	15
Spain	5,428	16
Peru	5,330	17

South_Africa	5,265	18
Greece	4,369	19
Switzerland	3,998	20
France	3,640	21
Norway	3,114	22
Russia	3,048	23
Belgium	2,794	24
Nigeria	2,362	25
Canada	2,314	26
Poland	2,176	27
Slovakia	0,889	28
Venezuela	0,616	29
Hungary	0,452	30
Japan	-0,065	31
Finland	-0,199	32
Turkey	-0,402	33
South_Korea	-1,851	34
Lithuania	-2,140	35
Australia	-2,215	36
Israel	-2,278	37
Denmark	-2,321	38
Luxemburg	-2,854	39
Saudi_Arabia	-4,551	40
Jordan	-4,810	41
Indonesia	-5,019	42
China	-5,167	43
New_Zealand	-5,499	44
Austria	-5,546	45
Thailand	-5,892	46
Bahrain	-5,944	47
Singapore	-6,208	48
Malaysia	-7,923	49
India	-11,079	50

Taiwan	-12,957	51
Pakistan	-14,472	52
Zimbabwe	-14,545	53
Philippines	-16,180	54
Czech_Republic	5,905	55
Sri_Lanka	-19,200	56
Hong_Kong	-20,129	57

Amantes do futebol, como eu, prontamente levantam questões sobre a metodologia deste índice. Em especial, me espantei com a liderança do Chile no *ranking*. Reconheço que talvez esta relação não seja a mais verdadeira possível mas, como na maioria das tentativas de se quantificar dados qualitativos, é difícil de se estabelecer uma relação perfeita. Ainda assim, no geral, acredito que a ordem de fanatismo está bem representada, com países que são reconhecidamente fãs do esporte no topo da tabela, enquanto que àqueles que tradicionalmente estão vinculados a outros esportes ficam numa parte inferior da tabela.

Regressão Fanatismo #3: $\varepsilon_{it} = \alpha_0 + \mu_1 * W_{it} * \text{Fanatismo}_i + \mu_2 L_{it} * \text{Fanatismo}_i + u_{it}$

<i>Regression Statistics</i>	
Multiple R	0,007
R Square	0,000
Adjusted R Square	0,000
Standard Error	1,566
Observations	357346,000

ANOVA

	<i>df</i>	<i>SS</i>	<i>MS</i>	<i>F</i>
Regression	2,000	46,563	23,281	9,499
Residual	357343,000	875801,982	2,451	

Total	357345,000	875848,544		
-------	------------	------------	--	--

	<i>Coefficients</i>	<i>Standard Error</i>	<i>t Stat</i>	<i>P-value</i>
Intercept	0,000	0,003	-0,178	0,859
Fanatismo_Loss	0,001	0,004	0,191	0,848
Fanatismo_Win	0,012	0,003	4,354	0,000

Neste caso, a regressão me parece estar melhor especificada e portanto reflete resultados que fazem mais sentido. Ainda há muito a se explicar da variável regredida, dado o R^2 baixíssimo, mas aqui um país perder não tem conseqüências estatisticamente robustas para retornos na bolsa. Já a vitória passa a ter um valor relevante: quando um país ganha, maiores serão as distorções no retorno de sua bolsa quão maior for o fanatismo do seu povo pelo futebol. Ressalto que a interpretação quantitativa da regressão não é clara. Não parece razoável que a vitória de um país fanático dê um retorno de 12 *basis points* multiplicado pelo seu índice de fanatismo. O Brasil num dia de vitória ficaria acima do contra-factual em $0,12 * 10,844 = 1,3$ pontos percentuais. Já o Chile, ficaria $0,12 * 23,724 = 2,84$ pontos percentuais acima. Por esse motivo, interpreto o sentido do regressor e sua significância estatística, mas não me parece razoável interpretar sua magnitude.

Para corrigir distorções que possam existir no índice por mim elaborado, decompus a regressão com as 5 variáveis que compõem o índice interagindo com as *dummies* de vitória e derrota.

Regressão #4: $\varepsilon_{it} = \alpha_0 + \mu_1 * W_{it} * (\text{Jog Prof}_i / \text{Pop}_i) + \mu_2 * W_{it} * (\text{Jog Amadores}_i / \text{Pop}_i) + \mu_3 * W_{it} * (\text{Clubes}_i / \text{Pop}_i) + \mu_4 * W_{it} * \text{Elo Hist}_i + \mu_5 * W_{it} * \text{Sport Browse}_i + \delta_1 L_{it} * \text{Jog Prof}_i / \text{Pop}_i + \delta_2 L_{it} * (\text{Jog Amadores}_i / \text{Pop}_i) + \delta_3 L_{it} * (\text{Clubes}_i / \text{Pop}_i) + \delta_4 L_{it} * \text{Elo Hist}_i + \delta_5 L_{it} * \text{Sport Browse}_i + u_{it}$

Fanatismo com Regressores Separados

Fanatismo com Regressores Separados				
--	--	--	--	--

<i>Regression Statistics</i>				
Multiple R	0,0093694			
R Square	8,77873E-05			
Adjusted R Square	5,98048E-05			
Standard Error	1,56551655			
Observations	357346			
ANOVA				
	<i>df</i>	<i>SS</i>	<i>MS</i>	<i>F</i>
Regression	10	76,888395	7,6888395	3,137223549
Residual	357335	875771,6561	2,450842084	
Total	357345	875848,5445		
	<i>Coefficients</i>	<i>Standard Error</i>	<i>t Stat</i>	<i>P-value</i>
Intercept	0,00	0,00	-0,28	0,78
Jogadores Registrados/Pop_Loss	0,03	0,05	0,62	0,54
Jogadores Nao Registrados/Pop_Loss	0,01	0,04	0,33	0,74
Clubes/Pop_Loss	-0,01	0,04	-0,31	0,76
Elo Historico_Loss	-0,01	0,05	-0,18	0,86
Esporte Mais Procurado na Internet_Loss	-0,02	0,04	-0,63	0,53
Jogadores Registrados/Pop_Win	0,04	0,04	1,17	0,24
Jogadores Nao Registrados/Pop_Win	-0,01	0,03	-0,28	0,78
Clubes/Pop_Win	-0,02	0,03	-0,52	0,60
Elo Historico_Win	0,18	0,04	4,15	0,00

Esporte Mais Procurado na Internet_Win	0,00	0,03	0,01	0,99
--	------	------	------	------

A primeira vista, todos os componentes do índice parecem não significativos. No entanto, deve-se notar que Elo_Histórico_Win é altamente significativo e positivo. O resultado da regressão indica que países que tendem a performar melhor, têm um retorno anormal superior de 18 *basis points* multiplicado por seu *elo rating* na bolsa de valores quando ganham. Novamente esta interpretação quantitativa é dúbia. Como apenas Elo_Historico_Win foi estatisticamente significativo, isto sugere que o índice de fanatismo por mim construído não reflete de maneira justa os pesos que cada componente deve ter, pois atribui importância alta a componentes pouco relevantes. Por isso, de agora em diante considerarei o índice Elo Histórico como o componente mais importante para medir a paixão de um país pelo futebol. Com este método, o ranking seria o seguinte:

Country	Elo Historico	Ranking
Brazil	1975	1
Germany	1.948	2
Spain	1.933	3
Netherlands	1.928	4
Argentina	1.904	5
Italy	1.903	6
France	1.872	7
Portugal	1.838	8
Croatia	1.821	9
Denmark	1.820	10
England	1.819	11
Sweden	1.811	12
Mexico	1.806	13
Russia	1.778	14

Romania	1.777	15
Colombia	1.774	16
Belgium	1.750	17
Chile	1.747	18
Ireland	1.743	19
Norway	1.707	20
Turkey	1.701	21
Nigeria	1.699	22
Australia	1.697	23
Greece	1.697	24
Poland	1.695	25
USA	1.694	26
Switzerland	1.688	27
South Korea	1.663	28
Japan	1.659	29
Peru	1.650	30
Slovakia	1.643	31
Austria	1.638	32
Israel	1.631	33
China	1.607	34
Hungary	1.594	35
South_Africa	1.584	36
Finland	1.575	37
Saudi Arabia	1.572	38
Venezuela	1.542	39
Canada	1.541	40
New Zealand	1.517	41
Bahrain	1.507	42
Jordan	1.490	43
Lithuania	1.487	44
Thailand	1.405	45
Luxemburg	1.397	46
Indonesia	1.311	47

Singapore	1.280	48
Malaysia	1.258	49
India	1.217	50
Taiwan	1.047	51
Pakistan	988	52
Czech Republic	890	53
Philippines	839	54
Sri Lanka	602	55
Hong Kong	515	56
Zimbabwe	350	57

Fama French Modificado com Reversão a Média

Nesta seção final de resultados, minha investigação se concentrou na reversão a média do retorno das bolsas após um resultado de futebol. Como visto no paper *Sport Sentiment and Stock Returns* jogos de futebol afetam a precificação de ativos através das heurísticas que impõem no processo decisório dos investidores. Porém, será que os agentes, após estarem “recuperados” dos sentimentos da partida de futebol, corrigem as distorções geradas?

Neste capítulo, escolhi 5 países aos quais tinha acesso mais abundante a informação e que ao mesmo tempo ocupavam posições relevantes no *ranking* baseado em *Elo Ratings*. São eles: Brasil, Espanha, Itália, França, Holanda e Alemanha (1, 3°, 6°, 7°, 4° e 2° colocados no *ranking* baseado em Elo Histórico respectivamente). A ideia é fazer um estudo de casos das partidas mais importantes e dramáticas que os países jogaram nas copas de 2002, 2006 e 2010 (período que coincide com a base de dados utilizada para o modelo Fama French).

Desta vez, para sanar possíveis falhas na base de dados da primeira regressão, coletei os retornos, tanto *risk free* quanto da bolsa, em dólar para cada país. Primeiro apresentarei os resultados das regressões para cada um dos países estudados e depois a comparação do retorno previsto pelo modelo contra o que ocorreu de fato.

$$\mathbf{5^a\ Regressão: Mkt_{it} - Rfree_{it} = \alpha_0 + \beta_1 (World\ Mkt_t - Rfree_t) + \beta_2\ World\ SMB_t}$$

ALEMANHA				
<i>Regression Statistics</i>				
Multiple R		0,8376649		
R Square		0,7016825		
Adjusted R Square		0,7015081		
Standard Error		0,009353404		
Observations		3423		
ANOVA				
	<i>df</i>	<i>SS</i>	<i>MS</i>	<i>F</i>
Regression	2	0,704	0,352	4022,149
Residual	3420	0,299	0,000	
Total	3422	1,003		
	<i>Coefficients</i>	<i>Standard Error</i>	<i>t Stat</i>	<i>P-value</i>
Intercept	0,0002	0,0002	1,1168	0,2642
SMB	0,4443	0,0197	22,5625	0,0000
Mkt-Rf	1,4016	0,0157	89,3329	0,0000

ESPANHA	
<i>Regression Statistics</i>	
Multiple R	0,77
R Square	0,60
Adjusted R Square	0,60
Standard Error	0,01
Observations	3423,00
ANOVA	
	<i>df</i>
	<i>SS</i>
	<i>MS</i>
	<i>F</i>

Regression	2	0,644623594	0,322311797	2570,486416
Residual	3420	0,428831811	0,000125389	
Total	3422	1,073455405		
<hr/>				
	<i>Coefficients</i>	<i>Standard Error</i>	<i>t Stat</i>	<i>P-value</i>
Intercept	0,0001	0,0002	0,7372	0,4611
SMB	-0,5761	0,0236	-24,4343	0,0000
Mkt-Rf	1,3468	0,0188	71,6999	0,0000

FRANÇA				
<hr/>				
<i>Regression Statistics</i>				
Multiple R	0,85			
R Square	0,73			
Adjusted R Square	0,73			
Standard Error	0,01			
Observations	3423,00			
<hr/>				
ANOVA				
	<i>df</i>	<i>SS</i>	<i>MS</i>	<i>F</i>
Regression	2	0,687374748	0,343687374	4537,210146
Residual	3420	0,259060255	7,57486E-05	
Total	3422	0,946435004		
<hr/>				
	<i>Coefficients</i>	<i>Standard Error</i>	<i>t Stat</i>	<i>P-value</i>
Intercept	0,00025	0,00015	1,66957	0,09510
SMB	-0,58141	0,01833	-31,72695	0,00000
Mkt-Rf	1,39074	0,01460	95,25899	0,00000

ITÁLIA	
<hr/>	
<i>Regression Statistics</i>	
Multiple R	0,680144134

R Square	0,462596043			
Adjusted R Square	0,462281771			
Standard Error	0,015313607			
Observations	3423			
ANOVA				
	<i>df</i>	<i>SS</i>	<i>MS</i>	<i>F</i>
Regression	2	0,690370417	0,345185208	1471,963915
Residual	3420	0,802012468	0,000234507	
Total	3422	1,492382885		
	<i>Coefficients</i>	<i>Standard Error</i>	<i>t Stat</i>	<i>P-value</i>
Intercept	-0,0263	0,0003	-100,5524	0,0000
SMB	0,6006	0,0322	18,6254	0,0000
Mkt-Rf	1,3937	0,0257	54,2567	0,0000

BRASIL				
<i>Regression Statistics</i>				
Multiple R	0,701			
R Square	0,492			
Adjusted R Square	0,491			
Standard Error	0,017			
Observations	2602			
ANOVA				
	<i>df</i>	<i>SS</i>	<i>MS</i>	<i>F</i>
Regression	2	0,698296469	0,349148234	1257,388599
Residual	2599	0,721683227	0,000277677	
Total	2601	1,419979696		
	<i>Coefficients</i>	<i>Standard Error</i>	<i>t Stat</i>	<i>P-value</i>
Intercept	-0,0021	0,0003	-6,3373	0,0000
SMB	0,1040	0,0407	2,5527	0,0107

Mkt-Rf	1,4810	0,0305	48,6268	0,0000
--------	--------	--------	---------	--------

HOLANDA				
<i>Regression Statistics</i>				
Multiple R	0,8547			
R Square	0,7305			
Adjusted R Square	0,7303			
Standard Error	0,0087			
Observations	2602			
ANOVA				
	<i>df</i>	<i>SS</i>	<i>MS</i>	<i>F</i>
Regression	2	0,534529306	0,267264653	3522,14738
Residual	2599	0,197215153	7,58812E-05	
Total	2601	0,731744459		
	<i>Coefficients</i>	<i>Standard Error</i>	<i>t Stat</i>	<i>P-value</i>
Intercept	-0,00209	0,00017	-12,26261	0,00000
SMB	0,57283	0,02130	26,89594	0,00000
Mkt-Rfree	1,33576	0,01592	83,89650	0,00000

Como se vê, em todos os casos acima os regressores SMB (*Small Minus Big*, como dito na seção de metodologia, construído através do índice *Russel Large Cap Index* menos *MX World Small Caps Index*) e o Mkt-Rfree (construído com *MX World Index* menos *Treasury Bill* com prazo de 3 meses dos EUA) se mostraram estatisticamente significantes. Me entusiasmou a capacidade explicativa do modelo, visto que os R^2 ficaram em torno de 70% para todos os países.

A seguir, farei a análise dos resíduos (retorno realizado menos o previsto pelo modelo Fama French modificado) caso a caso e compilarei com todos os jogos. Ressalto que por ter restringido minha amostra a países bem colocados no ranking de fanáticos em jogos mais dramáticos e propensos a despertar emoções nas pessoas (em especial aos torcedores fanáticos, como dos países desta amostra), o número de

observações ficou pequeno. A coluna “Tempo” mede a distância da data corrente ao dia do jogo, onde zero é o dia de interesse pois é o dia seguinte ao jogo. A coluna resíduo indica a diferença entre o retorno realizado e o retorno previsto no dia em questão. Além destes, o resíduo acumulado mede a diferença entre o retorno acumulado real e àquele calculado pelo Fama French.

Derrotas

Alemanha eliminada na semifinal de 2010

Tempo	Data	Resíduo	Resíduo Acumulado
3	13/7/10	0,0087	-0,0128
2	12/7/10	-0,0050	-0,0216
1	9/7/10	-0,0048	-0,0166
0	8/7/10	-0,0063	-0,0118
-1	7/7/10	-0,0130	-0,0055
-2	2/7/10	0,0032	0,0075
-3	1/7/10	0,0042	0,0042
-4	30/6/10	-	-

A Alemanha sediou a Copa do Mundo em 2010. Na época, contava com um bom time, e a população se entusiasmou com a campanha da equipe. Pareceu-me uma situação ideal para aflorar emoções que despertassem viéses heurísticos com consequências diretas para o preço de ativos na bolsa de valores. No dia seguinte à derrota, o resíduo foi de -0,0063 ou -0,63 pontos percentuais. Apesar de ter se recuperado nos dias que se seguiram, a bolsa não voltou ao nível previsto pelo modelo, sugerindo que a janela de 4 dias após a partida não é suficiente para haver regressão à média, ou que outros choques impediram que ela voltasse ao mesmo nível.

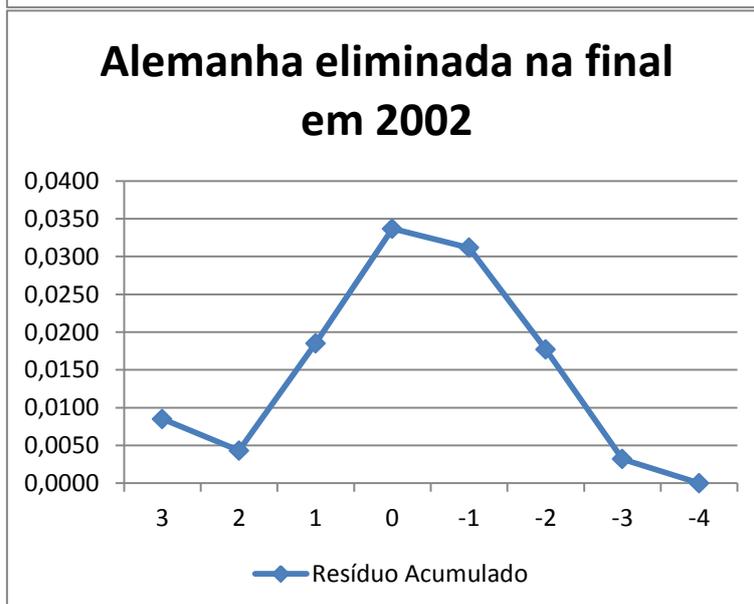
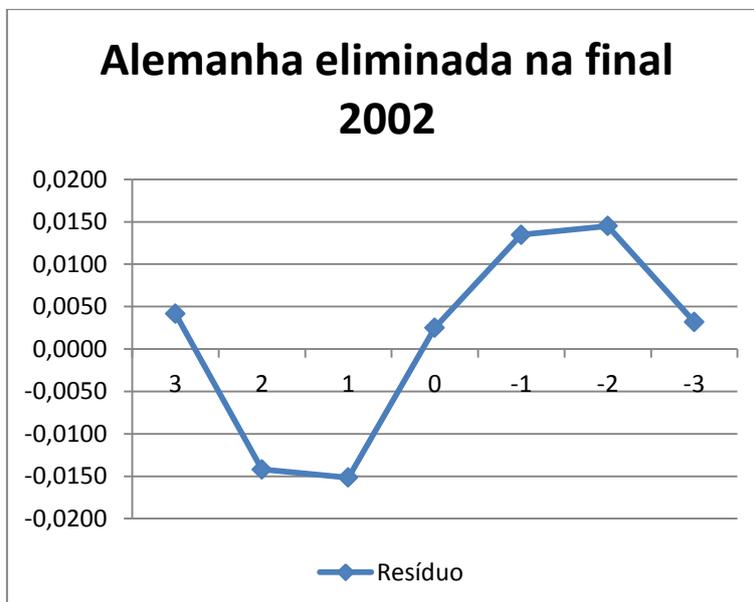


Alemanha Vice Campeã em 2002

Tempo	Data	Resíduo	Resíduo Acumulado
3	8/7/02	0,0042	0,0085
2	3/7/02	-0,0142	0,0043
1	2/7/02	-0,0152	0,0185
0	1/7/02	0,0025	0,0337
-1	28/6/02	0,0135	0,0312
-2	27/6/02	0,0145	0,0177

-3	26/6/02	0,0032	0,0032
-4	25/6/02	-	-

Neste caso, a Alemanha jogou contra o Brasil a final da Copa do Mundo de 2002, no Japão. Apesar da importância da partida e da derrota por 2x0 da equipe alemã, o resíduo encontrado foi positivo no dia seguinte de negociações. Neste caso, a hipótese de que a vitória tornaria o humor dos investidores pior e influenciaria negativamente os retornos bursáteis não parece ser verificada. Ainda assim, no fim da janela de tempo em questão o retorno acumulado da bolsa ficou aquém do que o modelo previa, o que poderia ser uma defasagem do efeito derrota na final do torneio.



Brasil eliminado nas quartas de final em 2006

Tempo	Data	Resíduo	Resíduo Acumulado
3	10/7/06	0,0051	-0,0335
2	7/7/06	0,0038	-0,0386
1	6/7/06	0,0006	-0,0424
0	3/7/06	-0,0092	-0,0431
-1	30/6/06	-0,0106	-0,0339
-2	29/6/06	-0,0223	-0,0232
-3	28/6/06	-0,0009	-0,0009
-4	27/6/06	-	-

O Brasil, como quarto colocado no ranking de fanatismo, deve ter investidores que respondem fortemente a estímulos advindos dos campos de futebol. A eliminação em 2006 não era esperada, quando um time repleto de craques e um público otimista desde o título de 2002 esperava novo espetáculo. Estes aspectos reforçam o fato de que o resíduo acompanha a derrota brasileira: -0,92 pontos percentuais foi o retorno da bolsa em relação a seu contra-factual. Até o fim da janela de tempo observada não houve reversão à média, e a bolsa ficou abaixo do que deveria. Como 2006 foi um ano com poucos choques na economia brasileira e mundial, me parece que uma parcela maior deste resíduo deve ser explicada pelo fator derrota.





Brasil eliminado nas quartas de final em 2010

Tempo	Data	Resíduo	Resíduo Acumulado
3	9/7/10	0,0013	0,0241
2	8/7/10	0,0001	0,0229
1	7/7/10	-0,0042	0,0228
0	2/7/10	-0,0088	0,0270
-1	1/7/10	0,0001	0,0358
-2	30/6/10	0,0107	0,0357
-3	29/6/10	0,0250	0,0250
-4	28/6/10	-	-

Em 2010 o Brasil foi derrotado pela equipe holandesa nas quartas de final. O jogo, que teve uma virada holandesa, baixou a moral dos torcedores brasileiros. O resíduo do dia seguinte à eliminação sugeriu que a bolsa ficou 0,88 pontos percentuais abaixo do que poderia. Mais um caso que implicou dura queda na precificação dos ativos brasileiros.

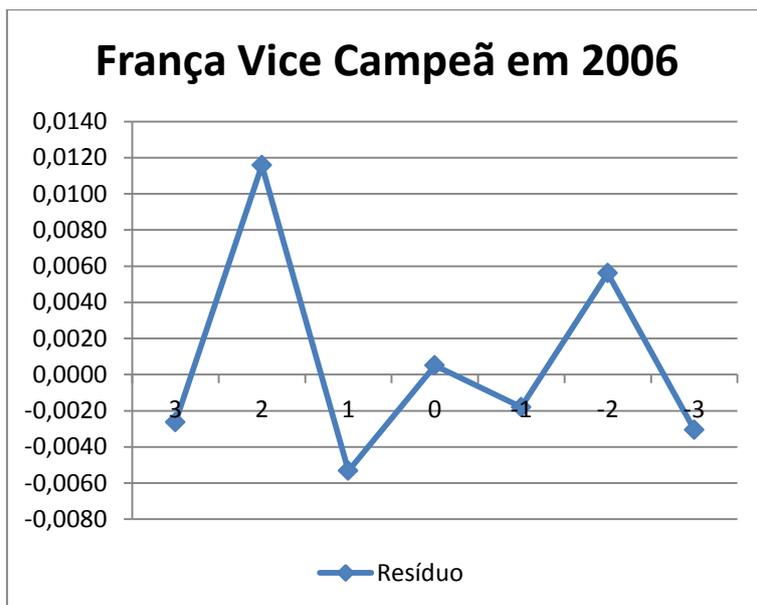


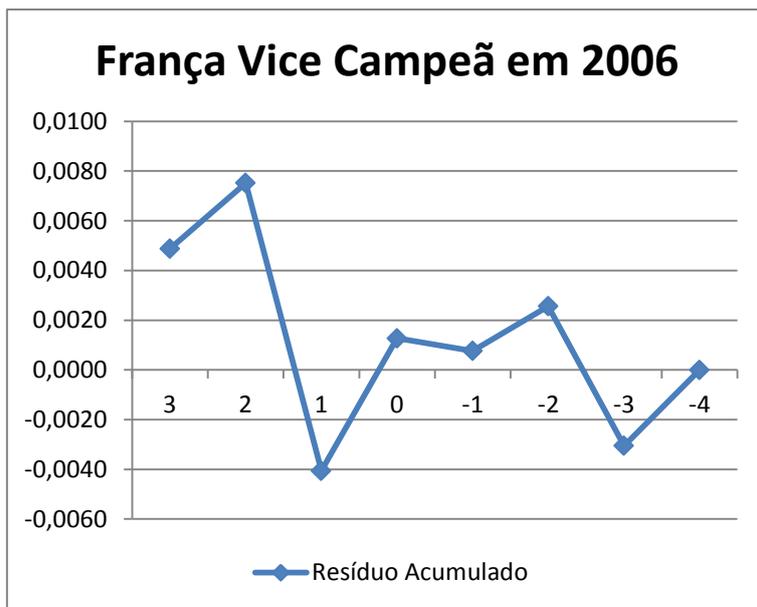
França Vice Campeã em 2006

Tempo	Data	Resíduo	Resíduo Acumulado
3	13/07/2006	-0,0026	0,0049
2	12/07/2006	0,0116	0,0075
1	11/07/2006	-0,0053	-0,0041
0	10/07/2006	0,0005	0,0013
-1	07/07/2006	-0,0018	0,0008
-2	06/07/2006	0,0056	0,0026
-3	03/07/2006	-0,003053734	-0,0031

-4	30/06/2006	-	-
----	------------	---	---

A França em 2006 ainda contava com a habilidade de Zidane no meio campo e tinha boas chances de ser campeã contra a Itália. Apesar de não ser considerada favorita, o que poderia ajudar os agentes na hora de atribuir probabilidades de vitória e derrota *ex ante* e assim diminuir o efeito do resultado do jogo sobre os retornos de ativos, trata-se de uma final de copa que por ser muito importante e envolver paixão, impede que agentes atribuam probabilidades próximas às corretas (demonstrado no paper Sports Sentiment and Stock Returns). Ainda assim, a derrota da França na final, da maneira emocionante que foi (com expulsão do craque Zidane e a disputa de pênaltis) não foi capaz de tornar o resíduo negativo para o dia seguinte do jogo. Tampouco ao fim da janela de tempo é possível argumentar que houve um *delay* do *loss effect*.



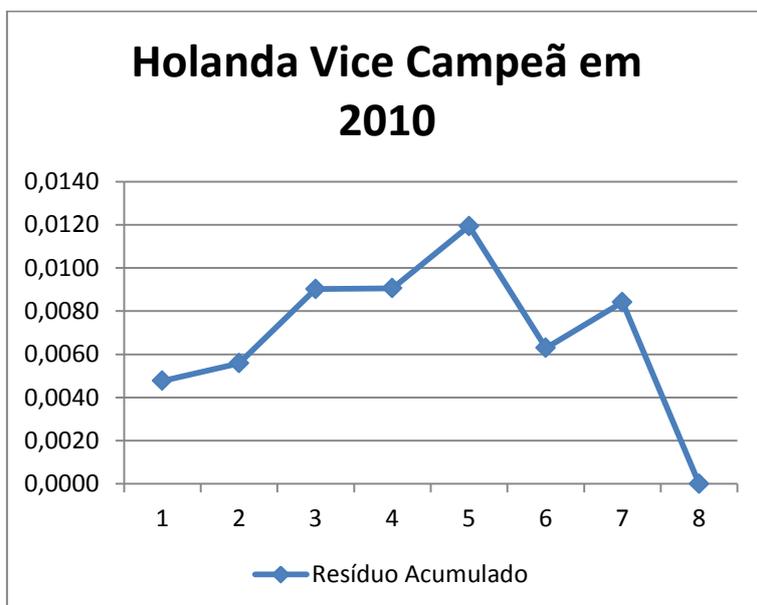
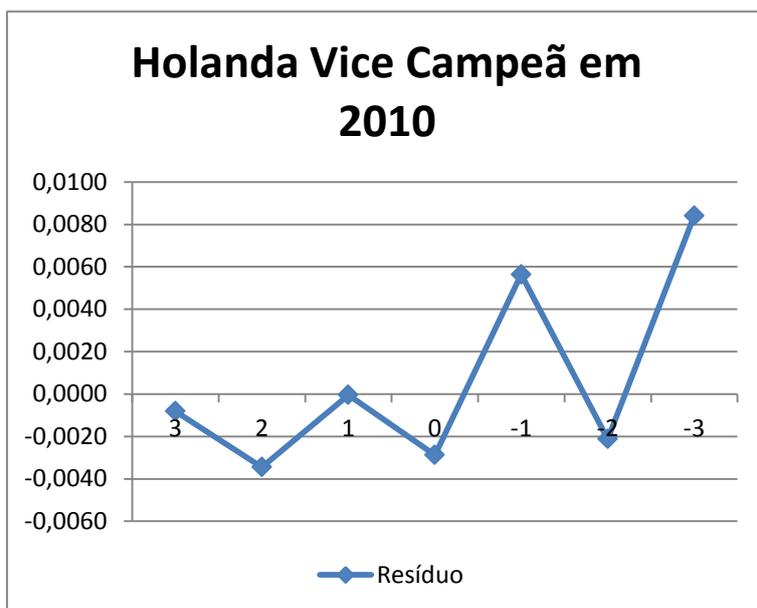


Holanda Vice Campeã em 2010

Tempo	Data	Resíduo	Resíduo Acumulado
3	15/7/10	-0,0008	0,0048
2	14/7/10	-0,0034	0,0056
1	13/7/10	0,0000	0,0090
0	12/7/10	-0,0029	0,0091
-1	9/7/10	0,0056	0,0119
-2	8/7/10	-0,0021	0,0063
-3	7/7/10	0,0084	0,0084
-4	2/7/10	-	-

A Holanda tem tradição em chegar a finais e perder. Já foram três ocasiões em que chegou a decisão de uma copa do mundo e perdeu. Ainda assim, acredito que isso não torna o povo tão descrente em uma possibilidade de vitória que faça com que investidores já tenham ajustado os preços *ex ante* a uma eventual derrota. Em 2010 o time holandês perdeu para a Espanha, e a bolsa amargou 0,29 pontos percentuais a menos do que o contra factual calculado pelo Fama French. No final, o índice já havia

voltado para onde deveria, inclusive tornando-se positivo no acumulado.

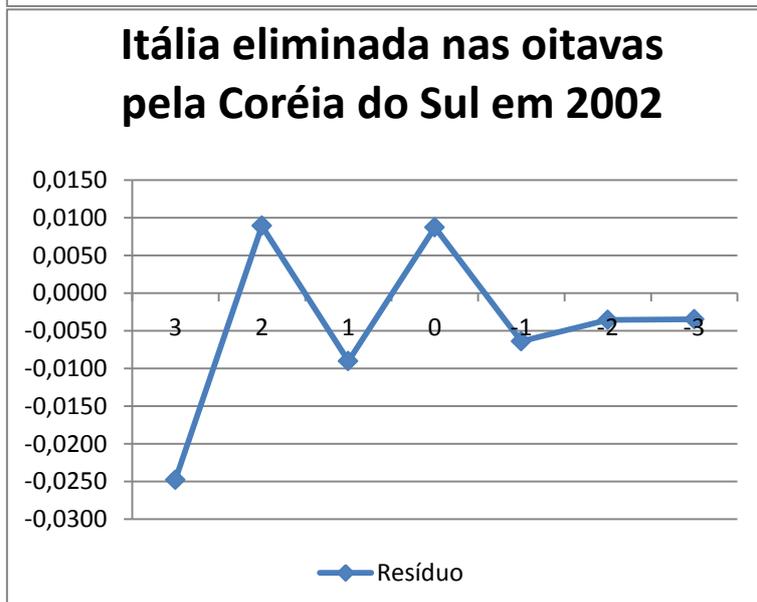
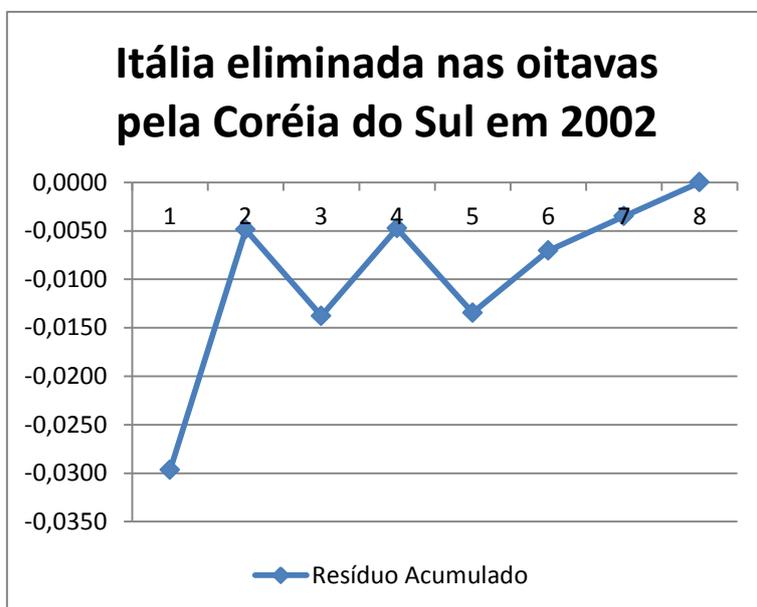


Itália eliminada para Coréia do Sul em 2002 nas oitavas

Tempo	Data	Resíduo	Resíduo Acumulado
3	24/06/2002	-0,0248	-0,0297
2	21/06/2002	0,0089	-0,0049
1	20/06/2002	-0,0090	-0,0138
0	19/06/2002	0,0087	-0,0047
-1	18/06/2002	-0,0064	-0,0135

-2	17/06/2002	-0,0036	-0,0070
-3	14/06/2002	-0,0035	-0,0035
-4	13/06/2002	-	-

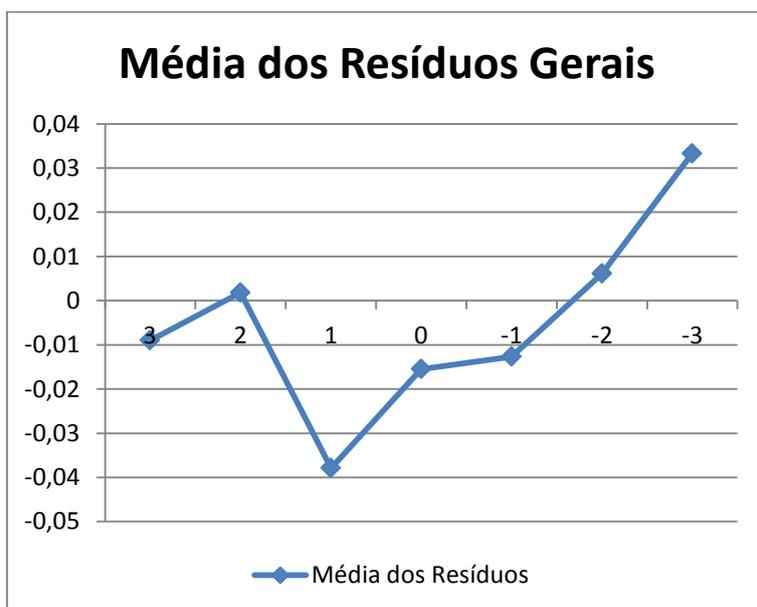
A ideia de escolher este jogo para análise ocorreu pois a maneira como a Coréia do Sul venceu a partida sobre a *Azzurra* foi duvidosa: houve interferências do juiz que beneficiou a equipe asiática, o que provavelmente teria consequências num povo apaixonado, como é o torcedor italiano. Além disso, a Itália era favorita ao jogo, e os italianos provavelmente não consideravam a possibilidade de derrota nesse caso. Ainda assim, o resultado da bolsa no dia seguinte ao jogo vai contra a teoria: a bolsa italiana ficou acima do que o modelo prediz.



GERAL DE DERROTAS

Tempo	Média dos Resíduos	Desvio Padrão dos Resíduos	Estatística t	Reversão à Média
3	-0,009001926	0,000191366	-47,04035933	-0,033758405
2	0,001812767	8,03876E-05	22,55033015	-0,024756479
1	-0,037879743	0,001259142	-30,08377161	-0,026569247
0	-0,015477226	0,000248441	-62,29738803	0,011310496
-1	-0,012660701	0,000223527	-56,64053806	0,026787722
-2	0,006125081	0,000178235	34,36523492	0,039448423
-3	0,033323342	0,001049408	31,75440665	0,033323342
-4	-	-	-	-

Com o objetivo de mitigar relações espúrias que possam haver na observação de cada caso individual, compilei as derrotas e os respectivos resíduos para os dias da janela de tempo analisada. O dia seguinte ao jogo apresentou retorno aquém do esperado de 1,54 pontos percentuais, e também a maior estatística t se comparado aos outros dias. Parece-me razoável dizer que boa parte deste retorno inferior se deve à derrota do país no dia anterior, em especial porque foram selecionadas partidas mais capazes de fazer vir à tona o viés heurístico de emoção. Ao fim dos 4 dias pós jogo, a bolsa ainda não voltou aos níveis que o modelo diria. Este é um indicativo de que, talvez, os efeitos nocivos da derrota não sejam corrigidos de maneira rápida, perdurando por pelo menos 4 dias.



Vitórias

Brasil campeão do mundo em 2002

Tempo	Data	Resíduo	Resíduo Acumulado
3	8/7/02	0,0000	0,0297
2	3/7/02	0,0039	0,0297
1	2/7/02	0,0158	0,0258
0	1/7/02	0,0082	0,0100
-1	28/6/02	-0,0006	0,0018
-2	27/6/02	-0,0065	0,0024
-3	26/6/02	0,0089	0,0089
-4	25/6/02	-	-

Em 2002 o Brasil levantou a sua última taça de Copa do Mundo. Na ocasião, a seleção brasileira bateu a equipe alemã por 2x0 na final, e exaltou os ânimos dos torcedores no país, inclusive dos investidores. Não espanta então, que no primeiro dia de negociações após o jogo, a bolsa tenha ficado 0,82 pontos percentuais acima do predito. Também cabe observar que ao fim dos 4 dias seguintes do jogo, a bolsa estava 2,97 pontos percentuais acima do que sugerem as variáveis regredidas no Fama French Modificado.

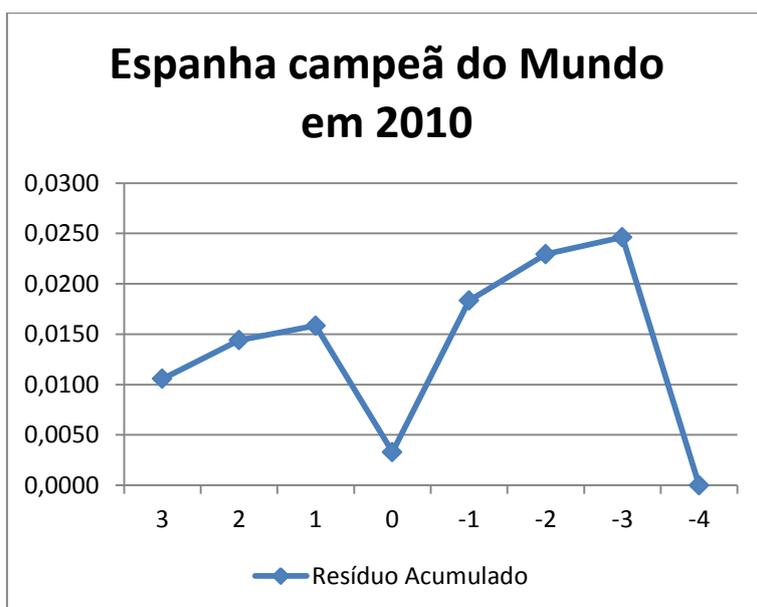
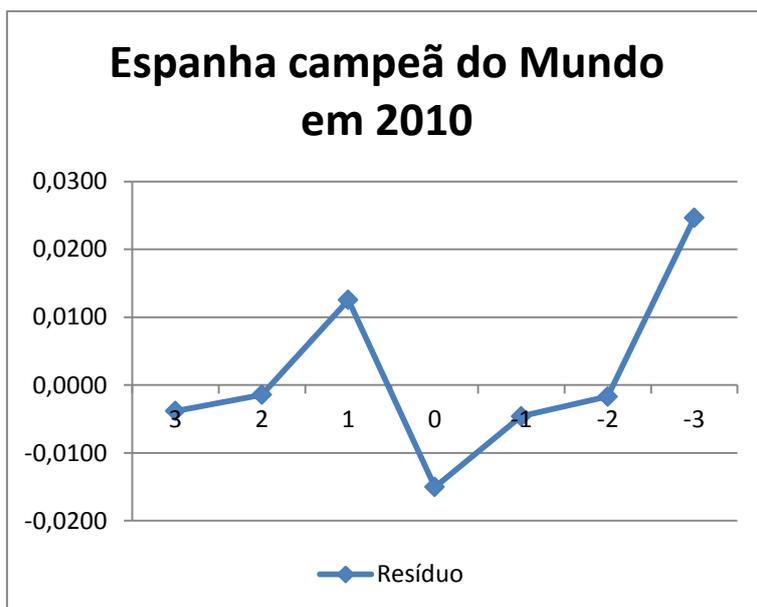




Espanha campeã do mundo de 2010

Tempo	Data	Resíduo	Resíduo Acumulado
3	15/07/2010	-0,0038	0,0106
2	14/07/2010	-0,0014	0,0144
1	13/07/2010	0,0126	0,0158
0	12/07/2010	-0,0150	0,0033
-1	09/07/2010	-0,0046	0,0183
-2	08/07/2010	-0,0017	0,0229
-3	07/07/2010	0,0246	0,0246
-4	02/07/2010	-	-

A Espanha ganhou seu primeiro título de Copa do Mundo em 2010, batendo a Holanda na final. O povo espanhol é fanático por futebol, e presumo que os investidores espanhóis tenham ficado positivamente enviesados após a conquista do título. No entanto, a evolução das variáveis do Fama French sugere que a bolsa ficou abaixo do que deveria no primeiro dia de *trading* após a partida. A economia espanhola encontrava-se em crise nesse momento, o que torna este estudo de caso mais difícil de isolar correlações e identificar causalidade. Cabe ressaltar que ao fim do período analisado, a bolsa terminou acima do que deveria, que poderia ser um *lag* da resposta dos investidores à vitória.

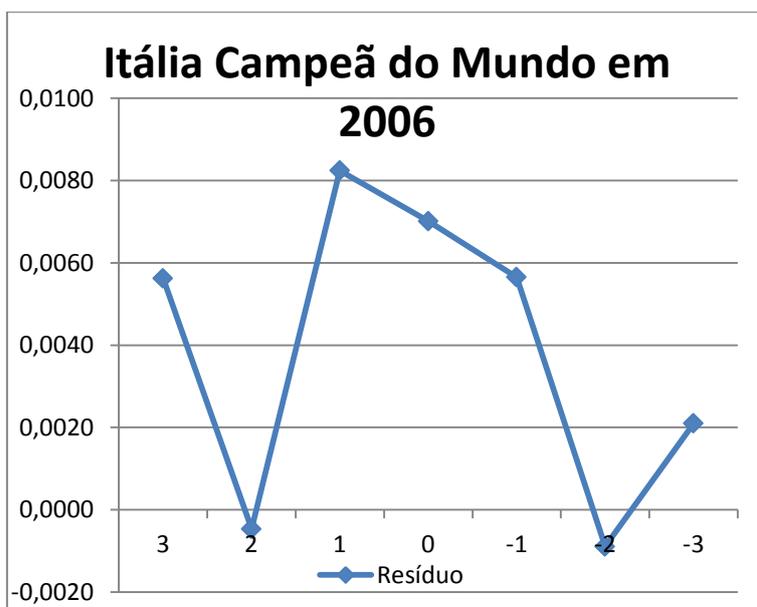


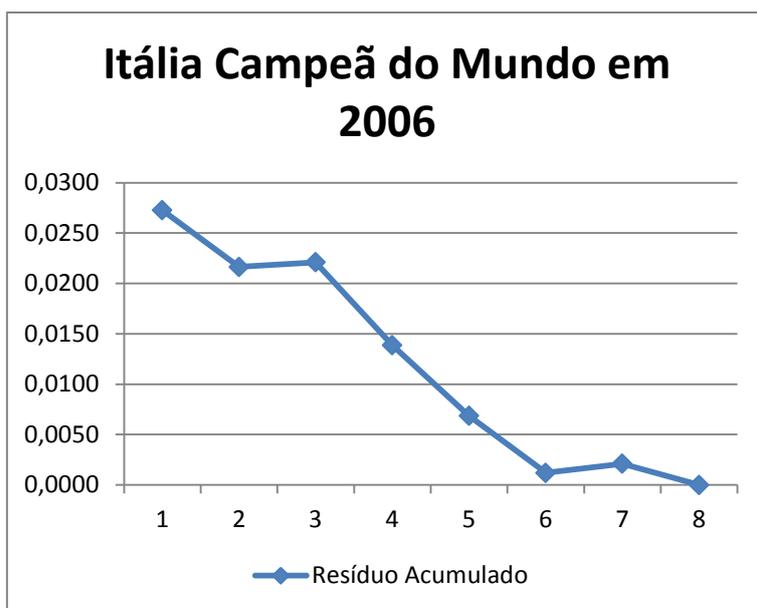
Itália Campeã do Mundo 2006

Tempo	Data	Resíduo	Resíduo Acumulado
3	13/07/2006	0,0056	0,0273
2	12/07/2006	-0,0005	0,0216
1	11/07/2006	0,0082	0,0221
0	10/07/2006	0,0070	0,0139

-1	07/07/2006	0,0057	0,0069
-2	06/07/2006	-0,0009	0,0012
-3	03/07/2006	0,0021	0,0021
-4	30/06/2006	-	-

Em 2006 a Itália bateu a França numa final repleta de ingredientes para exaltar o ânimo dos investidores: a expulsão de Zidane com a cabeçada em Materazzi, a rivalidade entre as duas seleções e a decisão na disputa de pênaltis. Assim, no primeiro dia de *trading* após a partida, a bolsa italiana fechou o dia acima do que os regressores SMB e Mkt-Rf sugeriram. Ao fim do período analisado, no entanto, a bolsa terminou abaixo do que o modelo Fama French previu, o que significaria que o efeito vitória foi provavelmente esquecido ou que outra variável que influenciou negativamente a bolsa não foi captada no modelo.



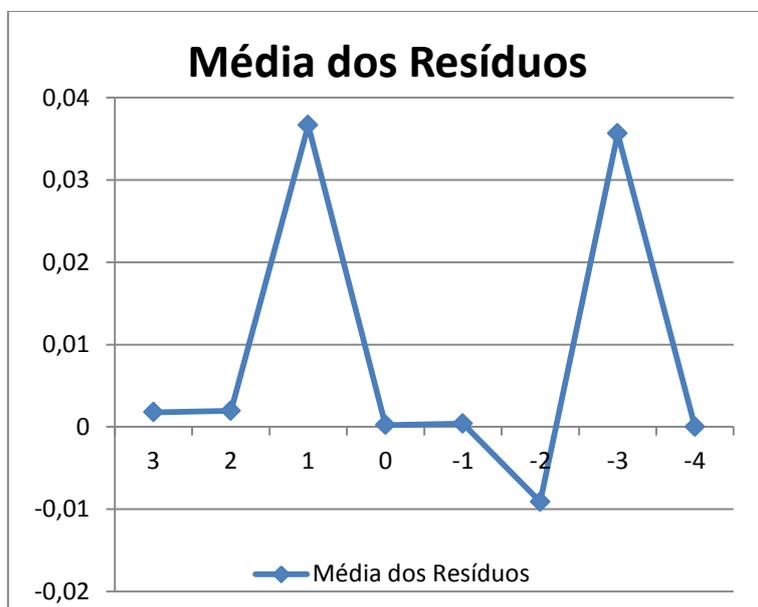


GERAL DE VITÓRIAS

Tempo	Média dos Resíduos	Desvio Padrão dos Resíduos	Estatística t	Reversão à Média
3	0,001775694	8,25612E-06	215,07623	0,067524992
2	0,001951783	3,48598E-06	559,89521	0,065749297
1	0,036644687	0,000303255	120,83773	0,063797514
0	0,000214976	5,71977E-05	3,7584743	0,027152827
-1	0,000397423	8,9719E-06	44,296395	0,026937851
-2	-0,009106136	2,15372E-05	-422,81015	0,026540429
-3	0,035646565	0,000326856	109,05882	0,035646565
-4	0	0	-	0

Novamente, com o intuito de expurgar relações inverossímeis entre a vitória do país e seu retorno na bolsa, compilei os casos para estudar a média dos resíduos e sua relação com o desvio padrão. Neste caso, a bolsa rendeu 0,021 pontos percentuais mais do que as variáveis do modelo explicam. Com uma estatística t de 3,75 há indícios de que o efeito vitória existe, porém numa magnitude e robustez bem menor do que o efeito derrota. Quanto à reversão a média, mesmo após 4 dias da vitória, ainda se encontra um contra-factual menor do que o nível do índice da bolsa. Podem haver

outros choques que o modelo não capta, mas é um indício de que o viés positivo da euforia da vitória permanece ao menos neste horizonte de tempo.



5. Conclusão

A análise do mercado financeiro (no caso deste trabalho, do mercado acionário), deve levar em conta a psicologia dos indivíduos integrantes desta organização. Seus estados mentais e modo de pensar refletirão em retornos de mercado na medida em que forem convergentes, isto é, quando maioria reagir da mesma maneira a estímulos e informações às quais tem acesso no processo de prospecção de ativos.

Apesar do grande *insight* no desenvolvimento da HME (Hipótese dos Mercados Eficientes), formulada por Eugene Fama (mesmo autor do modelo Fama French, ironicamente aqui empregado para provar que a HME não é válida após jogos de futebol), não acredito que esta teoria se baseie em premissas que são consistentemente sólidas: primeiro, a teoria da utilidade esperada, onde indivíduos ordenam preferências e maximizam sua utilidade esperada mesmo quando confrontados com incerteza não me parece razoável. Em segundo lugar, não acredito que expectativas racionais, onde indivíduos acertam consistentemente previsões e atribuem probabilidades corretas seja verdadeiro. O BACEN do Brasil por exemplo, publicou um trabalho onde demonstra que, no país, modelos onde a hipótese nula é de que os agentes formam expectativas racionais para a inflação de curto prazo (acertando previsões com regularidade) são rejeitados.

Minha crença se embasa no ramo de *behavioral economics*, em especial a análise de Daniel Kahneman, que identificou vieses heurísticos (atalhos da mente que facilitam a tomada de decisão) ao longo de anos de pesquisa. Não foi à toa que o psicólogo ganhou o prêmio Nobel de economia no início do século XXI. A identificação de vieses como ancoragem, representatividade, disponibilidade, ordenamento e estrutura, excesso de confiança, efeito propriedade, humor e emocional, contribuem para reforçar sua tese. Em especial, o viés de humor e emocional foi o mais abordado nesta monografia. Nesta monografia, os diferentes métodos de mensuração e análise empregados visaram demonstrar que uma situação aparentemente irrelevante tem sim impacto sobre a formação de preços no mercado acionário. Influenciados por um viés emocional, investidores precificam ativos componentes das suas bolsas de valores de maneira diferente da predita pelos modelos.

Na análise mais criteriosa empregada através do Modelo Fama French para países mais fanáticos em jogos importantes, maiores as distorções surgiram nos preços.

A influência do humor no processo psicológico de tomada de decisão e de atribuição de valor aos papéis no mercado se mostrou tanto em derrotas quanto em vitórias para este método. Quanto à reversão à média, tanto vitória quanto derrota correspondem ao esperado: num horizonte de quatro dias, a bolsa de um país vitorioso fica acima do esperado, e da equipe que perde fica aquém do previsto. Ressalto que o número de observações (em especial utilizado no estudo de caso através do modelo Fama French) não é grande o suficiente para fazer inferências robustas, visto que o enfoque foram jogos importantes de Copa do Mundo para seleções com torcedores apaixonados, mas os resultados apontam para um erro de precificação dos investidores.

Em suma, espero ter contribuído para reforçar a tese de que somos enganados por emoções, mesmo as mais superficiais como àquelas advindas do futebol. Os efeitos colaterais do humor de um torcedor não se resumem a tensão em frente a televisão e nos estádios, mas também se traduzem em retornos distorcidos nas bolsas. Não devemos ser tão racionais quanto imaginamos.

6. Referências Bibliográficas

- [1] EDMANS, Alex; GARCÍA, Diego; NORLI, Øyvind. *Sports Sentiment and Stock Returns*, The Journal of Finance, Agosto de 2007.
- [2] EHRMANN, Michael; JANSEN, David-Jan. *The Pitch Rather Than The Pit Investor Inattention During FIFA World Cup Matches*; ECB Working Paper N°1424; Fevereiro 2012.
- [3] ARIELY, Dan; *Predictably Irrational: The Hidden Forces That Shape Our Decisions*; Fevereiro de 2008.
- [4] CARVALHO, Carlos; KLAGGE, Nicholas; MOENCH, Emanuel; *The Persistent Effects of a False News Shock*; Federal Reserve Bank of New York Staff Report no. 374; Maio de 2009
- [5] RENNEBOOG, Luc; VANBRABANT, Peter; *Share Price Reactions To Sporty Performances Of Soccer Clubs Listed On The London Stock Exchange And The Aim*; Center for Economic Research, Fevereiro de 2000
- [6] KAHNEMAN, Daniel; *Thinking, fast and slow*; publicação de 2011
- [7] *Behavioral Finance I – Conceitos*; Carta Dynamo 44
- [8] *Behavioral Finance II – Heurísticas e Vieses*; Carta Dynamo 45
- [9] *A Ordem da Complexidade*; Carta Dynamo 55
- [10] PALOMINO, Frédéric; RIGOTTI, Luca; RUSTICHINI, Aldo; *Skill Strategy and Passion: an Empirical Analysis of Soccer*; Abril de 1999
- [11] KOHLSCHEEN, Emanuel; *Uma Nota sobre Erros de Previsão da Inflação de Curto Prazo*; Trabalho para Discussão 227; Novembro de 2010