

Hipótese dos Mercados Eficientes

Bodie et. al. (2014), cap. 11

Sérgio Kannebley

USP - Ribeirão Preto

FEA-RP - November 7, 2023

Sumário

1. Hipótese dos Mercados Eficientes(HME)
2. Implicações da HME
3. Estudos de Eventos
4. Os mercados são Eficientes?
5. Eficiência de mercado e negociação de informações públicas
6. Estudos de Eventos: Divulgações das Firmas

Hipótese de Random Walk

- O conceito da hipótese do passeio aleatório remonta a um livro publicado por Jules Regnault (1834-1894).
- Louis Bachelier (1870-1946), um matemático francês, incluiu alguns insights e comentários notáveis em seu doutorado de 1900. dissertação – A Teoria da Especulação.
- Maurice Kendall (1907-1983) escreveu sobre preços em um artigo de 1953 – The Analysis of Economic Time Series, Part 1: Prices.
 - ▶ Kendall, um estatístico britânico, sugeriu que os preços das ações se moviam aleatoriamente. Em outras palavras, ele acreditava que não havia padrão ou tendência.
- Paul Samuelson (1973) "Proof That Properly Discounted Present Values of Assets Vibrate Randomly"

Hipótese de Random Walk

- Considere um processo random walk em que:

$$y_t = y_{t-1} + r_t, \quad \epsilon_t \sim N(0, 1) \quad (1)$$

- Se $y_0 = 0$,

$$y_t = r_1 + r_2 + \cdots + r_t, \quad y_t \sim N(0, T) \quad (2)$$

- Adicionalmente

$$y_s - y_t = \epsilon_{t+1} + \epsilon_{t+2} + \cdots + \epsilon_s, \quad y_s - y_t \sim N(0, (s - t)) \quad (3)$$

$$E(y_s - y_t)(y_q - y_r) = 0, \quad \text{se } t < s < r < q \quad (4)$$

- Note que $y_r - y_q = \epsilon_{q+1} + \epsilon_{q+2} + \cdots + \epsilon_r$

Modelo Random Walk Generalizado

Vamos generalizar esse modelo introduzindo dois parâmetros constantes:

$$r_t = \sigma \epsilon_t + \mu \quad (5)$$

- Variável aleatória escalada por σ
- Constante aditiva μ
- Passos independentes a cada período de tempo
- Esses dois parâmetros serão medidas de risco e retorno

Aplicação: Retornos dos preços dos ativos

- Considere uma série de preço de ação regularmente observada, cujo logaritmo dos retornos são definidos por:

$$r_t = \log\left(\frac{P_t}{P_{t-1}}\right) \quad (6)$$

- Então

$$P_T = P_0 \times e^{r_1+r_2+\dots+r_t} \quad (7)$$

Hipótese dos Mercados Eficientes(HME)

Hipótese dos Mercados Eficientes(HME): preços dos ativos refletem toda a informação disponível em um dado momento do tempo

- Em mercados eficientes, toda informação sobre a performance **futura** de um dado ativo leva a mudanças na performance **corrente** do ativo
 - ▶ todos os participantes do mercado incorporam a informação em suas ações de compra e venda no momento em que tomam conhecimento da informação
- Suponha que um modelo matemático faça a previsão de alta do preço da ação XYZ vai passar de \$100 para \$110 em 3 dias
 - ▶ Nesse caso, todos os investidores com acesso ao modelo colocarão ordens de compra imediatamente após tomarem conhecimento do resultado do modelo e nenhum investidor estará disposto a vender o ativo antes de seu preço atingir \$110
 - ▶ Como resultado, o preço da ação pula imediatamente para \$110 → o preço da ação refletirá imediatamente a boa notícia dada pelo modelo

Hipótese dos Mercados Eficientes(HME)

- Qualquer informação que pode ser usada para prever a performance de um ativo já está refletida em seu preço
- Portanto, nova informação deve ser não previsível - inovação.
- Modelo random walk como a ideia de que as mudanças nos preços são não previsíveis - consequencia da racionalidade dos investidores.
 - ▶ Se os preços são levados imediatamente aos valores justos, dada toda a informação disponível, então eles variam apenas em resposta a nova informação
- Se os retornos fossem previsíveis isto levaria à noção de que os mercados são ineficientes.

Hipótese dos Mercados Eficientes(HME)

- Nova informação, por definição, não pode ser prevista; caso contrário, a nova informação seria parte da informação conhecida e incorporada no preço
- Preços dos ativos, que mudam em resposta à nova informação (não prevista), também se alteram de forma não previsível
- Dizemos que os preços seguem um caminho aleatório (*random walk*):
 - ▶ Mudanças nos preços são aleatórias e não previsíveis
 - ▶ Retornos dos ativos são independentes e identicamente distribuídos

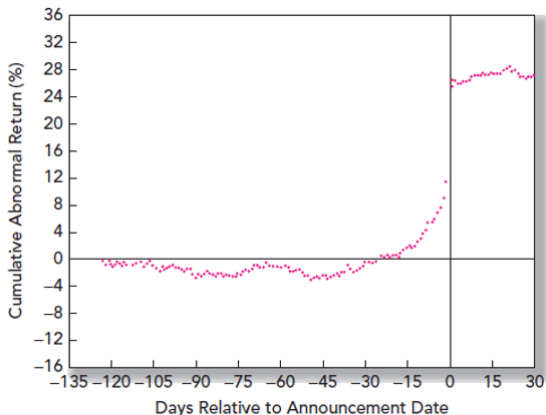


Atenção

Não confunda o conceito de mercado eficiente com portfolio eficiente!

Resposta dos Preços à Nova Informação

Resposta do preço das ações de 194 empresas que foram alvo de tentativas de aquisição



Source: Arthur Keown and John Pinkerton, "Merger Announcements and Insider Trading Activity," *Journal of Finance* 36 (September 1981). Reprinted by permission of the publisher, Blackwell Publishing, Inc.

A competição é uma forma de eficiência

- *Em mercados em equilíbrio, a busca de informação eficiente deve ser lucrativa*
 - ▶ Grossman e Stiglitz (1980) argumentam que os investidores tem incentivo para empregar tempo e dinheiro na busca e análise de novas informações apenas se essa atividade aumentar a probabilidade de obter maiores retornos
- O grau de eficiência difere entre os mercados:
 - ▶ Mercados emergentes são analisados menos intensivamente do que os mercados de países desenvolvidos, além de terem exigências menos rigorosas na transparência de informações → podem ser menos eficientes do que mercados desenvolvidos
 - ▶ Ações de empresas menos negociadas (small caps) recebem cobertura relativamente menor do que as ações com maior liquidez, normalmente de grandes empresas (large caps) → small caps podem ser precificadas de forma menos eficiente do que as large caps

Hipótese dos Mercados Eficientes(HME)

- Um mercado é eficiente se os preços refletem toda informação disponível
- *Definição:* Um mercado é eficiente se é impossível realizar lucros extradionários negociando com todo conjunto de informações disponíveis.

$$E[P_{t+1}|I_t] = P_t(1 + \bar{r}_t) \quad (8)$$

em que \bar{r}_t é a taxa de retorno requerida sobre o ativo (dado o risco) para o período t

- A forma de eficiência de mercado depende do que está incluído em "todo conjunto de informações disponíveis", isto é, em I_t .

Graus de Eficiência de Mercado

Forma Fraca

- Preços dos ativos refletem toda a informação que pode ser extraída por meio dos dados de negociação:
 - ▶ Preços passados, volume de negociação ou spread de compra e venda.
 - ▶ Análise de tendência seria infrutífera.
- Preços passados estão publicamente disponíveis e possuem baixo custo de aquisição
- Se esses dados transmitissem sinais críveis sobre a performance futura, todos os investidores explorariam esses sinais, o que levaria a variações imediatas nos preços (pulos)

Graus de Eficiência de Mercado

Forma Semi Forte

- Toda a informação publicamente disponível sobre o panorama de um ativo já estão refletidos em seu preço.
- Tais informações, além dos preços passados, podem incluir dados sobre os negócios da empresa, qualidade da gestão, informações financeiras, patentes, previsão de ganhos, práticas contábeis, governança, etc.
- Se os investidores tiverem acesso a todas essas informações por meio de fontes publicamente disponíveis, então isso deve estar refletido nos preços

Forma forte

- Preços dos ativos refletem toda informação relevante sobre o ativo, incluindo informações privilegiadas (*insiders*)
- Versão extrema da hipótese da eficiência de mercado
- Informações privilegiadas são "improváveis".

Implicações da HME - Análise Técnica

- A análise técnica é, essencialmente, a busca por padrões recorrentes e previsíveis nos preços dos ativos
- Analistas técnicos acreditam que as informações sobre o futuro das empresas são importantes, mas não são necessárias para formar uma estratégia de negociação bem sucedida
 - ▶ argumentam que o preço dos ativos responde de forma lenta aos fundamentos da empresa, tornando possível a identificação da tendência do preço que pode ser explorada durante o ajustamento (esse pressuposto é diametralmente oposto à noção de mercados eficientes)
- Os conceitos mais utilizados pela análise técnica são:
 - ▶ **Nível de Resistência:** preço do ativo dificilmente subirá acima do nível de resistência
 - ▶ **Nível de Suporte:** preço do ativo dificilmente cairá abaixo do nível de suporte
- Os níveis são determinados pela psicologia de mercado

Implicações da HME - Análise Técnica

Exemplo: nível de resistência

A ação XYZ, que foi negociada por muitos meses ao preço de \$72, caiu para \$65. Caso o preço eventualmente volte a subir, \$72 é considerado seu nível de resistência porque os investidores que a compraram por \$72 estarão ansiosos para vender suas ações logo que puderem. Dessa forma, a \$72 haverá uma onda de venda do ativo, o que levará à formação da memória do mercado.

- O ponto é porque seria razoável manter, ou comprar, esse ativo à \$71,50 se fosse de conhecimento público que nível de resistência é \$72?

Implicações da HME - Análise Técnica

- Uma regra técnica que funciona, continuará funcionando no futuro depois de ser amplamente reconhecida no mercado?
 - ▶ Possivelmente não. Em mercados eficientes, essa regra deve rapidamente ser refletida no preço do ativo uma vez que se torne conhecida.
 - ▶ Uma vez que uma regra técnica (ou padrão de preço) seja descoberta, ela deve se tornar inválida quando os demais investidores começarem a explorá-la, ou seja, os padrões de preços são auto-destrutíveis.
- **A HME implica que a análise técnica não tem méritos: os preços passados e o volume negociado são dados públicos e disponíveis a um custo mínimo**
 - ▶ Qualquer informação que está disponível a partir da análise dos preços passados está também incorporada nos preços correntes dos ativos.
 - ▶ A competição leva os preços correntes dos ativos onde os retornos esperados são compatíveis com seu risco, não sendo possível obter retornos anormais.

Implicações da HME - Análise Fundamentalista

- Utiliza indicadores financeiros, de gestão, do negócio e do risco da empresa, além de índices macroeconômicos na busca de determinar o valor presente descontado dos fluxos de caixa da empresa para chegar ao valor justo de cada ação
 - ▶ se o valor estimado exceder o valor de mercado da ação, então recomenda-se a compra do ativo; caso contrário, o ativo deve ser vendido
- O analista espera ter uma percepção sobre a performance futura da empresa que ainda não foi reconhecida pelo resto do mercado
- A chave não é identificar boas empresas, mas **encontrar empresas que são melhores do que a estimativa do mercado**
- Da mesma forma, empresas com más perspectivas segundo o mercado podem ser valiosas fontes de retornos anormais se não forem tão ruins quanto o mercado calcula.

2. Implicações da HME

Análise Fundamentalista

A HME prediz que a maior parte das análises fundamentalistas está fadada ao fracasso: se o analista se baseia em informações públicas, sua avaliação não deve ser melhor do que a análise de seus concorrentes

- Há muitos investidores bem informados e bem financiados que buscam pelos mesmos diferenciais, tornando difícil encontrar informações que não estejam disponíveis para os demais analistas. Apenas analistas com informação privilegiada conseguem retornos anormais de mercado

2. Implicações da HME

Gestão Ativa versus Gestão Passiva de Carteiras

- Fundos Mútuos: gestão compartilhada dos recursos de pequenos investidores por um gestor profissional de recursos, de forma a obter **economias de escala** na busca e análise de informações
 - ▶ O investimento em fundos mútuos é uma alternativa para pequenos investidores conduzirem uma gestão ativa de seus recursos, feita por terceiros
- Os fundos mútuos realmente tem a habilidade ou recursos para encontrar ativos mal precificados? Os retornos dos ativos mal precificados são suficientes para pagar os custos da gestão ativa do portfolio?
- **A HME diz que a gestão ativa de portfolios não tem resultados expressivos que justifiquem os gastos incorridos para encontrar os ativos mal precificados**

2. Implicações da HME

Gestão Ativa versus Gestão Passiva de Carteiras

- Preços dos ativos são negociados a seu preço justo, dada toda a informação disponível, de forma que não faz sentido comprar e vender ativos de forma frequente para buscar ganhos acima do mercado (gera elevadas taxas de negociação, sem aumento na performance esperada)
 - ▶ Gestão passiva (fundos indexados) tem como objetivo definir um portfolio bem diversificado de ativos, sem tentar encontrar ativos que podem gerar ganhos acima do mercado
 - ▶ Gestão passiva é caracterizada pela estratégia de comprar e manter um ativo (*buy-and-hold*)
- Fundos Mútuos, ETF 's são estratégias passivas

2. Implicações da HME - Gestão de Carteiras

Se os mercados são eficientes, por que não escolher aleatoriamente as ações?

A gestão racional de portfolios em mercados eficientes é importante para:

- 1 Diversificação: mesmo quando todos os ativos são negociados a seu preço justo, ainda há o risco específico que pode ser eliminado pela diversificação
A seleção racional de ativos é necessária para formar portfolios bem diversificados com o nível de risco sistemático desejado pelo investidor
- 2 Gestão tributária: taxas de impostos sobre ganhos divergem entre ativos (ações, câmbio, renda fixa, fundos de investimento) e entre tipos de ganhos (ganhos de capital e ganhos de proventos)

2. Implicações da HME - Gestão de Carteiras

- ③ Aversão ao risco do investidor: definição da carteira de ativos de risco deve considerar o perfil de risco do investidor
 - ▶ Além do grau de aversão ao risco, investidores podem ter preferências em relação à inclusão de ativos em suas carteiras (exemplo: restrição à compra de ativos de determinados setores /empresas)
- ④ Fase de vida / idade: perfil ideal da formação da carteira deve considerar a idade e a fase de vida em que o investidor se encontra.
 - ▶ portfolio de um aposentado ser mais conservador e não deve conter (em geral) ativos de renda fixa com vencimentos muito longos (pelo prazo e pela volatilidade);
 - ▶ um jovem com filhos tem prioridades na alocação de seus recursos diferentes em relação a um jovem solteiro

2. Implicações da HME - Alocação dos Recursos

- Desvios da eficiência de mercado pode oferecer oportunidades para investidores melhor informados terem lucros em relação a investidores menos informados

Desvios da eficiência informacional resultam em alto custo que será arcado por toda a população: a alocação ineficiente dos recursos

- Em uma economia capitalista, investimentos em ativos reais (como plantas de empresas, equipamentos, funcionários) são "guiados" em grande parte pelos preços dos ativos financeiros;
 - ▶ Se os mercados forem ineficientes e os preços estiverem "errados" então os recursos serão mal alocados.
Exemplo: grupo EBX do Eike Batista.

Alocação dos Recursos

Alocação dos Recursos

- A má precificação dos ativos impõe custos sociais severos quando favorece investimentos inapropriados no lado real da economia
- Empresas com ativos sobreprecificados serão capazes de obter capital mais barato, enquanto empresas com ativos subprecificados podem perder oportunidades de investimento devido ao elevado custo de capital

Mercados de capitais ineficientes resultam na redução de um dos maiores benefícios das economias de mercado

Estudos de Eventos

- Se os preços dos ativos refletem toda a informação disponível, então mudanças nos preços devem refletir novas informações
- O estudo de evento é uma técnica de pesquisa financeira empírica que permite ao pesquisador estimar o impacto de um evento em particular sobre o preço de um ativo
 - ▶ Dificuldade: isolar o impacto do evento em específico.
- O **retorno anormal** devido ao evento é estimado como a diferença entre o preço observado do ativo e seu preço estimado caso o evento não tivesse ocorrido (*benchmark*)

Estudos de Eventos

- Diversas metodologias são utilizadas para estimar o retorno anormal, tais como:
 - 1 Estimar o retorno anormal como o retorno do ativo menos o retorno do índice de mercado (forma simples);
 - 2 Comparar o retorno do ativo com o retorno de outros ativos semelhantes em relação ao tamanho da empresa, beta, performance recente, índice preço da ação / valor contábil dos ativos, dentre outros
 - 3 Estimar o retorno *benchmark* por meio de um modelo de precificação de ativos, como o CAPM ou modelo multifatores
 - ▶ Alguns pesquisadores utilizam um modelo de índice único para estimar os retornos anormais.

$$r_t = a + br_{Mt} + e_t \quad (9)$$

O retorno anormal é captado por meio do resíduo do modelo:

$$\hat{e}_t = r_t - (\hat{a} + \hat{b}r_{Mt}) \quad (10)$$

- ★ r_{Mt} = retorno da taxa de mercado em t ;
- ★ \hat{e}_t = resíduo do modelo que deve capturar evento específico;
- ★ "a" e "b" parâmetros do modelo.

Estudos de Eventos

O resíduo e_t é o componente resultante do evento: retorno ao ativo acima do que seria esperado em relação aos movimentos do mercado em um dado período, dada a sensibilidade do ativo ao índice de mercado

Exemplo:

Suponha que o analista estimou $a = 0,05\%$ e $b = 0,8$.

Em um dia em que o mercado subiu 1% , espera-se que o ativo suba (pela eq. 11.1): $0,05\% + 0,8 \times 1\% = 0,85\%$.

Se o ativo subiu efetivamente 2% , então o retorno anormal foi de $2\% - 0,85\% = 1,15\%$.

Estudos de Evento

- 5 Calcule os **retornos anormais médios** (average abnormal returns) sobre todos os N eventos na amostra para os 60 dias de referência.

$$AAR_t = \frac{1}{N} \sum_{i=1}^N AR_{it} \quad (11)$$

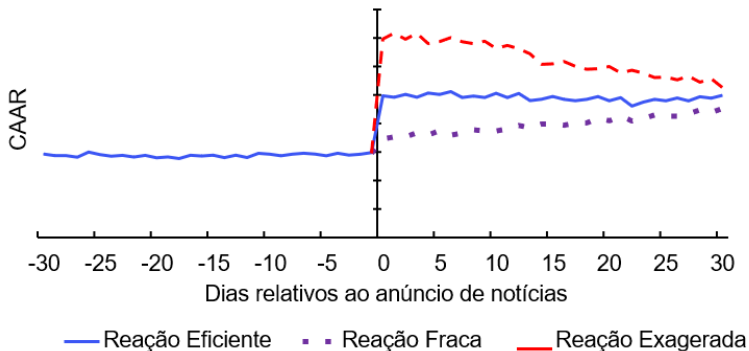
- 6 Acumule os retornos anormais médios nos primeiros dias T para

$$CAAR_T = \sum_{t=-30}^T AAR_t \quad (12)$$

Estudos de Evento

- O processo de CAAR que deveríamos observar em cada um dos três cenários de reação a notícias.

$$CAAR_t = \sum_{t=-30}^T AAR_t \quad (13)$$



Estudos de Eventos

- Retornos anormais também são estimados a partir da comparação com os retornos de ativos de características similares;
- Se não houver o uso de informação privilegiada, os preços dos ativos não devem mostrar retornos anormais nos dias que precedem o anúncio público do evento
- O vazamento de informações corre quando um evento relevante é divulgado a um pequeno grupo de investidores antes de ser publicado no mercado (informação privilegiada)
 - ▶ Neste caso, o preço do ativo começa a variar dias ou momentos antes da data oficial do anúncio;
 - ▶ Retorno anormal passa a ser um indicador pobre do impacto total do evento;
 - ▶ Para captar o impacto total do evento o indicador CAAR é o mais apropriado.

Exemplo: Aquisição de Firmas

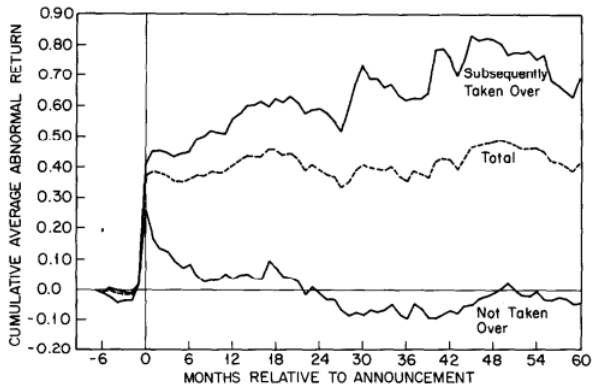


Fig. 1. Cumulative abnormal returns to unsuccessful target firms — total sample, and 'subsequently taken over' and 'not taken over' subsamples in the period 1963–1980.

M. Bradley, A. Desai, E. Kim, "The rationale behind interfirm tender offers : Information or synergy?" *Journal of Financial Economics* 11,183-206.

Os Mercados são Eficientes?

Em que medida a análise de ações é válida, dada a HEM? 3 fatores dificultam a resposta a essa questão.

A Magnitude dos Ganhos

- Dado o efeito escala e a pequena margem de ganho, é possível que a magnitude do ganho em termos percentuais fique ofuscada pela volatilidade do mercado → problema de extração de sinal.
- Os agentes induzem à eficiência por meio de ganhos marginais. Nesse sentido, ao invés da pergunta de cunho qualitativo: “os mercados são eficientes?”, devemos nos perguntar a questão quantitativa: “quão eficientes são os mercados?”

Os Mercados são Eficientes?

Viés de Seleção em Direção a Esforços Fracassados

- Não é possível avaliar a verdadeira estratégia dos gestores que possuem ganhos acima do mercado, uma vez que as estratégias vencedoras muito provavelmente não são reportadas ao mercado
- Viés de seleção na geração de resultados que indicam a impossibilidade de gerar ganhos anormais
- Portanto, não podemos avaliar corretamente a verdadeira habilidade dos gerenciadores de portfólios de gerar estratégias vencedoras no mercado.

A Questão da Sorte

- Se muitos investidores estão fazendo suas melhores apostas nos mercados de ativos, estatisticamente, alguns deles tem sorte e ganham a maioria das suas apostas. Caudas da distribuição.
- Para grandes ganhadores, há grandes perdedores. Nem sempre ouvimos sobre os grandes perdedores.

Testes Empíricos - Forma fraca do HME

Eficiência fraca: preços de valores mobiliários refletem toda a informação *contidas em preços passados*.

Os sinais baseados em preços passados geram retornos ajustados ao risco anormais? Seriam os retornos ajustados ao risco previsíveis?

- Testes de correlação serial
 - ▶ se houver correlação, então é possível identificar padrões nos retornos que podem ser utilizados para ganhos acima do mercado
- Testes de regras de filtro.
- Testes da performance de análises técnicas
 - ▶ os especuladores são capazes de identificar tendências nos preços passados que possam gerar retornos anormais?

Testes para Forma Fraca: padrões nos retornos dos ativos

Retornos no Curto Prazo

- Alguns estudos encontram tendências para os preços no curto prazo, mas não sugerem claras estratégias de arbitragem - fraca correlação serial
 - ▶ Lo e MacKinlay (1988): O modelo de passeio aleatório é fortemente rejeitado para todo o período amostral (1962-1985) e para todos os subperíodos para uma variedade de índices de retornos agregados e carteiras classificadas por tamanho.
- Existência do **efeito momentum**: boa ou má performance recente de alguns ativos perduram ao longo do tempo
- Enquanto a performance individual de ativos individuais é altamente imprevisível, portfólios de ativos com melhores desempenhos no passado recente tendem a manter seu bom desempenho em relação a outros ativos

Correlação Serial

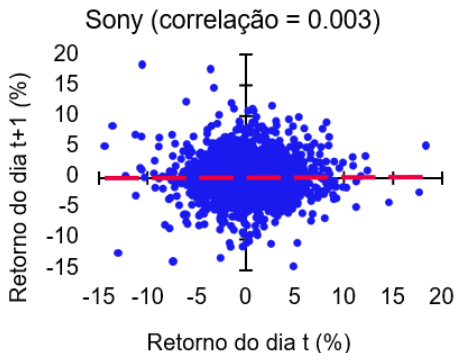
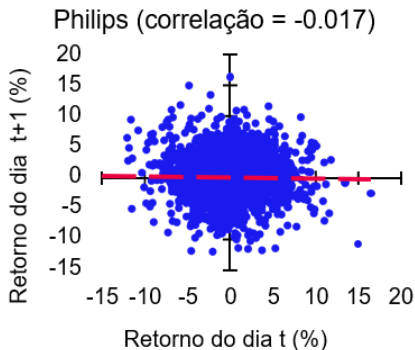
Retornos

- Se preços passados pudessem prever retornos futuros, detectaríamos alguma correlação (positiva ou negativa) entre as mudanças sucessivas de preço.
- Será que o alto grau de correlação serial é inconsistente com o HME? Essa previsibilidade pode ser explicada por um modelo de risco?
- Isto precisaria de risco para que houvesse mudança significativa de período a período, em resposta aos retornos recentes. Difícil de reconciliar com os modelos comuns de risco.

Correlação Serial

Retornos

- Duas ações. Cada ponto mostra um par de retornos para uma ação em dois dias consecutivos entre Dez 1991 e Dez 2019.
- Não há relação significativa entre os retornos nos dias sucessivos. Isso é o caso para a maior ou total parte das ações.



Correlação Serial

Retornos de Ações Individuais

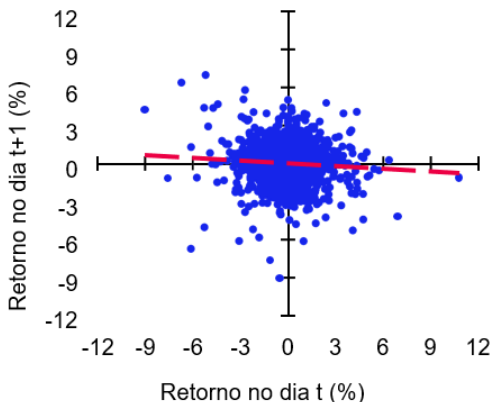
- E. Fama, "The behavior of Stock-Market Prices", Journal of Business 1965, vol. 38, pp.34-105.
- O fato de tais coeficientes serem todos próximos de zero indica que os retornos não são previsíveis no curto prazo.
- Aqui está um resumo de seus resultados sobre a correlação serial dos retornos das ações em diferentes intervalos:

Intervalo	Correlação Serial
Mudança de 1 dia	0.03
Mudança de 4 dias	-0.04
Mudança de 9 dias	-0.05
Mudança de 16 dias	0.01

Correlação serial

Retornos do Índice

- Retornos diários no índice S&P 500 entre Jan, 2008 e Junho, 2019.
- Novamente, não há relação aparente entre os retornos nos dias sucessivos.



Momentum e Reversões

Momentum (exceto na física) NÃO é “momento” (moment), mas sim “impulso”

- Alguns poucos estudos colocaram em dúvida a falta de previsibilidade.
- Jegadeesh e Titman(1993) documentaram o **momentum** no horizonte médio. Os "ganhadores" ao longe de 6 meses subsequencialmente superaram os perdedores dos últimos 6 meses.
- Jegadeesh e Titman (2001): evidências substanciais que indicam que as ações que apresentam o melhor (pior) desempenho ao longo de um período de três a 12 meses tendem a continuar a ter um bom (ruim) desempenho nos três a 12 meses subsequentes.
- Hong, Ling e Stein(2000): O momentum é particularmente presente em pequenas ações com pouca cobertura de analistas.
- De Bondt e Thaler(1985) acharam evidências de **reversão** no longo horizonte. Os "perdedores" durante 36 meses subsequencialmente superaram os ganhadores dos últimos 36 meses.

Reversões no Médio/Longo Prazo - De Bondt e Thaler(1985)

Average of 16 Three-Year Test Periods
Between January 1933 and December 1980
Length of Formation Period: Three Years

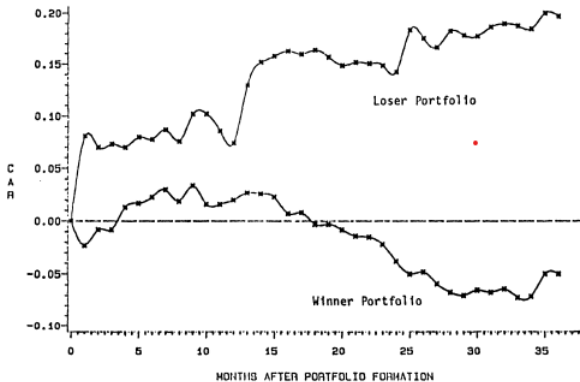
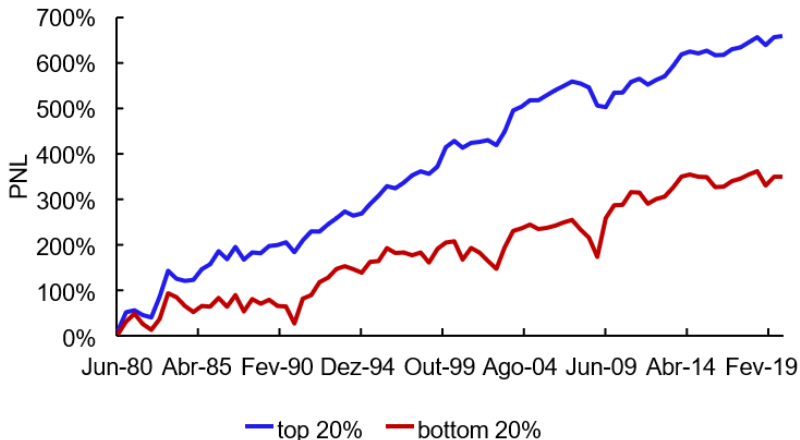


Figure 1. Cumulative Average Residuals for Winner and Loser Portfolios of 35 Stocks (1-36 months into the test period)

Ganhadores vs Perdedores

- A performance de carteiras igualmente ponderadas, 20% das ações em alta e 20% das ações em baixa. Cada 6 meses, classifica-se as ações em seu desempenho recente de 6 meses.
- O PNL é a soma acumulativa dos retornos mensais



4. Os Mercados são Eficientes?

Retornos no Longo Prazo

Estudos encontraram evidências de correlação serial negativa nos retornos de longo prazo

Hipótese do Modismo: mercado de ativos tem uma reação exagerada quando há novas informações relevantes

Correção da reação exagerada leva a performance ruim do ativo no longo prazo (e vice-versa)

Correlação negativa no longo prazo → aparência de flutuação em torno do valor justo do preço do ativo.

Como Resultado...

- Interpretação alternativa: Somente os prêmios de risco variam ao longo do tempo. Com isso, os retornos respondem de forma inversamente proporcional
- O efeito reversão - sugerem que ativos têm uma reação exagerada a notícias relevantes. A performance extraordinária é revertida. Permite uma estratégia lucrativa de investir em ativos perdedores.

Os Mercados são Eficientes?

Testes para Forma Semiforte: anomalias de mercado

- Além dos preços e volumes passados, é investigada se a análise fundamentalista pode ser utilizada para melhorar a performance dos investimentos;
- O objetivo da análise fundamental é explorar oportunidades quando algumas informações públicas sobre as empresas não se refletem nos preços imediatamente. Essas informações incluem:
 - ▶ Demonstrações financeiras da empresa;
 - ▶ Anúncios recentes da empresa (por exemplo, lucros, dividendos, recompras de ações, emissões de dívida, desdobramentos de ações, etc.);
 - ▶ Fusões, aquisições e aquisições.
- Exemplos de indicadores:
 - ▶ Earning Yield (rendimentos dos resultados ou retorno de lucro)
 - ▶ Retorno sobre o capital investido (ROC):
 - ▶ Preço sobre o Lucro (P/L)
 - ▶ Dividend Yield (DY)entre outros

Os Mercados são Eficientes?

Evidências Preliminares: Estudos documentam a capacidade de predição dos retornos de mercado a partir de indicadores fundamentalistas

- Fama e French (1965): correlação positiva com a razão dividendo-preço;
- Campbell e Shiller (1988): EY é capaz de prever os retornos de mercado;
- Keim e Stambaugh (1986): dados do mercado de títulos (spread entre títulos de longo e curto prazo) são capazes de prever retornos de mercado.

Problema: distinção entre previsão de retornos anormais ou variação do prêmio de risco

- Uso de medidas de retorno ajustadas ao risco (Razão de Sharpe, Razão de Treynor)
- Ajustes inapropriados podem levar à conclusão de que várias estratégias de gestão de portfólios podem gerar retornos superiores, quando, na verdade, é simplesmente o processo de ajustamento ao risco que está errado.

Testes para a Hipótese Semi-forte

Anomalias de Mercado

- Efeito da "*Firma Pequena em Janeiro*": Banz(1981) documenta que os retornos médios anuais da firmas pequenas foram superiores no NYSE;

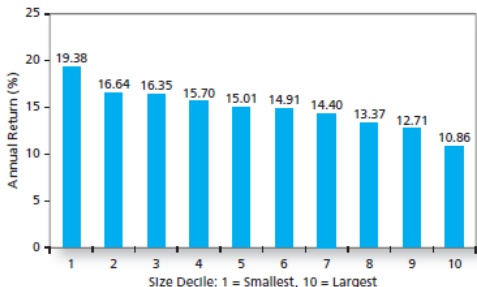


Figure II.3 Average annual return for 10 size-based portfolios, 1926–2011

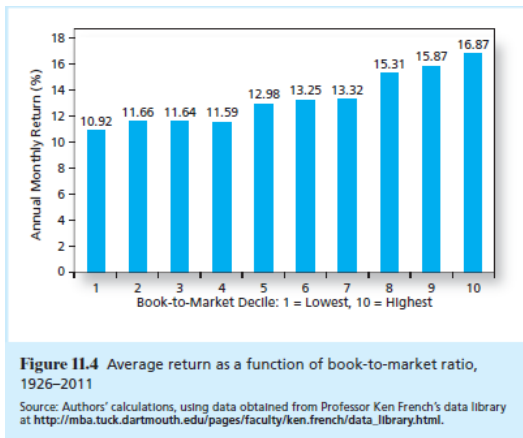
Source: Authors' calculations, using data obtained from Professor Ken French's data library at http://mba.tuck.dartmouth.edu/pages/faculty/ken.french/data_library.html.

Testes para a Hipótese Semi-forte

Anomalias de Mercado

- Estudos posteriores demonstraram que esse efeito estava concentrado nos meses de Janeiro;
- Interpretação alternativa para o efeito é dada por Arbel e Strebelt (1983): "*Efeito da Firma Negligenciada*" - firmas com menor investigação tem maior prêmio de risco
- Razão Book-to-Market (B-M): Fama e French (1992) encontram evidências de que firmas com alta relação B-M estão subprecificadas, ou de que essa razão serve como proxy para um fator de risco que afeta os retornos de mercado de equilíbrio.
 - ▶ Uma explicação é que os investidores reagem exageradamente aos aspectos de crescimento das ações de crescimento e, portanto, as ações de valor são subvalorizadas.
 - ▶ Os maiores retornos gerados por ações com baixo B-M são uma compensação pelo risco. As ações de baixo B-M são muitas vezes aquelas em alguma dificuldade financeira.

Razão Book-to-Market: Fama e French (1992)



- dependências dos retornos e book-to-market é independente dos betas, sugerindo que as firmas com alto B-M estão relativamente subprecificadas

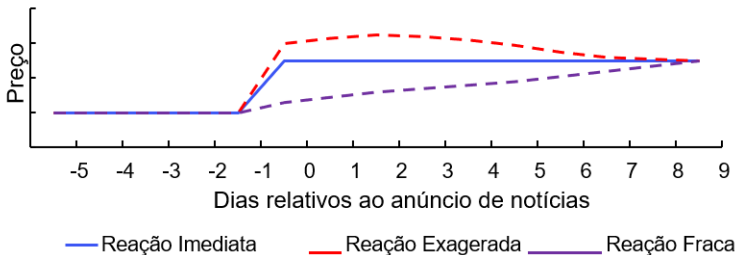
Reação do Preço Frente a Novas Informações Públicas

Sob a forma semiforte da HME, não podemos nos beneficiar da negociação após um comunicado de imprensa público.

- O preço responde com eficiência: espere zero retornos ajustados ao risco após o anúncio
- Se o mercado reagir mal às notícias, comprar após o anúncio é lucrativo - retornos ajustados ao risco positivos.
- Se o mercado reagir exageradamente às notícias, vender após o anúncio é lucrativo - retornos ajustados ao risco negativos.

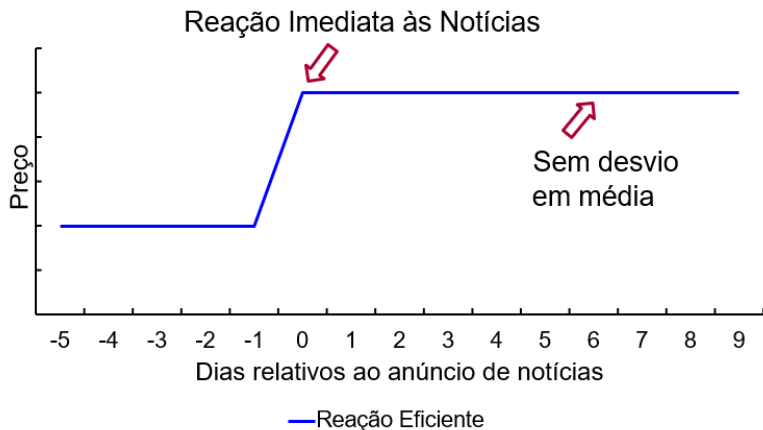
Reação do Preço Frente a Novas Informações Públicas

- **Reação Imediata:** O preço instantaneamente se ajusta e reflete totalmente alguma nova informação; não há tendência para aumentos e decréscimos subsequentes.
- **Reação Atrasada:** O preço parcialmente se ajusta à nova informação; poucos dias passam antes que o preço reflita totalmente a nova informação.
- **Reação Exagerada:** O preço se ajusta bastante à nova informação; existe uma bolha na sequência do preço.



Reação do Preço **Eficiente** Frente a Novas Informações Públicas

- Sob a forma semi-forte da HME, devemos observar que um ajuste imediato dos preços à informação pública: deve haver aumentos e decréscimos subsequentes não previsíveis.

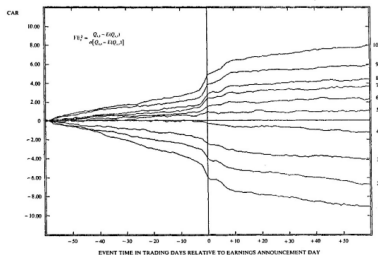


Estudos de Eventos: Divulgações das Firmas

Anúncios de Ganhos

Bernard e Thomas (1989) analisaram os retornos de ações em torno de surpresas nos anúncios de ganhos.

- Classifique ações em 10 décimos de acordo com a sua surpresa dos lucros.
- Os preços saltam em um anúncio, e então continuam flutuando na mesma direção. Correlação positiva do CAAR com o sinal da surpresa.
- Os CAAR exibem *momentum* - tendência após o anúncio.
- Evidência inconsistente com HME.



V. Bernard, J. Thomas, "Post-Earnings-Announcement Drift: Delayed Price Response or Risk Premium?" *Journal of Accounting Research* 1989, 27, 1-36.

Estudos de Eventos: Divulgações das Firmas

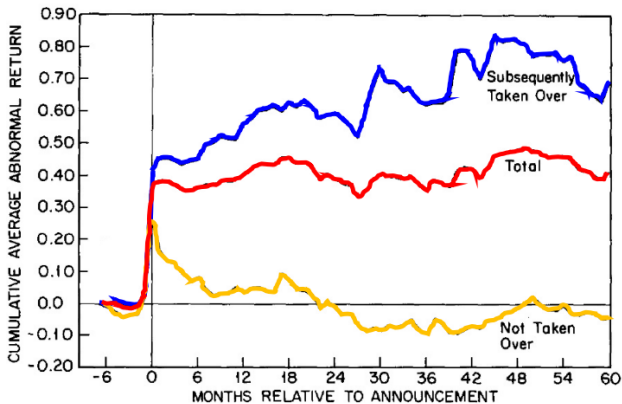
Anúncios de Ofertas de Aquisição

- Um dos maiores eventos para uma empresa é ser alvo de uma oferta de aquisição.
- Tipicamente, a oferta é por um prêmio significativo ao preço atual do alvo.
- O preço da ação alvo normalmente salta, mas não até o preço de oferta.
- Isso não necessariamente cria uma oportunidade lucrativa de *trading*.
- Geralmente, permanece a incerteza sobre se o acordo ocorrerá no preço inicialmente oferecido, a um preço mais alto, ou deixar de ocorrer no geral.

Estudos de Eventos: Divulgações das Firmas

Anúncios de Ofertas de Aquisição

- A resposta média a tantos anúncios de aquisição, conforme medida pelo retorno anormal acumulativo da ação-alvo(em relação ao amplo retorno do mercado).



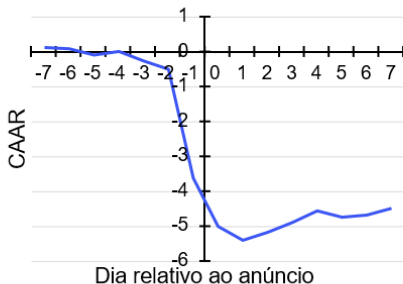
M. Bradley, A. Desai, E. Kim, "The rationale behind interfirm tender offers : Information or synergy?"
Journal of Financial Economics 11,183-206.

Estudos de Eventos: Divulgações das Firms

Omissões de Dividendos

- Pelo fato das firmas tenderem a omitir dividendos quando os fluxos de caixa futuros não são esperados serem suficientes para sustentar um nível particular de *payout*, isso leva a uma queda no preço da ação.

CAAR para Empresas que Anunciam Omissões de Dividendos



"Do Dividend Omissions Signal Future Earnings or Past Earnings?" S. Szewczyk, G. Tsetsekos, and Z. Zantout, *The Journal of Investing Spring 1997*, 40-53

Intepretando Anomalias

- Fama e French (1993): usando modelo ATP com 3 fatores encontra que ações com maiores betas associados a tamanho e razão book-to-market tem retornos médios mais altos
 - ▶ evidência favorável à HME - excesso de retorno associado a esse fator-proxy de risco.
 - ▶ excesso de retornos respondem a *B-M* (High menos Low) e Tamanho (Small menos Big))
- Lanishok, Sheifer e Vishny (1995): movimentos de reversão são frutos de erros de previsão, denotando falha da HME.
 - ▶ tendem a extrapolar a performance passada para o futuro - a correção nas expectativas explicaria efeito de reversão
- Seriam efeitos de Data Mining? Provavelmente não!
- No entanto, as anomalias ao longo do tempo devem desaparecer (se auto eliminar) à medida que a comunidade financeira tende a se familiarizar com sua existência.

Forma Forte de Eficiência de Mercado

Eficiência de forma forte: os preços de segurança refletem todas as informações, estejam disponíveis publicamente ou não.

- Informações privilegiadas não fornecem retornos excessivos.
- A maioria dos acadêmicos e profissionais acredita que os mercados não são eficientes na forma forte.
- Estudos acadêmicos documentam que os insiders geralmente obtêm retornos superiores negociando suas informações.
- A maioria dos países desenvolvidos tem regras rígidas de negociação com informações privilegiadas. Nos EUA, grande parte da legislação está no Securities Exchange Act dos EUA (1934).
- Proibições diretas de negociação de informações privadas.

Forma Forte de Eficiência de Mercado

An Empirical Analysis of Illegal Insider Trading

LISA K. MEULBROEK (1992)

- Usando dados sobre negociação ilegal de informações privilegiadas da Securities and Exchange Commission, este artigo conclui que o mercado de ações detecta a possibilidade de negociação informada e apreende essa informação no preço das ações.
- Especificamente, o retorno anormal em um dia de negociação com informações privilegiadas é em média de 3% e quase metade do aumento do preço das ações pré-anúncio observado antes das aquisições ocorreram em dias de negociação com informações privilegiadas.
- Tanto o valor negociado pelo insider quanto as características adicionais específicas da negociação levam ao reconhecimento do mercado da negociação informada.