



Universidades Lusíada

Cristóvão, D.C.

Antão, Mário Alexandre Guerreiro, 1965-

Marques, Hélio Miguel Gomes

Peres, M.C.J.

Hipótese dos mercados eficientes (EMH) : enquadramento e contributo

<http://hdl.handle.net/11067/5369>

<https://doi.org/10.34628/nyba-ha03>

Metadados

Data de Publicação

2019

Resumo

A Hipótese dos Mercados Eficientes (EMH) é um dos pilares da moderna teoria das finanças e afirma que, a existirem, nos mercados eficientes o sonho de qualquer investidor de conseguir ganhos supranormais não é concretizável. Os mercados, obviamente, através dos seus participantes, com base em informação amplamente divulgada, tenderão a avaliar corretamente os títulos que neles se transacionam. Deste modo, os respetivos preços deverão depender “em parte” de informação relevante para o mercado, m...

The Efficient Market Hypothesis (EMH) is one of the pillars of the modern finance theory and claims that in efficient markets, the dream of any investor in order to obtain supra-normal gains is impossible to achieve. The markets, obviously, through their participants, the investors, based on widely disseminated information, will tend to correctly evaluate the securities they trade. Therefore, the prices will depend “partly” of the relevant information, even though it has a random behavior: we d...

Palavras Chave

Teoria da eficiência dos mercados

Tipo

article

Revisão de Pares

Não

Coleções

[ULL-FCEE] LEE, n. 27 (2019)

HIPÓTESE DOS MERCADOS EFICIENTES (EMH). ENQUADRAMENTO E CONTRIBUTO

D.C. Cristóvão

Instituto Superior de Contabilidade e Administração de Lisboa
Instituto Politécnico de Lisboa

Mário Guerreiro Antão

COMEGI, Faculdade de Ciências da Economia e da Empresa
Universidade Lusíada Lisboa

Hélio Miguel Gomes Marques

Instituto Superior de Contabilidade e Administração de Lisboa
Instituto Politécnico de Lisboa

M.C.J. Peres

Instituto Superior de Contabilidade e Administração de Lisboa
Instituto Politécnico de Lisboa

Resumo: A Hipótese dos Mercados Eficientes (EMH) é um dos pilares da moderna teoria das finanças e afirma que, a existirem, nos mercados eficientes o sonho de qualquer investidor de conseguir ganhos supranormais não é concretizável. Os mercados, obviamente, através dos seus participantes, com base em informação amplamente divulgada, tenderão a avaliar corretamente os títulos que neles se transacionam.

Deste modo, os respetivos preços deverão depender “em parte” de informação relevante para o mercado, mas esta tem um comportamento aleatório: não sabemos quando chega nem se são boas ou más notícias! Então, é expectável que os preços também sejam aleatórios, porém não o serão se o mercado for lento e desacertado a processar e incorporar a nova informação.

Com base num conjunto de informação disponível num determinado momento, Eugene Fama considera três formas de eficiência: (i) forma fraca na qual os preços devem refletir informação pública passada e não estarem correlacionados; (ii) forma semiforte na qual os preços refletem os requisitos enumerados para a forma fraca e mudam instantaneamente para incorporar nova informação pública; (iii) forma forte na qual os preços, adicionalmente, também refletem informação privilegiada.

Este artigo estuda a EMH, a sua articulação com outras teorias sobre a mesma temática e o seu contributo para o estudo do comportamento dos mercados e dos investidores.

Palavras Chave: Aleatório; Eficiência, *Insider*; Semiforte; Diversificável.

Abstract: The Efficient Market Hypothesis (EMH) is one of the pillars of the modern finance theory and claims that in efficient markets, the dream of any investor in order to obtain supra-normal gains is impossible to achieve. The markets, obviously, through their participants, the investors, based on widely disseminated information, will tend to correctly evaluate the securities they trade.

Therefore, the prices will depend “partly” of the relevant information, even though it has a random behavior: we don’t know when it arrives nor if there are good or bad news! Then, it is expected that the prices are also random, however they won’t be if the market is slow and unwise in processing and incorporating the new information.

Based on a set of available information at a certain moment, Eugene Fama considers three forms of efficiency: (I) weak form in which the prices should re-

flect the past public information and not being correlated; (ii) semi-strong form in which the prices reflect the listed requirements of the week form and change instantaneously to incorporate a new public information; (iii) strong form in which the prices, additionally, also reflect privileged information.

This article studies EMH, its articulation with other theories on the same theme and its contribution to the study of market and investor behavior.

Keywords: Random; Efficiency; Insider; Semi-strong form; Diversifiable

1. Introdução

Segundo Ross (1987), um mercado de capitais é eficiente, do ponto de vista da informação, se utiliza todas as informações disponíveis na determinação dos preços dos ativos financeiros nele transacionados. Por outro lado, para Copeland, Weston e Shastri (2005:353)

a market is said to be allocationaly efficient when prices are determinated in a way that equates the marginal rates of return (adjusted for risk) for all producers and savers. In an allocationaly efficient market, scarce savings are optimally allocated to productive investments in a way that benefits everyone.

Stiglitz (1981) distingue a eficiência no mercado de capitais da eficiência em economia. No mercado de capitais, refere-se à forma através da qual o mercado incorpora determinado conjunto de informação. Em economia, refere-se à forma ótima de afetação de recursos que é eficiente no sentido de Pareto se não existir qualquer outra forma de melhorar o desempenho.

No mercado de capitais, o conceito *lato sensu* abrange três dimensões: (1) a eficiência operacional que incide sobre as características da microestrutura dos mercados e, neste contexto, inclui-se matéria sobre custos de transação, regulação e mecanismos formais; (2) eficiência quanto à afetação de capitais onde o mercado é eficiente se canalizar os recursos para os investimentos mais produtivos e (3) eficiência quanto à forma e quanto à rapidez com que o mercado processa nova informação e a incorpora nos respetivos preços dos produtos financeiros.

2. Enquadramento

O mercado de capitais eficiente pode ser entendido como uma realidade na qual compradores e vendedores transacionam, entre si, valores mobiliários por preços que refletem a hipótese da eficiência dos mercados. Do ponto de vista da matemática financeira pode ser definido como um processo estocástico¹ de mo-

¹ Qualquer tipo de evolução temporal analisável em termos de probabilidade.

vimento Browniano² em tempo contínuo.

Fama (1970) estruturou o conceito da eficiência dos mercados, centrado na velocidade do ajustamento dos preços face a novas informações. Deste modo, um mercado é tanto mais eficiente quanto mais rapidamente incorporar nos preços e, em concomitância, no valor corrente das empresas os efeitos de novos factos, relevantes, mesmo que não sejam públicos.

2.1. Passeio no tempo

A procura de padrões na formação dos preços dos ativos financeiros não é um tópico recente e compreende-se porquê. Com efeito, detetar um modelo de comportamento significaria encontrar uma boa hipótese de prever os preços futuros.

É necessário recuar a 1900 para se encontrar uma das primeiras tentativas para se descrever o comportamento dos preços. Segundo a literatura relativa às finanças, Louis Bachelier, matemático francês, terá realizado um estudo empírico sobre as obrigações do tesouro francês e concluído que o comportamento dos preços seguia o modelo do **passeio aleatório**, expressão apenas utilizada muito mais tarde.

De facto, na primeira metade do século XX, os analistas dos mercados financeiros seguiam basicamente duas linhas de pensamento. De um lado, os fundamentalistas baseados num modelo teórico que admitia a heterogeneidade das expectativas dos investidores e propunha a investigação sobre as variáveis determinantes do valor fundamental³.

O analista fundamental alicerça as suas estratégias de comprar ou vender um título quando o respetivo preço estiver abaixo ou acima do seu valor fundamental (ou intrínseco). Deste modo, espera que o investidor obtenha ganhos supranormais quando o preço do título se aproximar do seu valor fundamental.

Do outro lado, os analistas técnicos para os quais era e é possível prever o movimento dos preços futuros, analisando de forma apropriada a informação passada relativa a preços e volume de transações.

A análise técnica (ou gráfica) alicerça-se na teoria de análise de gráficos de Dow⁴, segundo a qual um índice⁵ reflete a reação do mercado em relação a todas as informações relevantes disponíveis, sendo possível reconhecer, na evolução

² Movimento aleatório, identificado pelo biólogo Robert Brown e explicado por Albert Einstein, que encerra, contudo, um padrão dinâmico bem definido, segundo Benoît Mandelbrot, do tipo fractal.

³ De acordo com Graham e Dodd (1934) e Williams (1938), o valor fundamental de um título refere-se ao valor atualizado dos *cash-flows* que o detentor do título deverá receber no futuro.

⁴ Charles H. Dow fundador o Wall Street Journal em 1889, escreveu alguns artigos entre 1900 e 1902.

⁵ Índice de bolsa de valores (ex: PSI20 - Lisboa, DAX30 - Frankfurt).

do mesmo, padrões repetitivos que ao evoluírem no mesmo sentido de outro índice (princípio da confirmação) identificam uma tendência: o mercado, em conformidade com Dow, move-se por tendências.

O peso dos argumentos dos analistas técnicos que por não terem, todavia, uma fundamentação teórica consistente, não ocultou o domínio dos analistas fundamentais que se afirmaram até aos anos 50 do século passado. A segunda metade do século passado deu lugar à teoria do passeio aleatório, segundo a qual os preços não têm memória: a variação dos preços dos ativos financeiros deve ser totalmente imprevisível e para Fama (1965) são variáveis aleatórias no tempo, independentes e identicamente distribuídas (*i.i.d.*).

Com efeito, num breve olhar pela história, percebe-se que as décadas de cinquenta, sessenta e, principalmente, de setenta do século XX foram douradas para a investigação. É, em conformidade com Miralles e Miralles (2003), nesse período de cerca de 25 anos que surgem os principais modelos e ferramentas para tratar com clareza os problemas fundamentais de finanças.

De acordo com Ferreira (2005:17) “A Moderna Teoria das Finanças (MTF) assenta num conjunto de disciplinas fundamentais, cuja integração se processa num corpo unificado e tendo como principais pilares”: (i) a teoria da carteira eficiente de Markowitz (1952), sendo de Hicks os primeiros trabalhos; (ii) a teoria da avaliação de Modigliani e Miller (MM) (1958 e 1963); (iii) o modelo de avaliação de ativos financeiros em equilíbrio, *Capital Asset Pricing Model* (CAPM), que, ainda em conformidade com Ferreira (2005), resulta dos trabalhos individuais de Treynor em 1961, de Sharpe (1964), de Lintner em 1965 e de Mossin em 1966. Pertence ainda a este grupo de modelos a *Arbitrage Pricing Theory* (APT) de Stephen Ross, publicada em 1976; (iv) a teoria da eficiência de mercados financeiros de Fama (1970) e (v) a teoria das opções com os trabalhos de Black, Scholes e Merton de 1973.

A publicação do artigo *Portfolio Selection* de Harry Markowitz, em 1952, no *Journal of Finance*, foi ponto de partida para o desenvolvimento de teorias que relacionam o risco com a rentabilidade, assentes na hipótese dos mercados serem eficientes, mesmo antes de Fama formalizar a hipótese da eficiência dos mercados de capitais e na convicção de que as cotações refletem, em cada momento, a melhor expectativa quanto ao valor fundamental dos títulos. Neste paradigma, o objetivo da pesquisa parece não ser o de encontrar modelos que explicassem a determinação do valor fundamental, mas o de obter uma fundamentação teórica de suporte às decisões dos investidores no sentido da diversificação, como forma de mitigar o risco.

A *Portfolio Theory* (PT) fornece um modelo que relacionando os riscos com os rendimentos, permite que os investidores optem por carteiras (conjunto de títulos nos quais estão dispostos a investir) de acordo com o seu perfil face ao risco e que lhes proporcione o melhor rendimento: carteira eficiente.

No entanto, a PT não diz nada sobre o retorno esperado de ativos ineficientes nem de ativos considerados individualmente e é neste vazio conceptual que surgem novos modelos derivados da própria PT. Ao subdividir a variável risco em dois componentes, o do risco não-sistemático ou diversificável e o do risco sistemático, pode dizer-se que o primeiro destes elementos constitui o objeto central da PT e o segundo, o tema central dos modelos CAPM e APT.

O CAPM é baseado no mercado em equilíbrio, cuja ideia basilar é a de que as aplicações dos investidores são remuneradas na medida em que estes se dispõem a aceitar o respetivo risco e incorpora pressupostos de informação perfeita, investidores racionais, mercado competitivo e ausência de custos de transação e de impostos. A APT, por seu lado, não integra todos os pressupostos de base do CAPM e assume outros: pode ser vista como uma generalização daquele que considera apenas o mercado como única fonte de risco. A APT explica a relação retorno-risco através de outros fatores, tais como: evolução do PIB, diferenças entre taxas de juros de longo prazo e de curto prazo, taxas de câmbio e inflação.

Para uma empresa de exportação, por exemplo, o risco dos seus rendimentos, medido pelo β (beta) do CAPM, não inclui, de forma direta, os efeitos das variações cambiais cujo impacto pode ser diluído no mercado. No modelo APT, o risco de um ativo é quantificado não só com base nos rendimentos observados no mercado, mas também por outros fatores pois considera-se que a utilização da carteira-mercado como *proxy* de sensibilidade é uma generalização exagerada.

Uma outra dimensão da teoria das finanças refere-se ao efeito da estrutura de capitais. A abordagem convencional advoga a existência de uma estrutura de capitais que maximiza a riqueza do acionista, minimizando o custo do capital para a empresa, i.e., deverá haver uma combinação adequada de fontes de financiamento constituída por capitais próprios e alheios que minimize o custo médio dos capitais utilizados.

No entanto, para Modigliani e Miller (1958), num mundo hipoteticamente sem impostos, o custo do capital de uma empresa não se altera com as modificações da estrutura de fontes de financiamento e o interesse de um investimento é avaliado pela rentabilidade e o risco associado à decisão económica e não pela forma como é financiado, para validar o modelo estes autores definem três importantes proposições no seu modelo.

Assim, o valor de uma empresa, de acordo com a PROPOSIÇÃO I, é estimado a partir dos seus resultados operacionais esperados e descontados a uma taxa de juro que incorpore o risco. Então, duas empresas iguais do ponto de vista operacional, mesmo que financiadas por diferentes fontes, devem ter o mesmo valor de mercado.

Segundo a PROPOSIÇÃO II de MM, a inclusão de capital alheio na estrutura de capitais, mesmo que este seja mais barato não acrescenta vantagens porque o custo do capital próprio irá crescer no sentido do nível de endividamento.

Na PROPOSIÇÃO III, argumentam que uma empresa deve investir nos projetos que consigam um retorno esperado não inferior ao custo do capital e que, deste modo, o que determina o valor da empresa é a sua política de investimentos e não a política de financiamento.

Estes autores contextualizaram o mercado de capitais perfeito assente nos seguintes pressupostos gerais: (1) os mercados funcionam em concorrência perfeita, i.e., todos os intervenientes têm igual nível de conhecimento e acesso à informação; (2) todos os ativos são infinitamente divisíveis e negociáveis; (3) a informação não tem custos, não existem impostos, nem inflação, nem taxas bancárias; (4) não há limitações para a obtenção de fundos; (5) as expectativas dos investidores são homogêneas, i.e., partilham da mesma visão quanto às rentabilidades futuras e quanto ao risco dos títulos no mercado; (6) todos os investidores são racionais, portanto, todos têm como objetivo maximizar a utilidade das suas aplicações.

Nas condições referidas, os agentes decidem com racionalidade e dada a ausência de restrições aceitariam todas as transações que proporcionassem determinadas taxas de retorno a partir de um nível pré-determinado. Porém, na realidade, as cotações formam-se, nos mercados financeiros, a partir das decisões de compra e de venda assumidas pelos agentes económicos.

As decisões dos intervenientes nos mercados financeiros, com maior ou menor racionalidade, refletem perspectivas futuras que são, obviamente, caracterizadas pela incerteza. A informação também não é perfeita nem uniformemente acessível a todos os participantes. As taxas de juro são variáveis, existem impostos e custos de transação, o acesso à informação é limitado e os investidores têm expectativas heterogêneas.

Modigliani e Miller (1963) reescrevem as, hoje famosas, proposições no sentido de considerarem os encargos financeiros de financiamento como custo fiscal e, concomitantemente, admitirem que o endividamento contribui positivamente para o valor de mercado da empresa e, deste modo, a estrutura de capitais releva para o efeito da avaliação. Estes autores, incorporaram na teoria das finanças a noção de mercados perfeitos.

De acordo com Dimson e Mussavian (2000:961),
Building on Samuelson's microeconomic approach, together with a taxonomy suggested by Harry Roberts (1967), (...) assembled a comprehensive review of the theory and evidence of market efficiency.

Eugene Fama (1970) define três tipos de eficiência relacionada com o modo como o mercado assimila a informação: (1) na forma forte; (2) na forma semiforte, e (3) na forma fraca e demonstrou que a *Efficient Market Hypothesis* (EMH) não poderia ser rejeitada sem se rejeitar também um modelo de avaliação de ativos

num mercado em equilíbrio: problema da hipótese conjunta.

A concretização da hipótese dos mercados eficientes implica que os preços futuros dos ativos financeiros tenham que ter um comportamento aleatório, evoluindo na medida em que nova informação chega ao mercado e é incorporada neles: estatisticamente, deverá observar-se uma correlação, entre taxas de retorno presentes e passadas, igual a zero e consequentemente não será possível prever preços futuros com base na informação histórica. Por outro lado, as possibilidades de arbitragem, uma vez detetadas, contribuem elas próprias, para acelerar o processo de incorporação da informação, relevante, nos preços. Portanto, não deverão ocorrer ganhos supranormais, já que o rápido ajustamento dos preços leva a que estes reflitam, a todo o instante, o ganho expectável para o risco associado.

Ainda nos anos 70, edifica-se mais um importante pilar da moderna teoria financeira, cujos alicerces se encontram no modelo de avaliação de opções de Black e Scholes que, segundo Ferreira (2005), com o contributo de Merton através de uma abordagem matemática mais rigorosa, alargou o campo de aplicação da teoria, de modo que “a actual [sic] teoria das finanças refere-se ao modelo Black-Scholes-Merton (B-S-M) 1973.” (ibid.:21).

Entretanto, diversos autores testaram empiricamente a validade do CAPM, mensurando o poder explicativo do fator de risco do mercado relativamente às variações dos retornos dos ativos. Uns, incluindo Black, Jensen e Scholes (1972) e Fama e MacBeth (1973), validaram-no, mas outros como Lakonishok e Shapiro (1986) e Fama e French (1992) detetaram, nas suas investigações, a incapacidade do modelo de Sharpe para explicar a referida variação de retornos e observaram que outros fatores para além do β têm melhor poder explicativo.

Fama e French (1993), perante as limitações do CAPM evidenciadas nos seus trabalhos anteriores e também em investigações de outros autores, propuseram um modelo de três fatores representado matematicamente por:

$$E[R_i] - r_f = b_i E[R_m - r_f] + s_i E[SMB] + h_i [HML]$$

Os fatores de sensibilidade, b_i e s_i são os coeficientes da regressão de uma série temporal:

$$R_i - r_f = a_i + b_i (R_m - r_f) + s_i (SMB) + h_i (HML) + E_i$$

Segundo Fama e French (1993), os três fatores deste modelo, (1) beta do mercado, (2) tamanho e (3) índice B/M deveriam ser significativos e também suficientes para explicar os retornos dos ativos financeiros. Assim, o fator qualitativo tamanho poderia ser B (*Big*), M (*Medium*) e S (*Small*) e o fator qualitativo B/M (*Book Value/Market Value*) poderia ser H (*High*), M (*Middle*) e L (*Low*). Os autores, a partir destas classificações, consideraram seis (SL, SM, SH, BL, BM e

BH) das nove combinações possíveis, criaram várias carteiras e trabalharam com valores médios mensais.

O modelo dos três fatores evidenciou maior poder explicativo, mas trabalhos de outros autores, entretanto realizados, permitiram identificar uma anomalia do mercado com potencial para proporcionar retornos excessivos e não explicados pelos modelos existentes. Carhart (1997) propôs, então, a partir da constatação de Jegadeesh e Titman (1993) de que era possível obterem-se retornos excessivos com a estratégia de compra de ações com retorno passado positivo e venda de ações com retorno passado negativo, acrescentar ao modelo dos três fatores uma nova variável explicativa: o quarto fator.

Este novo fator momento WML (*winner minus loser*) é determinado pelos retornos de carteiras com ações ganhadoras (*Winners*) e os retornos das carteiras com ações perdedoras (*Losers*) e a sua inclusão na fórmula do modelo dos três fatores de Fama e French (*three-factor model*), conduz ao modelo dos quatro fatores (*four-factor model*), definido por:

$$E[R_i] - r_f = b_i E[R_m - r_f] + s_i E[SMB] + h_i E[HML] + w_i E[WML]$$

Neste ponto deste passeio pela história já se percebeu que o CAPM, por ser um modelo simples e lógico, foi sobrevivendo, mas está fundamentado em suposições muito restritivas sobre o funcionamento do mercado e são muitas as evidências empíricas que o desacreditam.

2.2. The Capital Asset Pricing Model (CAPM)

Se a eficiência se refere à precisão com que os mercados valorizam os títulos, e à rapidez com que os agentes descobrem, processam e incorporam nas suas decisões de compra e venda as novas informações, um modelo de avaliação de ativos financeiros em equilíbrio estabelece o preço que, num mercado eficiente, os investidores tendem a lhes atribuir. Existe, portanto uma relação muito estreita entre a hipótese da eficiência dos mercados e um modelo de avaliação dos respetivos títulos.

O CAPM foi, de entre os vários modelos de avaliação de ativos financeiros propostos, aquele que, apesar da pressão de fortes críticas, alcançou maior notoriedade e interesse tanto no meio académico quanto profissional. É por esta razão que, neste ponto, lhe fazemos uma referência.

Os primeiros passos neste campo foram dados por Markowitz (1952) que num quadro de retorno esperado e respetivo risco, colocou combinações de ativos numa relação de domínio entre si, sendo, naturalmente, dominante a combinação que, para o mesmo risco, originasse maior retorno. Deste modo, todas as combinações dominantes ocupariam uma posição ao longo de uma região que

seria a fronteira eficiente, i.e., acima desta região não estaria qualquer combinação pois tal seria uma contradição e abaixo dela estariam as combinações não eficientes (ineficientes).

Depois da introdução do conceito de “taxa livre de risco” (*risk-free rate*), Tobin (1958), algum ativo ou carteira poderia garantir um rendimento cujo nível de risco fosse zero (*risk-free asset*) e a fronteira eficiente teria, agora, início no ponto do eixo das ordenadas que representa o retorno desse ativo, para o qual o risco, expresso no eixo das abcissas, é zero.

Outro contributo de Tobin para a teoria das finanças materializa-se no princípio da separação cuja ideia central se sintetiza através da preferência dos investidores pela mesma carteira, a carteira ótima, e cada um escolherá, a partir desta, uma combinação com o título ou carteira livre de risco de acordo com a sua própria atitude face ao risco.

Persistiam, aqui, duas importantes dificuldades no modelo de Markowitz. A primeira refere-se à complexidade de cálculos para se chegar à fronteira eficiente, exigindo a avaliação do risco com base nas inter-relações entre os ativos integrantes da carteira. Não bastava diversificar na lógica de não pôr todos os ovos na mesma cesta: era necessário garantir que os títulos não estivessem positiva e significativamente correlacionados (princípio básico da diversificação). A segunda dificuldade é que o modelo concebido para compor carteiras diversificadas não era capaz de avaliar ativos específicos.

O conceito de risco sistemático, diversificável e total, foi fundamental para o passo seguinte. O primeiro refere-se ao risco característico do sistema, portanto, tem a ver com a política, com a economia e com um conjunto variado de situações que afetem todas as empresas desse sistema. O diversificável ou não-sistemático tem a ver com a empresa especificamente e por isso, também, designado por risco específico. O último (risco total) não é senão a soma dos dois anteriores.

O risco específico é anulável, através da diversificação, mas o risco não específico permanecerá e, por tal razão, deve ser parte da avaliação e incluído no preço dos ativos. Este risco é devido aos movimentos dos mercados que afetam todas as empresas em geral, mas cada uma em particular, i.e., de maneira diferente. Como é que se pode medir, então, este risco? Sharpe (1964) propõe uma medida que, hoje, designamos por beta (β) e que indica de que modo o ativo acompanha os movimentos do mercado.

3. A hipótese de eficiência nos mercados de capitais

«A market in which prices always “fully reflect” available information is called “efficient”», Fama (1970: 383).

Quando os agentes do mercado descobrem novas informações e tomam decisões de comprar e de vender com bases nelas, o mercado ajustará os preços. A EMH (*Efficient Market Hypothesis*) explica este processo e tudo se passa como se o mercado tendesse para um equilíbrio, cujas condições são contextualizadas em torno das expectativas de retorno dos investimentos ou teoria do rendimento esperado (*fair game*).

EMH assume como pressupostos: (1) a inexistência de custos de transação; (2) a existência de informação acessível, a custo zero, a todos os participantes no mercado e (3) todos os participantes concordam quanto aos efeitos das informações sobre as expectativas futuras e reflexos nos preços atuais (expectativas homogêneas).

Tais pressupostos são tidos como suficientes, mas não necessários já que, por exemplo, custos de transação elevados não impedem que, no momento da transação, os preços não reflitam a informação disponível. Ainda segundo Fama (1970), o mercado pode ser eficiente desde que um número bastante de participantes tenha acesso rápido à informação disponível e mesmo que, entre eles, não se verifique concordância quanto à implicação dessa informação, tal não constitui razão que chegue para que o mercado seja ineficiente. Na realidade, os preços não são definidos por consenso entre todos os investidores participantes no mercado, mas por um grupo marginal de que transacionam ativamente cada título.

Existe um grupo de analistas, árbitros e investidores que despendem tempo e recursos à procura de títulos com preços desajustados. Esses profissionais têm acessos a poderosas bases de dados com informação atualizada que processam, usando técnicas e modelos evoluídos, de modo a poderem atuar prontamente. São estes intervenientes que agindo a favor do seu próprio interesse, contribuem para que os preços, celeremente, incorporem novas informações.

Objetivamente, tal como anteriormente referido, na EMH, em conformidade com Roberts (1967) e Fama (1970), são consideradas três formas de eficiência em função do tipo de informação que os preços refletem em cada momento:

- a) **Forma fraca:** admite-se, nesta forma, que os preços correntes reflitam a informação histórica (ou passada) e também que os mesmos não estão correlacionados. Deste modo, será impossível, para qualquer investidor, obter ganhos extraordinários com base nos preços passados e, por outro lado, as informações, dado que já estarão refletidas nos preços, são inúteis.
- b) **Forma semiforte:** nesta forma de eficiência assume-se que, os preços dos ativos financeiros refletem a informação pública disponível, incluindo os dados históricos sobre os títulos e a nova informação relevante sobre as empresas (anúncios de resultados, emissão de novas ações...), sobre concorrentes e outros participantes e sobre a economia, em geral.

- c) **Forma forte:** nesta forma, os preços devem refletir toda a informação existente no mercado, incluindo a de natureza privada que terá, obviamente, deixado de pertencer a um grupo restrito de investidores.

Alguns autores afirmam que a eficiência na forma forte pode transformar-se em eficiência na forma semiforte, assumindo-se que a informação privilegiada é revelada, pelo menos em parte, ao mercado através do comportamento daqueles que a detêm.

As formas de eficiências, agora descritas, estão ligadas por uma relação de domínio: assim, deve entender-se que a forma semiforte exige que os requisitos da forma fraca se verifiquem e, analogamente, a forma forte exige que os requisitos da forma semiforte e fraca, também, se verifiquem. Deste modo, um mercado eficiente na forma forte, também o é nas formas semiforte e fraca, mas um mercado eficiente na forma fraca não tem que o ser nas restantes formas.

3.1. Testes à hipótese de eficiência do mercado

Os testes consistem em metodologias usadas com a finalidade de se verificar se o mercado está em sintomia com qualquer das formas de eficiência descritas ou se, pelo contrário, não está e, concomitantemente, revela ineficiência.

Mas, segundo Fama (1991), a eficiência, por si só, não é testável. É necessário que exista um modelo de avaliação de ativos a fim de se saber se os preços refletem adequadamente a informação disponível num contexto de equilíbrio. Deste modo, estamos perante uma situação de hipótese conjunta onde um eventual comportamento anormal da rentabilidade dos títulos tanto pode ser por razões de ineficiência do mercado como de incapacidade do modelo de avaliação ou ainda por razões imputáveis, em partes, à possibilidade de ineficiência e à possível inadequação do modelo.

3.1.1. Testes à hipótese de eficiência na forma fraca

Para avaliar ou testar se os mercados são eficientes na forma fraca, foram propostos, ao longo do tempo, diferentes tipos de teste. Abordamos, aqui, dois testes estatísticos de independência.

Este género de testes permite concluir sobre a dependência linear entre as variações sucessivas no preço de um ativo financeiro. A teoria sustenta que as novas informações chegam ao mercado de uma forma aleatória (não se sabe nem quando chega nova informação nem se contribui para um aumento ou diminuição do preço) e que os preços se ajustam rapidamente a tais informações. Daí que o comportamento do preço deva ser, igualmente, aleatório.

Tais testes pretendem medir a significância da dependência das observações, positiva ou negativa, numa série temporal. Pode colocar-se a questão desta maneira: estará a variação do preço no dia t relacionada com as variações verificadas nos dias $t-1$, $t-2$ ou $t-3$?

Os testes mais utilizados são os testes aos coeficientes de autocorrelação e os testes de sequências (*runs*). Estes últimos, consistem na observação de sequências de variações positivas e de variações negativas, contando-se os *runs* que se verificam sempre que ocorra uma alternância de sentido das variações.

Se o mercado for eficiente a medida de autocorrelação deverá ser estatisticamente insignificante, portanto, próxima de zero e, caso se use o teste das sequências, o número de *runs* deverá ser consistente com o número de *runs* que se obteria a partir de uma série aleatória.

Mas, os testes, de acordo com Fama (1991), devem ser mais abrangentes do que os testes previstos em Fama (1970). Com efeito, tais testes devem ser alargados a outras variáveis que não apenas aos retornos, e.g., dividendos e taxas de juro, e também aos modelos de avaliação dos ativos. A evidência dos efeitos de calendário e de que os preços são muito voláteis, fazem, igualmente, parte dos testes, mas apenas sob a rubrica previsão dos retornos. Assim, em vez de testes orientados, apenas, para “*How well do past returns predict future returns?*”, Fama (1991:1576), mantém-se a questão de fundo que é testar a possibilidade de se preverem preços futuros, mas não apenas através dos preços ou retornos passados.

3.1.2. Testes à hipótese de eficiência na forma semiforte

Os testes à eficiência na forma semiforte analisam a resposta do mercado de capitais ao anúncio de acontecimentos importantes, *event studies*, em duas dimensões:

- a) Na variação do preço e no volume de títulos transacionados por altura da divulgação do acontecimento. A questão reside em saber quão rápido o preço se ajusta. A hipótese de eficiência admite que o preço poderá ajustar-se antes da divulgação do acontecimento por via de fuga de informação ou, então, rapidamente após o anúncio.
- b) No potencial de ganhos supranormais: esta dimensão não pode estar dissociada da anterior. Com efeito, a hipótese da eficiência determina que a compra ou a venda de títulos após a divulgação de acontecimentos não conduz a ganhos extraordinários uma vez que o preço já deverá refletir o efeito da nova informação. Assim, desde que a primeira destas duas dimensões seja verdadeira, o ganho expectável deverá ser apenas o tido como normal para o nível de risco associado.

A realização destes testes exige que se ajuste o preço do título em causa ao movimento geral do mercado num período de tempo considerado para se realizar o teste. Subjaz a este procedimento a necessidade de se conhecerem as eventuais variações no preço, em linha com o mercado, como se o acontecimento não tivesse ocorrido.

3.1.3. Testes à hipótese de eficiência na forma forte

Nesta forma, a teoria sustenta, também, a hipótese da inexistência de ganhos supranormais, mas é mais exigente do que para as formas anteriores e afirma que nenhum grupo de investidores pode deter monopólio de acesso a determinadas informações.

Sob o contexto da hipótese conjunta do CAPM e da EMH, na forma forte, as estimativas do coeficiente β do rendimento esperado são feitas com base na análise de toda a informação conhecida e o rendimento dos títulos deverá posicionar-se sobre a SML (*Security Market Line*). Quando o valor de um título se posiciona a uma distância, estatisticamente relevante, relativa à linha do mercado é porque as estimativas não levaram em conta a totalidade de informação. Deste modo, possíveis ganhos supranormais estarão diretamente ligados a informação não pública, mas esta, justamente por não ser pública, não é identificável.

Os testes a esta forma de eficiência, baseiam-se na observação dos resultados dos investimentos efetuados por grupos de investidores identificados como possíveis detentores de acesso a informação privilegiada, tais como:

- a) Investidores internos das empresas (*corporate insiders*), pertencendo a este grupo os responsáveis das empresas e outros que possam deter uma determinada percentagem no capital ou que ocupem um lugar cimeiro na estrutura hierárquica das empresas;
- b) Gestores dos fundos de investimento.

Em conformidade com o descrito, é expectável que diretores, acionistas com elevada percentagem de participação no capital e alguns funcionários das empresas emitam mais ordens de compra ou de venda do que a média do mercado, antes de grandes subidas ou descidas do preço dos títulos.

3.2. A informação

A hipótese dos mercados eficientes assume que os preços dos ativos refletem plenamente todas as informações relevantes disponíveis e que os próprios preços as transmitem entre investidores informados e investidores não informados: conforme Fama (1970:383) «*security prices at any time "fully reflect" all available information.*».

Mas, Grossman e Stiglitz (1980) argumentaram que existindo custos para se obter informação e perante a condição de equilíbrio geral de que as utilidades esperadas dos investidores informados e investidores não-informados são iguais, os preços não podem refletir plenamente as informações disponíveis. Caso o fizessem, não haveria motivação para que alguns investidores se informassem e, por outro lado, os possíveis ganhos adicionais no mercado, com o uso da informação adquirida, dever-se-iam, precisamente, à vantagem relativa de informação.

Por outras palavras, se o sistema de preços transmitisse aos investidores não informados a informação obtida pelos investidores informados, prevalecendo a EMH, não se verificaria o equilíbrio uma vez que os segundos despendem recursos para obterem informação.

Então, o paradoxo Grossman-Stiglitz afirma que se num mercado eficiente, na forma forte, os preços refletem toda a informação disponível, incluído a informação privilegiada, então nenhum investidor teria motivação suficiente para despendere recursos à procura de novas informações.

Logo, os mercados não podem ser, do ponto de vista da informação, eficientes, dado que os intervenientes que incorrem em gastos para obterem informação, teriam que ter uma recompensa nos seus ganhos.

De acordo com Jensen (1978), um mercado é eficiente no que diz respeito a um conjunto de informação quando é impossível conseguir lucros económicos ao negociar com base nesse conjunto de informação. Para o autor “lucros económicos” quer dizer retorno ajustado ao risco após todos os gastos.

Mais tarde, Fama (1991) corrobora esta posição dizendo que num mercado eficiente os preços refletem a informação até o ponto em que o benefício marginal de agir com informação não excede o custo marginal de a possuir.

4. Conclusão

Existem diversas teorias relacionadas com a eficiência dos mercados. Ao longo do tempo estas teorias têm sido objecto de uma evolução, mostrando uma crescente tentativa de ajustamento às realidades observadas.

Os diversos investigadores, que desenvolvem actividade no âmbito da análise e avaliação da eficiência dos mercados, estão longe de ter uma posição unânime, estabelecendo igualmente uma diferença entre o campo teórico e a realidade observada.

A hipótese dos mercados eficientes (EMH), mesmo quando desvalorizada por alguns autores, tem o seu lugar garantido ao lado de teorias estruturantes das finanças e por isso lhe dedicamos este artigo, descrevendo-a e enquadrando-a com os principais desenvolvimentos ocorridos na última metade do Século XX.

Da referida hipótese, baseada na aleatoriedade dos preços e na racionalidade dos investidores, decorre a “impossibilidade” de alguém consistentemente superar o mercado, i.e., obter ganhos excessivos para o nível de risco que assumir. Perante a EMH, num mercado que seja eficiente, tanto as possibilidades de arbitragem como a negociação com informação oculta perdem rapidamente o potencial para produzirem ganhos fáceis e acima dos expectáveis, em função do risco.

Todavia, o mundo real pode ser diferente. Nele existirão investidores que são, seguramente, melhor sucedidos que outros, quer porque estejamos na era das transações de alta-frequência, porque alguns podem ser “quase-rationais” ou porque existe uma componente especulativa nos preços.

Não sendo um assunto encerrado os próximos anos trarão, provavelmente, novos contributos que não deixarão de ter em conta a EMH.

Bibliografia

- Carhart, M. M. - On Persistence in Mutual Fund Performance. *Journal of Finance*. 52: 1 (1997) 57-81.
- Copeland, Thomas E.; Weston, J. Fred; Shastri, Kuldeep - *Financial Theory and Corporate Policy* 4ª. ed. Addison-Wesley Publishing Company, 2005. ISBN 0-321-2235-3.
- Dimson, Elroy; Mussavian, Massoud - Market Efficiency - in *The Current State of Business Disciplines* VOL 3. Sheffield - South Yorkshire: SP Spellbound Publications, Ltd., 2000. ISBN 81-7600-052-3.
- Fama, Eugene F. - The Behavior of Stock-Market Prices. *The Journal of Business*. 38 (1965) 34-105.
- Fama, Eugene F. - Efficient Capital Markets: A Review of Theory and Empirical Work. *Journal of Finance*. 25:2 (1970) 383-417.
- Fama, Eugene F. - Efficient Capital Markets II. *Journal of Finance*. 46:5 (1991) 1575-1617.
- Fama, Eugene F.; French, Kenneth R. - The Cross-Section of Expected Stock Returns. *Journal of Finance*. 47:2 (1992) 427-465.
- Fama, Eugene F.; French, Kenneth R. - Common risk factors in the returns on stocks and bonds. *Journal of Financial Economics*. 33:1 (1993) 3-56.
- Fama, Eugene F.; MacBeth, James D. - Risk, Return, and Equilibrium: Empirical Tests. *The Journal of Political Economy*. 81:3 (1973) 607-636.
- Ferreira, Domingos - *Opções Financeiras - Gestão de Risco, Especulação e Arbitragem*. Lisboa: Edições Silabo, Lda, 2005. ISBN 972-618-384-7.
- Grossman, Sanford; Stiglitz, Joseph - On the Impossibility of Informationally Efficient Markets. *American Economic Review*. 70:3 (1980) 393-408.

- Jegadeesh, Narasimhan; Titman, Sheridan - Returns to Buying Winners and Selling Losers: Implications for Stock Market Efficiency. *The Journal of Finance*. 48:1 (1993) 65-91.
- Jensen, Michael. Some Anomalous Evidence Regarding Market Efficiency. *Journal of Financial Economics*. 6 (1978) 95-102.
- Lakonishok, Josef; Shapiro, Alan C. - Systematic Risk, total risk and size as determinants of stock market returns. *Journal of banking and finance*. 10 (1986) 115-132.
- Markowitz, Harry M. - Portfolio Selection. *Journal of Finance*. 7:1 (1952) 77-91.
- Miralles, José Luis; Miralles, María Del Mar - *La eficiência de la Bolsa de Valores de Lisboa y Porto*. Mérida: Editora Regional de Extremadura, 2003. ISBN 84-7671-0.
- Modigliani, Franco; Miller, Merton H. - The Cost of Capital, Corporation Finance, and the Theory of Investment. *American Economic Review*. 48: (1958) 261-297.
- Modigliani, Franco; Miller, Merton H. - Corporate Income Taxes and the Cost of Capital. *American Economic Review* 53: (1963) 433-443.
- Roberts, Harry V. - Stock Market 'Patterns' and Financial Analyses: Methodological Sugestions. *Journal of Finance*. 14:1 (1959) 146-155.
- Ross, Stephen. A. - Finance. In *New Palgrave Dictionary of Economics*. John Eatwell, Murray Milgate and Peter Newman, 1^a ed. (1987).
- Sharpe, William F. - Capital Asset Prices: A Theory of Market Equilibrium under Conditions of Risk. *Journal of Finance*. 19:3 (1964) 425-442.
- Stiglitz, J. E. - The allocation role of the stock market: Pareto optimality and competition. *The Journal of Finance*. 36: 2 (1981) 235-251.
- Tobin, J. - Liquidity Preference as Behavior Towards Risk. *Review of Economic Studies*. 67 (1958) 65-86.