



Munich Personal RePEc Archive

**The "rational expectations hypothesis":
theory and reality (a guided tour to the
literature published until 1992)**

Silva Lopes, Artur

CEMAPRE, ISEG-TULisbon

7 June 1994

Online at <https://mpra.ub.uni-muenchen.de/9699/>
MPRA Paper No. 9699, posted 24 Jul 2008 07:08 UTC

Nota prévia

Dado o recente reavivar de interesse pela hipótese das expectativas racionais, pelos testes de racionalidade das expectativas e pelas expectativas de inflação, considerou-se oportuno disponibilizar este trabalho em formato electrónico. Ele baseia-se na dissertação de doutoramento do autor, defendida em Dezembro de 1993.

Uma versão reduzida deste trabalho foi publicada no livro *Ensaio de Homenagem a Francisco Pereira de Moura*, 1995, ISEG—UTL, pp. 255-86. Como se procedeu agora apenas a uma ligeira re-edição, sem qualquer actualização, considerou-se mais adequado manter a data do trabalho original. Ainda assim, espero que este trabalho tenha alguma utilidade para os interessados no estudo do tema das expectativas.

Tendo sobretudo por finalidade a abertura de pistas de investigação adicionais e a indicação de referências bibliográficas, empregou-se um número claramente excessivo de notas de pé de página. A generalidade dos leitores pode omitir a sua leitura sem qualquer perda significativa do essencial da discussão.

Artur Silva Lopes
23 de Julho de 2008

A “HIPÓTESE DAS EXPECTATIVAS RACIONAIS”: TEORIA E REALIDADE

Uma visita guiada à literatura até 1992 *

Artur C. B. da Silva Lopes
CEMAPRE & ISEG — TULisbon

7 de Junho de 1994

1 Introdução

O objectivo deste trabalho é o de oferecer uma perspectiva panorâmica e quase exaustiva da literatura sobre a “hipótese das expectativas racionais” (HER) publicada até 1992, enfatizando alguns aspectos menos conhecidos e integrando inúmeros resultados e comentários dispersos numa forma que, aqui e além, adopta um ponto de vista algo inovador.

Na primeira parte do trabalho discutem-se as origens, as versões, as componentes e as implicações de optimalidade preditiva da HER e salientam-se as principais críticas apontadas, com a atenção a recair, sobretudo, sobre as questões suscitadas pela aprendizagem.

Na segunda parte discute-se a refutabilidade da hipótese e critica-se a validade das inferências proporcionadas pelas metodologias indirectas de verificação empírica.

Na terceira parte apresenta-se uma revisão sistematizada e quase exaustiva da literatura sobre os testes directos de “racionalidade”, focando especialmente a atenção sobre os resultados obtidos com os dados respeitantes às expectativas de inflação. Os resultados empíricos acumulados ao longo do tempo, nos contextos mais diversos, são quase unânimes na confirmação das dúvidas e das críticas formuladas no plano teórico.

Na última secção sumariam-se os resultados obtidos para o caso Português e sugere-se o caminho a seguir quando não é possível dispor de dados de expectativas observadas directamente.

Palavras-chave: hipótese das expectativas racionais; críticas; aprendizagem; testes indirectos; testes directos; resultados empíricos; inflação.

2 A “Hipótese das Expectativas Racionais”

“The hypothesis of rational expectations asserts that the unobservable subjective expectations of individuals are exactly the true mathematical conditional expectations implied by the model itself” (V1) (Begg [1982, p. 30]). É fundamentalmente sob esta forma específica que a HER será interpretada neste

*O trabalho aqui apresentado baseia-se na dissertação de doutoramento do autor (defendida em Dezembro de 1993), cuja preparação beneficiou de uma bolsa do INIC (JNICT). Agradecem-se os comentários de C. Silva Ribeiro e de Jorge Santos, aos quais, obviamente, não cabe qualquer responsabilidade pelos erros e omissões que possam subsistir.

trabalho pois é essa a forma que a hipótese geralmente assume na literatura macroeconómica. É também dela que derivam certas implicações testáveis directamente, implicações essas que estão na origem da “revolução” que, já em 1982, Begg passava em revista e considerava triunfante.

Embora se siga a via tradicional da literatura, atribuindo a paternidade da HER a Muth [1961], não pode deixar de se reconhecer o papel desempenhado por outros autores. Para além daqueles que serão mencionados posteriormente, saliente-se Mills [1961], que também reclama para si a proposta independente de algumas versões da HER, bem como Working [1958], onde se postula que alguns agentes económicos recolhem e processam de forma eficiente toda a informação pertinente. Recentemente, também Keuzenkamp [1991] mostrou que, já em 1932, Tinbergen — curiosamente um dos visados pela “revolução” (veja-se Lucas [1976]) — formulava e incorporava explicitamente num modelo o conceito de “expectativas racionais” (ERs) precisamente sob a forma referida anteriormente e usando uma linguagem extremamente semelhante à de Muth ¹. Todavia, o próprio Tinbergen rapidamente terá abandonado a hipótese e o seu artigo terá passado despercebido na época (provavelmente por ter sido publicado em alemão). De qualquer forma, é no artigo de 1961 de Muth que se encontra a fonte do ressurgimento da corrente neoclássica.

Outro aspecto importante sob o ponto de vista histórico prende-se com a situação de obscuridade em que a HER permaneceu durante cerca de uma década, até que os artigos de Lucas, Sargent, Sargent e Wallace e Barro a trouxeram para a ribalta do debate macroeconómico. Que o artigo de Muth não passou despercebido na literatura da década de 60 é atestado, por exemplo, pelos trabalhos de Pashigian [1964], Bossons e Modigliani [1966], Carlson [1967], Mincer e Zarnowitz [1969] e Turnovsky [1970] ². Talvez, como notam Nelson [1975] e Wallis e Whitley [1991], que o fraco impacto inicial do artigo de Muth se tenha devido ao facto de o seu principal exemplo ser algo infeliz, com uma situação em que as ERs acabam por coincidir com expectativas puramente extrapolativas ³, isto é, com o benefício adicional do conhecimento da estrutura económica pouco evidenciado. Todavia, a explicação mais relevante parece residir no facto de, para produzir as suas implicações mais fortes e perturbadoras, a HER necessitar de ser associada à função oferta de “surpresa” de Lucas, que pode ser derivada da “hipótese da taxa natural” (de desemprego) de Phelps e Friedman ⁴. Ora, como é bem sabido, esta só foi formulada no final da década de 60. Ou seja, só quando foi incorporada na discussão sobre a curva de Phillips — na qual a natureza das expectativas de inflação desempenha um papel determinante ⁵ — é que as implicações da HER foram devidamente apreendidas.

Embora tardia, a adopção da HER na literatura macroeconómica generalizou-se de forma rápida e extensiva, num processo que ficou (talvez imprecisamente) conhecido como a “revolução das ERs”. Assim, o estatuto da HER como “paradigma dominante” (Fischer [1988]) no pensamento económico actual é um facto indiscutível. Para esse facto, além de terreno propício em termos políticos, ideológicos e económicos, terá contribuído (como nota Barro [1984]) de forma decisiva a “apropriação inteligente” do termo “racional”. Dessa forma, os opositores da abordagem foram forçados a assumir uma “posição defensiva” e “desconfortável” de se considerarem a eles próprios “irracionais” ou de modelizarem o com-

¹Usando uma aceção mais lata da HER, pode considerar-se que os seus antecedentes remontam a Marshall e a Keynes (veja-se Nelson [1975]).

²Pode considerar-se que a perspectiva dominante adoptada nesses artigos é de crítica serena, sem qualquer confusão entre “racionalidade Muthiana” e racionalidade do comportamento humano.

³Para além dos exemplos desta interpretação referidos por Nelson [1975], veja-se também Sargent [1971]. Que uma certa confusão ainda permanece na literatura é exemplificado pelo artigo de Hansen [1989], onde previsões ARIMA univariadas são tomadas como ERs.

⁴Nalguns artigos a HER é mesmo confundida com essa associação; veja-se, por exemplo, Noble [1982] e Noble e Fields [1982].

⁵Refram-se apenas os artigos de Lucas [1973], Laidler e Parkin [1975] e Frisch [1977].

portamento dos outros como “irracional”. Ou seja, tratar-se-ia apenas de generalizar ao problema da formação de expectativas (isto é, da recolha e processamento da informação) as hipóteses optimizadoras habitualmente aceites na teoria económica noutros domínios e, em particular, na microeconomia: “a informação é escassa e o sistema económico geralmente não a desperdiça” (Muth [1961, p. 316]). Qualquer outro modelo de formação de expectativas não “racional” (no sentido Muthiano) acabaria por produzir erros sistemáticos e seria abandonado por agentes económicos “razoáveis”. Aliás, embora a evidência empírica de suporte à HER esteja longe de poder ser considerada esmagadora — bem pelo contrário, como veremos mais adiante —, só muito recentemente começaram a surgir na literatura alternativas igualmente atractivas (e mesmos estas ainda com contornos imprecisos e sem o apelo teórico da HER). Por outras palavras, é bem evidente que os esquemas de formação tradicionais dificilmente poderiam ser considerados como opositores sérios à abordagem da HER⁶. Por outro lado, a sustentação microeconómica da teoria económica também acabaria por sair reforçada.

Finalmente, sem pretender esgotar o tema, refira-se ainda que a adopção da HER permitiu à teoria económica escapar (pelo menos temporariamente) às abordagens psicológica e sociológica (Frydman e Phelps [1983]) e que essa adopção (suscitou e) foi estimulada por inúmeros avanços no domínio da “econometria das ERs”. Sobretudo pelas razões anteriores, mesmo muitos economistas Keynesianos acabaram por aceitar a HER, pelo menos como “hipótese de trabalho” (Grossman [1980, p. 20]). Com efeito, a refutação da proposição de ineficácia da política fez-se, sobretudo, através da contestação às hipóteses da flexibilidade dos preços e dos salários (veja-se, por exemplo, Gordon [1976], Fischer [1977] e Taylor [1979] e Attfield *et al.* [1991, Cap. 5]) ou à função oferta de Lucas (Buiter [1980]).

Para terminar esta introdução deve salientar-se que a abordagem que aqui se segue não tem pretensões de exaustividade nem de grande profundidade em relação a alguns dos tópicos. Muitas das questões apresentadas mereceriam, certamente, uma discussão mais profunda. Tópicos merecedores de uma análise intensiva — como os da aprendizagem, de identificação de modelos de ERs, da existência de várias soluções para certos modelos de ERs, dos testes indirectos, etc. — serão quase somente mencionados.

2.1 Origens

Para além de permitir explicar o aparecimento da HER, a discussão das suas origens servirá também para tornar mais clara a forma como ela é geralmente tornada operacional e testada, isto é, fazendo coincidir as expectativas com o valor esperado condicionado (VEC) por toda a informação relevante e disponível, implicado pelo modelo⁷. Entretanto, pelo caminho, também serão referidos alguns dos pontos de vulnerabilidade da HER.

Num artigo publicado em 1956, Herbert Simon, que (sobretudo no domínio metodológico) viria a ser um dos mais importantes opositores da HER, demonstrava a proposição da “equivalência de certeza” (“*certainty equivalence*”). Segundo essa proposição, quando o agente económico possui uma função de utilidade quadrática e a função de tecnologia é linear⁸, o problema de optimização dinâmica da utilidade esperada num contexto de incerteza pode ser reduzido ao do caso de certeza por simples substituição dos futuros valores “certos” das variáveis exógenas pelos seus valores esperados. “*Neste sentido*” (sublinha Simon [1956, p. 74]) os valores esperados dessas variáveis “podem ser vistos como

⁶Para muitos autores, a adesão à “revolução” representou a libertação de hipóteses *ad hoc*; que a HER também é essencialmente *ad hoc* é um facto que passou desapercibido inicialmente.

⁷Só essa espécie de origens nos interessa aqui; para uma discussão mais alargada veja-se, por exemplo, Nerlove *et al.* [1979, pp. 294-302], Sheffrin [1983, Cap. 1] e, obviamente, Muth [1961].

⁸Veja-se Lucas e Sargent [1981, pp. xi-xvi].

um conjunto de estatísticas suficientes para toda a distribuição de probabilidade conjunta ou, alternativamente, como um conjunto de “equivalentes de certeza” ”.

Para a presente discussão, dois aspectos fundamentais sobressaem do “método dos equivalentes de certeza”, proposto por Simon. Por um lado, em ambientes estocásticos, agentes económicos optimizadores devem calcular os VECs das variáveis relevantes para determinarem as suas regras de comportamento; as regras óptimas, por seu turno, dependem linearmente dos primeiros. Por outro, o simples conhecimento desses valores esperados permite dispensar o conhecimento das restantes características das distribuições de probabilidade condicionadas dessas variáveis. Como nota Shiller [1987], as condições especiais (supostas por Simon e assumidas por Muth) em que a maximização da utilidade esperada conduz a relações lineares envolvendo VECs tem sido negligenciada na literatura; a representação indiscriminada das expectativas como VECs não é, geralmente, devidamente fundamentada.

Entretanto, Grunberg e Modigliani [1954] já tinham formulado a ideia de que as expectativas dos agentes económicos, influenciadas pelas previsões dos modelos, divulgadas publicamente, poderiam coincidir com estas, assumindo um carácter de “auto-satisfação” ou de “auto-realização”. Tais expectativas seriam compatíveis ou consistentes com a teoria económica relevante para o caso sob estudo e, em particular, com o modelo do investigador. É neste sentido que autores como Walters [1971], Frisch [1977], Wallis [1989] ou Wallis e Whitley [1991] se referem às ERs como “expectativas consistentes” (ou “consistentes com o modelo”) e que Shiller [1978] se refere à HER como implicando um mecanismo de formação de expectativas que “se reproduz a si próprio no modelo” ⁹. Sendo este linear, a compatibilização das expectativas com as suas previsões (condicionadas) é efectuada mediante o recurso ao VEC por toda a informação disponível no momento da realização dessas previsões.

Por outro lado, essa ideia também podia ser vista como resultando simplesmente da extensão do pressuposto da optimalidade do processo de formação com base em modelos univariados — que Muth [1960] já tinha investigado — a expectativas formadas com base em modelos econométricos (lineares). Com efeito, é um resultado bem conhecido — veja-se, por exemplo, Pesaran [1989, pp. 274-5], Visco [1984, p. 133] ou Sargent [1987, Cap. X] — que, se se pretender minimizar o erro quadrático médio (EQM) da previsão de uma variável (seja Y) com base num conjunto de informação (seja \mathbf{X}), a solução é dada pelo valor esperado de Y condicionado por \mathbf{X} ; isto é, sendo $f(\mathbf{X})$ uma qualquer função de previsão em \mathbf{X} e pretendendo-se minimizar o risco $R = E\{[Y - f(\mathbf{X})]^2\}$, a solução para o problema consiste em tomar

$$f(\mathbf{X}) = E(Y|\mathbf{X} = \mathbf{x}).$$

A dependência desta solução da particular função perca adoptada (quadrática e simétrica) é enfatizada por Visco: o previsor óptimo de uma variável não é, sempre, necessariamente, o seu VEC, isto é, expectativas óptimas podem não coincidir com as ERs quando estas são consideradas na sua versão habitual (de VECs ¹⁰).

Por outro lado, ainda, quando se assume a normalidade conjunta da variável a prever e das variáveis (condicionantes) do conjunto de informação ($\mathbf{X}' = (X_1, X_2, \dots, X_k)$), pode provar-se que, por exemplo no caso de os valores esperados de todas as variáveis serem nulos,

$$E(Y|\mathbf{X}) = a'\mathbf{X}, \text{ com } a = \Sigma_{xx}^{-1}\Sigma_{xy},$$

⁹É também neste sentido que Attfield *et al.* [1991, pp. 30-1] se referem à HER como um conceito de equilíbrio: modelos sem ERs não podem ser modelos de “equilíbrio completo” (de longo prazo).

¹⁰Cukierman [1986] interpreta a crítica de Visco de uma forma diferente da nossa; não há dúvida que, tal como é usualmente operacionalizada, a HER prescreve um previsor estatístico particular que deriva de uma particular função perca.

onde Σ_{xx} é a matriz ($k \times k$) de covariâncias de \mathbf{X} e Σ_{xy} é o vector de covariâncias entre \mathbf{X} e Y (supostos existirem e serem finitos); ou seja, a previsão óptima (ou ER) é uma função linear em \mathbf{X} . Na sua “versão especializada” da HER, Muth [1961, p. 317] também admitiu a linearidade da função de previsão. Todavia, é sabido que na ausência da hipótese de normalidade (também assumida por Muth) a regra ou fórmula $a'\mathbf{X}$ continua a minimizar o risco (R) somente quando se efectua a restrição às funções f lineares em X_1, X_2, \dots, X_k (proposição da “aproximação dos mínimos quadrados”, Pesaran [1989, pp. 274-5]). Trata-se de uma imposição adicional que (por exemplo) Sargent [1987, p. 224] considera restritiva mas que é habitualmente usada na literatura de ERs ¹¹.

2.2 Versões

Nesta sub-secção as diversas versões da HER são apresentadas e discutidas sob uma perspectiva crítica. Numa primeira fase só se consideram as versões formuladas por Muth mas, posteriormente, também serão abordadas versões mais recentes e, dadas as críticas às versões “Muthianas”, também mais fracas.

2.2.1 As versões de Muth

A apresentação e discussão das versões “Muthianas” far-se-á exactamente pela ordem por que aparecem no célebre artigo de Muth [1961]. Assim, a primeira versão é também aquela que aparentemente é a mais inócua e que corresponde à ideia de consistência com o modelo do investigador (**V2**): “...*expectations, since they are informed predictions of future events, are essentially the same as the predictions of the relevant economic theory*” (p. 316). Contudo, a operacionalização habitual desta versão conduz à apresentada inicialmente (V1, explicitada por Begg), que será debatida mais adiante. Ou seja, como a noção de teoria económica relevante foi deixada indefinida, cada investigador presume que a ER é dada pelo VEC (por toda a informação relevante) implicado pelo seu próprio modelo (linear). Assim, dada a diversidade dos modelos disponíveis, podem coexistir vários processos de formação “racional”. No limite, é possível que um indivíduo forme expectativas “Keynesianas” e que outro proceda de acordo com expectativas “monetaristas” e que ambas sejam “racional”. Como é evidente, esta possibilidade contraria a unanimidade expectacional que por vezes é (implicitamente) assumida em modelos de ERs, sobretudo quando estes partem de considerações microeconómicas.

Por outro lado, mesmo supondo que em cada momento existe uma só “teoria económica relevante”, um processo de formação racional também teria forçosamente que mudar ao longo do tempo para acompanhar o processo de destruição e criação de modelos. Ou, doutra forma, se se admitir que só agora os economistas estão a descobrir os melhores modelos, como é que é possível propor que todos os agentes económicos já os conheçam? (Shiller [1978]). Mais geralmente, como nota Nerlove [1983], sendo os modelos usados meras aproximações, necessariamente imperfeitas, não parece razoável insistir na imposição das mesmas aproximações estocásticas, com as respectivas restrições, sobre o processo de geração de expectativas.

A segunda formulação de Muth é a chamada versão forte (**V3**): “... *that expectations of firms (or more generally, the subjective probability distribution of outcomes) tend to be distributed, for the same information set, about the prediction of the theory (or the “objective” probability distribution of outcomes)*”. Trata-se da versão mais susceptível de críticas de ordem metodológica e, em particular, da crítica baseada no trabalho de Knight, de que a incerteza enfrentada pelos indivíduos enquanto agentes económicos possa ser representada por distribuições de probabilidade estáveis. O próprio

¹¹Veja-se Shiller [1978] e Aiginger [1987, pp. 184-7] sobre a importância da linearidade na derivação do resultado de neutralidade de política.

Lucas [1983] reconhece que a aplicabilidade da HER (sobretudo sob esta forma) deverá ser circunscrita a acontecimentos bem definidos, com carácter recorrente, isto é, a situações de “risco” na terminologia de Knight ¹². Todavia, a hipótese tem sido aplicada de forma algo indiscriminada, mesmo em situações relativas a acontecimentos “únicos” (e que, inclusivamente, exigem a introdução de variáveis artificiais, como em Rush e Waldo [1988]).

É também esta a versão que é sujeita a fortes críticas (Bayesianas) por Swamy *et al.* [1982], principalmente quando as probabilidades subjectivas são baseadas numa abordagem Bayesiana e as probabilidades objectivas decorrem da habitual interpretação frequentista, de longo prazo: as duas interpretações são irreconciliáveis; por exemplo, um indivíduo considerado racional à luz dos axiomas Bayesianos de coerência pode ter probabilidades subjectivas para os acontecimentos diferentes das frequências de longo prazo observadas na realidade.

Mesmo esta versão pode ser reformulada para conduzir de novo à versão V1. De facto, recorde-se que sob as condições da proposição de “equivalência de certeza”, tudo o que interessa conhecer acerca da distribuição objectiva de probabilidade condicionada da variável a prever se resume ao seu valor esperado. Ou seja, passaria a ser desnecessário impor $g(x_t|\Omega_{t-1}) = h(x_t|\Omega_{t-1})$, onde g e h representam as distribuições subjectiva e objectiva, respectivamente, Ω_{t-1} o conjunto de informação relevante disponível e x a variável a prever, para se exigir apenas

$${}_{t-1}x_t^e = E(x_t|\Omega_{t-1}) = \int_R x_t h(x_t|\Omega_{t-1}) dx_t, \quad (1)$$

onde ${}_{t-1}x_t^e$ representa a expectativa de x_t formulada no final do período $t-1$ (ou no início do período t) e R representa o domínio onde x_t pode variar.

Alternativamente, se ${}_{t-1}x_t^e$ for interpretada não como a expectativa (pontual) mas como o valor esperado da distribuição subjectiva, a equação (1) decorre imediatamente da igualdade anterior, tal como outras igualdades semelhantes são implicadas por V3 para outros momentos das distribuições ou para medidas como a mediana ou a moda. Justificações de conveniência e de tratabilidade analítica levam à transformação da versão forte nesta versão mais fraca: os valores esperados são facilmente manuseáveis e gozam de propriedades não extensíveis a outras medidas de tendência central.

2.2.2 As componentes da HER Muthiana

Como acabámos de verificar, mesmo a versão forte acaba por desembocar na chamada versão fraca da HER — não declarada explicitamente por Muth [1961] mas usada logo no seu primeiro exemplo —, que é aquela que nos interessa: as expectativas subjectivas dos agentes económicos coincidem com os valores esperados (matemáticos) condicionados, baseados no “verdadeiro” modelo probabilístico da economia ¹³.

Como é frequentemente notado na literatura, mesma esta forma pode ser considerada forte no sentido em que coloca sobre os agentes económicos uma enorme carga ao nível de exigência informativa, não susceptível de ser satisfeita por indivíduos comuns ¹⁴. Noutros termos, autores como Friedman [1979], Grossman [1980], Agenor [1982], Pesaran [1982] ou Dietrich e Joines [1983], por exemplo,

¹²Por oposição às situações de “verdadeira incerteza”, que não podem ser quantificáveis probabilisticamente; veja-se, por exemplo, Frydman e Phelps [1983], Pesaran [1989, Cap. 1], Sen [1987] ou Howitt (in Ball [1991]). Também Pesaran [1989, Caps. 1 e 4] contesta a existência de bases objectivas para a representação probabilística da incerteza “comportamental” ou “endógena” que prevalece em economias descentralizadas.

¹³Pesaran [1989] também chama a esta versão “forte” não a distinguindo de V3 e reservando o adjectivo “fraca” para as versões não Muthianas; como veremos, também existem boas razões para esse facto.

¹⁴Mas com grande probabilidade de ser satisfeita por agentes muito “sofisticados e altamente motivados”, como os que intervêm nos mercados financeiros.

salientam que na HER se encontram incorporadas duas componentes bem distintas (podendo, talvez, atribuir-se à confusão entre essas componentes a aceitação rápida e generalizada da HER na literatura).

Assim, a primeira componente corresponde ao postulado maximizador: os agentes económicos usam eficientemente, de forma racional, toda a informação de que dispõem. Esta seria a parte da hipótese menos contestável, dada a aceitação generalizada do postulado ¹⁵, e seria apenas neste sentido que a HER poderia ser vista como uma extensão do conceito de “homem económico” à actividade informativa.

Pelo contrário, a segunda componente ou “hipótese de disponibilidade de informação” (Friedman [1979]) pode ser confortavelmente refutada: não é plausível supor que os agentes económicos conheçam toda a estrutura do modelo (incluindo a forma funcional, as restrições, as regras de política governamentais, os processos de geração de outras variáveis exógenas, etc.) bem como os valores passados de todas as variáveis relevantes. Em particular, saliente-se Shiller [1978, p. 36]: “*Can these authors [Sargent e Barro] seriously believe that unemployed workers really know this data [oferta de moeda, índice de salários, despesas públicas, etc] or use professional forecasts which make use of this data optimally?*” ¹⁶.

Para salientar que é esta “abordagem toda a informação” que está em causa, autores como Buiter [1980], Maddock e Carter [1982] ou Galbraith [1988] designam a HER por “expectativas racionais à Muth”, ERM’s (ou MRE, “*Muth-rational expectations*” ¹⁷; na análise que se segue as duas abreviaturas (HER e ERM’s) serão usadas indistintamente pois é sob a forma ERM’s que a HER é testada empiricamente.) Vista sob esta perspectiva, a HER pode até ser acusada de insuficientemente “racional”: para formarem expectativas, indivíduos optimizadores, baseados em considerações de custos-benefícios, poderão abster-se de recolher toda a informação que é usada pelos economistas nas especificações empíricas dos seus modelos.

2.2.3 Outras versões

Segundo autores como Friedman [1979], Brown e Maital [1981] ou Baillie [1989], num artigo publicado em 1973, Sargent ¹⁸ terá formulado uma hipótese de racionalidade mais fraca, segundo a qual os agentes económicos utilizariam eficientemente a informação que possuem, com esta a não coincidir necessariamente com toda a informação relevante. A HER ficaria assim restringida à sua primeira componente e seria designada de hipótese das “expectativas parcialmente racionais”, EPR’s ¹⁹. De resto, autores como Dietrich e Joines [1983] ou Webb [1987] sugerem mesmo que esta seria a interpretação mais correcta da versão V3 de Muth, sublinhando as palavras “*for the same information set*”: a HER não exigiria eficiência informativa completa, isto é, ter-se-ia resposta selectiva (mas total) relativamente às variáveis do conjunto de informação.

Com EPR’s os agentes económicos não visariam minimizar sem restrições o EQM de previsão: o problema de optimização seria restringido ao conjunto de informação empregue. É claro que da adopção desta forma fraca resultaria que as expectativas deixariam de ser igualadas aos “verdadeiros” VEC’s por toda a informação relevante. Também é claro que a “racionalidade parcial” é uma condição necessária

¹⁵Mas também posta em causa por autores como Visco [1984], Sen [1987], Simon [1987] ou Pesaran [1989], como veremos mais adiante.

¹⁶Como contra-argumento à crítica da “hipótese de disponibilidade de informação” é sugerido que os agentes económicos baseiam as suas expectativas nas previsões macroeconómicas de instituições oficiais ou privadas (por exemplo, Attfield *et al.* [1991, p. 27]). Todavia, mesmo esta explicação dificilmente pode ser aceite.

¹⁷Que não deve ser confundida com a “*macro-rational expectations*” com que alguns autores (sobretudo nos E.U.A.) designam a associação da HER com a “hipótese da taxa natural”.

¹⁸“Rational expectations, the real rate of interest and the natural rate of unemployment”, *Brookings Papers on Economic Activity*, 1973, pp. 429-72.

¹⁹Agenor [1982] refere-se a “expectativas quase-racionais” com o mesmo significado.

mas não suficiente para a “racionalidade” Muthiana. É neste sentido — e admitindo que os valores passados da variável a prever pertencem necessariamente ao conjunto de informação disponível — que a simples comparação das expectativas observadas com séries de previsores extrapolativos óptimos permite rejeitar (mas não aceitar) a HER.

Mas como restringir endogenamente o conjunto de informação? Fazendo intervir os seus custos de aquisição (e, eventualmente, de processamento), implicitamente supostos nulos por Muth [1961]. Ou seja, partindo de críticas às ERM's baseadas na sua própria primeira componente, a HER foi transformada na hipótese das “expectativas economicamente racionais” (EERs), geralmente atribuída a Feige e Pearce [1976]²⁰. Segundo esta hipótese, um indivíduo maximizador da utilidade deve recolher (e processar) informação até que os benefícios e os custos marginais esperados dessa(s) actividade(s) sejam iguais. A possibilidade de os indivíduos poderem incorrer em erros sistemáticos ficaria assim aberta.

Todavia, mesmo esta versão enfraquecida é susceptível de críticas pertinentes. Em primeiro lugar, como nota Pesaran [1989, p. 45], a definição anterior assume implicitamente que os agentes já têm o conhecimento necessário para quantificar o benefício esperado da aquisição de informação; ou seja, acaba por ser aceite, implicitamente, a segunda componente da HER. Em segundo lugar, embora a restrição do conjunto de informação seja plausível, o problema da operacionalização empírica das EERs²¹ não tem (pelo menos por enquanto) resolução satisfatória. Darby [1976] sugere um previsor intermédio entre um extrapolativo óptimo e um baseado em toda a informação disponível. Seguindo a sugestão, Maccini [1981] constrói uma “*proxy*” que incorpora uma componente autoregressiva da variável a prever conjuntamente com uma outra que reflecte alterações recentes das políticas monetária e orçamental. Mas porquê, por exemplo, incluir uma variável de política orçamental e não a taxa de câmbio? Pesando [1975], Feige e Pearce [1976] ou Nerlove [1983] (que lhes chama “expectativas quase-racionais”) sugerem a utilização de um previsor extrapolativo óptimo. Mas será que a única informação rapidamente disponível e barata se limita ao conjunto dos valores passados da variável? ²² Ou será que nalguns casos os incentivos são de tal forma escassos que nem sequer esse conhecimento é compensador? Em resumo, para dar significado ao conceito de EERs é necessário impôr restrições exógenas, dificilmente justificáveis, sobre o conjunto de informação ²³.

Uma outra forma fraca de racionalidade das expectativas onde também se assume um conjunto de informação menos exigente que na HER Muthiana pode ser encontrada no conceito de “expectativas assintoticamente racionais” (EARs, de Stein [1981], Gourlaouen [1983], McCallum [1987] ou Patterson [1987 e 1989], por exemplo). A restrição desse conjunto, embora aceite implicitamente, não é especificada com clareza. Assim, a definição de EARs é efectuada através do recurso às suas implicações, por comparação com as da versão Muthiana (veja-se a sub-secção seguinte). Enquanto nesta não são admissíveis quaisquer erros de natureza sistemática, EARs são compatíveis com erros sistemáticos de curto prazo, sobretudo face a acelerações ou desacelerações significativas do ritmo de crescimento da

²⁰A ideia de EERs também já podia ser encontrada, por exemplo, em Mills [1961], Walters [1971] (que lhes chama “expectativas maximizadoras do lucro”), Pesando [1975] ou Darby [1976]. A Feige e Pearce [1976] pode atribuir-se o mérito da primeira operacionalização empírica do conceito sustentada por uma forte argumentação técnica. Note-se que em alguns autores — Agenor [1982] ou Ball [1991], por exemplo — a “racionalidade económica” chega a pôr em causa a optimalidade das técnicas de previsão (sobre um conjunto de informação limitado).

²¹Também Aiginger [1987] se refere a EERs mas com um sentido bem diferente do habitual: o de que a função perca empresarial não seria simétrica.

²²A justificação de Feige e Pearce [1976] é mais elaborada mas peca, talvez, por sofisticação excessiva: os agentes económicos investigariam a utilidade dos potenciais indicadores avançados com base na condição de causalidade Grangeriana, que implicaria a análise das correlações dos resíduos dos ajustamentos ARIMA com as séries dessas variáveis.

²³Ou alternativamente, como em Galbraith [1988], incorporar um sub-modelo de aquisição de informação no modelo geral de formação. De qualquer forma, não é possível obter uma solução satisfatória simples e geral para o problema.

variável (o que as torna semelhantes a expectativas adaptativas). No longo prazo, todavia, tais erros tenderiam a desaparecer, com o processo de formação a responder de forma completa, embora atrasada, às propriedades do processo gerador da variável. Por conseguinte, a única propriedade original que se manteria válida seria a do não enviesamento das expectativas, isto é, a da nulidade da média (não condicionada) dos erros de expectativas (McCallum [1987]). Uma implicação adicional das EARs seria a da convergência das expectativas para o valor realizado da variável, com o decréscimo do horizonte de previsão (ou do “tempo para a maturidade”). A verificação empírica desta implicação, no entanto, limita-se quase somente aos preços observados nos mercados de futuros (para os quais existem dados com as características requeridas).

2.3 Propriedades de optimalidade preditiva

Nesta sub-secção as propriedades óptimas da HER Muthiana, isto é, as suas implicações testáveis directamente são objecto de atenção especial. A clarificação destas implicações é fundamental para a compreensão dos testes de “racionalidade”. A exposição é ilustrada directamente com o caso da inflação (Π_t); o conjunto de informação disponível no início do período t (ou no final de $t - 1$) é representado com Ω_{t-1} e, para enfatizar que se trata de ERs, o índice superior, e , é substituído por um asterisco; para simplificar a notação, o índice inferior esquerdo, que designa o momento em que as expectativas são formuladas, é deixado cair, subentendendo-se sempre que não seja referido explicitamente que esse índice é $t - 1$.

Retome-se (1), onde Π_t^* pode ser interpretada simplesmente como a expectativa (pontual) “racional” ou como o primeiro momento da distribuição subjectiva de Π_t condicionada por toda a informação disponível,

$$\Pi_t^* = E(\Pi_t | \Omega_{t-1}), \quad (2)$$

e representem-se com ε_t os erros de ERs:

$$\varepsilon_t = \Pi_t - \Pi_t^* = \Pi_t - E(\Pi_t | \Omega_{t-1}). \quad (3)$$

2.3.1 Propriedades clássicas

Inicialmente a exposição incide apenas sobre as quatro grandes propriedades clássicas ou tradicionais da HER:

(P1) Ortogonalidade. Os erros de expectativas (“racional”) são não correlacionados com os valores de qualquer variável ou subconjunto de variáveis do conjunto de informação, isto é, não existe nenhuma informação disponível (no momento em que as expectativas são formuladas) que possa ser usada sistematicamente para reduzir os erros de expectativas. De facto, tomando VECs por Ω_{t-1} em (3) tem-se $E(\varepsilon_t | \Omega_{t-1}) = E[\Pi_t - E(\Pi_t | \Omega_{t-1}) | \Omega_{t-1}] = E(\Pi_t | \Omega_{t-1}) - E[E(\Pi_t | \Omega_{t-1}) | \Omega_{t-1}]$, onde, pela propriedade dos VECs iterados²⁴, o último termo é simplesmente igual a $E(\Pi_t | \Omega_{t-1})$. Logo,

$$E(\varepsilon_t | \Omega_{t-1}) = 0. \quad (4)$$

Daqui resulta que para qualquer subconjunto I_t de Ω_t ($I_t \subset \Omega_t$) se deve verificar

$$E(\varepsilon_t | I_{t-1}) = 0. \quad (5)$$

²⁴Sendo i e j inteiros não negativos tais que $j \geq i$, tem-se $E[E(\Pi_t | \Omega_{t-i}) | \Omega_{t-j}] = E(\Pi_t | \Omega_{t-j})$, onde se assume, como habitualmente, que $\Omega_t \supset \Omega_{t-1} \supset \Omega_{t-2} \dots$. Por outro lado, sendo I_t um subconjunto de Ω_t , então $E[E(\Pi_t | \Omega_{t-1}) | I_{t-1}] = E(\Pi_t | I_{t-1})$.

Trata-se da implicação mais forte e compreensiva da HER, dela derivando as restantes propriedades clássicas.

- (P2) Ausência de autocorrelação.** Como corolário da propriedade anterior, os erros de expectativas são não autocorrelacionados, isto é, por exemplo, os erros incorridos no passado não contêm qualquer informação que possa servir para melhorar a expectativa actual e as futuras. Com efeito, ε_t não pode estar correlacionado com os erros passados: sendo $i \geq 1$ tem-se $E(\varepsilon_t \varepsilon_{t-i} | \Omega_{t-i}) = \varepsilon_{t-i} E(\varepsilon_t | \Omega_{t-i})$. Mas como Ω_{t-i} é um subconjunto de Ω_{t-1} , de (5) resulta que $E(\varepsilon_t \varepsilon_{t-i} | \Omega_{t-i}) = 0$. Assim, pela propriedade dos valores esperados não condicionados ²⁵,

$$E(\varepsilon_t \varepsilon_{t-i}) = 0.$$

De forma idêntica, ε_t também não pode estar correlacionado com os erros futuros, isto é, $E(\varepsilon_t \varepsilon_{t+i} | \Omega_{t+i-1}) = \varepsilon_t E(\varepsilon_{t+i} | \Omega_{t+i-1})$. Mas como $E(\varepsilon_{t+i} | \Omega_{t+i-1}) = 0$,

$$E(\varepsilon_t \varepsilon_{t+i}) = E[E(\varepsilon_t \varepsilon_{t+i} | \Omega_{t+i-1})] = 0.$$

- (P3) Eficiência.** também como corolário imediato de (P1), os erros de expectativas são não correlacionados com os valores passados da variável a prever. Ou seja, de (5) resulta imediatamente que

$$E(\varepsilon_t | \Pi_{t-1}, \Pi_{t-2}, \dots) = 0.$$

A eficiência pode ser considerada como uma propriedade fraca da HER: exige-se apenas que as expectativas incorporem a informação contida na história passada da variável.

- (P4) Não enviesamento:** também como corolário de (P1), impõe-se a condição de o valor esperado não condicionado ou média dos erros de expectativas ser zero. De facto, pela propriedade dos valores esperados não condicionados, $E(\varepsilon_t) = E[E(\varepsilon_t | I_{t-1})]$. Mas de (5) resulta imediatamente que

$$E(\varepsilon_t) = 0.$$

Trata-se também de uma propriedade fraca da HER: em média as expectativas devem ser correctas; ora, é bem sabido que muitos previsores que são apenas centrados estão longe de poderem ser considerados óptimos.

2.3.2 Discussão

Procura-se aqui integrar e sistematizar algumas das críticas e deficiências (apontadas na literatura de forma bastante dispersa) às propriedades anteriores. Também é discutida, de forma necessariamente breve, a robustez dessas implicações perante o enfraquecimento da versão Muthiana da HER.

Dados os exemplos fornecidos por Muth [1961], a HER foi vista frequentemente na literatura como implicando somente o não enviesamento das expectativas. Ora essa é precisamente a propriedade mais desinteressante de todas pois, como nota Zellner [1986], é largamente reconhecido que previsores (e estimadores) enviesados podem ser melhores que outros, centrados, relativamente a várias funções perda. Em particular, basta que a função perda seja assimétrica para que se torne fácil encontrar um predictor óptimo (em EQM) que é enviesado (como no exemplo fornecido por Zellner, no contexto do modelo de regressão linear múltipla).

²⁵Sendo i inteiro não negativo, então $E[E(\Pi_t | \Omega_{t-i})] = E(\Pi_t)$.

É no mesmo sentido que Aiginger [1987, p. 22] se refere à sua versão de EERs: *“If larger than actual expected sales yield a smaller loss than the contrary error of the same size it is rational to report (act on) a lower expected value. Economically rational expectations has in this case rationally and persistently to be lower than the mathematical expectation”*. Concretamente, o enviesamento por defeito, tão frequentemente reportado em estudos empíricos, seria apenas o resultado de os agentes económicos se confrontarem com percas geralmente mais severas para erros de sobreprevisão do que para erros de subprevisão, não constituindo evidência de “irracionalidade”²⁶. Mais geralmente, como notam Webb [1987] ou Lai [1991], expectativas racionais (no sentido de óptimas) podem ser enviesadas quando as condições da “equivalência de certeza” não são satisfeitas para a variável a prever.

Aliás, mesmo sob a perspectiva habitual de EERs, a propriedade (P4) não tem interesse: por exemplo, no contexto do modelo de regressão linear múltipla, o enviesamento de especificação resultante da omissão de uma variável relevante — cujas observações seriam de obtenção demasiado dispendiosa —, em geral propaga-se também aos erros de previsão, que deixam de ter média nula (veja-se Lopes [1988, Cap. 1])²⁷.

Pelo contrário, como já se referiu, (P4) seria a única implicação relevante à luz das EARs. Ainda assim, seria necessário dispor de um período de observações de realizações e de expectativas suficientemente longo, como é sugerido por Cagan [1991], para testar a sua validade.

Contrariamente à implicação de não enviesamento, é claro que a de ortogonalidade é robusta mesmo face à não simetria da função perca. Como é evidente, também com (P2) e (P3) se verifica o mesmo: qualquer que seja a forma como são considerados os erros, estes não devem encontrar-se correlacionados com nenhuma variável do conjunto de informação. Aliás, como mostra Visco [1984, pp. 137-8], mesmo que as condições para que o previsor óptimo coincida com o VEC não sejam satisfeitas, a propriedade de ortogonalidade deve ser verificada por ERs: o facto de ela não ser satisfeita significa que as expectativas são sub-óptimas relativamente a um previsor linear óptimo definido sobre o subconjunto de informação considerado. A extensão desse resultado ao caso de (P2) e (P3) é, então, uma simples particularização.

Por outro lado, a compatibilização da ortogonalidade com o conceito de EERs só pode ser efectuada mediante uma forte restrição sobre o conjunto de informação, I_{t-1} . Mais rigorosamente, com a implicação interpretada de forma estrita, a ortogonalidade é excessivamente forte para poder ser satisfeita por EERs. Todavia, considerando que os erros de expectativas e que os valores passados da variável podem ser observados sem custo (ou que o custo esperado dessa observação é inferior ao respectivo benefício esperado), é evidente que (P2) e (P3) também devem ser exigidas a EERs. Aliás, a operacionalização habitual das EERs parte precisamente da propriedade de eficiência: extrair, da história passada da variável, a maior quantidade de informação útil para a previsão do seu comportamento futuro.

Uma última observação respeita à possibilidade de ERs formuladas para um horizonte constituído por vários períodos amostrais poderem apresentar erros autocorrelacionados (sendo esta aparente violação de (P2) geralmente referida na literatura sob a designação de “problema de observações sobrepostas”). Para demonstrar esta possibilidade considere-se o exemplo em que o horizonte de previsão é o dobro do intervalo de amostragem, sendo este, por exemplo, o trimestre. Suponha-se ainda que a evolução trimestral de Π_t (expressa em termos de taxas anuais) é dada por um simples AR(1):

²⁶Veja-se também Visco [1984, pp. 134-5], onde é deduzida uma regra de previsão óptima enviesada por defeito para um problema microeconómico em que a função perca é quadrática mas não simétrica, bem como Stockman [1987].

²⁷Mais precisamente, a subespecificação do modelo só não acarreta enviesamento de previsão se a relação observada no período de estimação entre a(s) variável(is) omitida(s) e as variáveis incluídas se mantiver no período de previsão. Ou seja, o argumento de Attfield *et al.* [1991, p. 28] segundo o qual EERs também implicariam não enviesamento não é, em geral, válido.

$\Pi_t = \rho\Pi_{t-1} + \varepsilon_t$, $|\rho| < 1$, $E(\varepsilon_t|\Omega_{t-1}) = 0$. Caso as expectativas fossem formuladas para o período amostral seguinte ter-se-ia ${}_{t-1}\Pi_t^* = E(\Pi_t|\Omega_{t-1}) = \rho\Pi_{t-1}$ e os erros de expectativas (ε_t) verificariam (P2). Todavia, como o horizonte de previsão é o semestre, tem-se ${}_{t-2}\Pi_t^* = E(\Pi_t|\Omega_{t-2}) = \rho^2\Pi_{t-2}$. Por conseguinte, os erros de ERs são autocorrelacionados pois evoluem segundo um processo MA(1): $\Pi_t - {}_{t-2}\Pi_t^* = \rho\varepsilon_{t-1} + \varepsilon_t$. De forma semelhante, se o horizonte de previsão fosse o ano, os erros de ERs poderiam ser autocorrelacionados, seguindo um processo MA(3). De forma geral, sendo o horizonte temporal das expectativas igual a k vezes o intervalo com que estas são observadas, ERs podem apresentar erros autocorrelacionados segundo um processo MA($k - 1$). Ou seja, embora a autocorrelação seja possível, a HER impõe uma restrição sobre a ordem máxima do processo MA. Fica assim claro que só quando o horizonte de previsão coincidir com o período amostral de observação das expectativas é que se poderá exigir que os erros de ERs sejam “ruído branco”.

2.3.3 Outras implicações

ERMs também devem satisfazer propriedades adicionais, menos frequentemente referidas e testadas na literatura. Sem pretensões de exaustividade, refiram-se as seguintes:

(P5) Consistência: em modelos lineares, como consequência da aplicação da propriedade dos valores esperados iterados, ERs para horizontes temporais com vários períodos devem satisfazer a “regra de cadeia da previsão” (“*chain rule of forecasting*”, de Wold). Isto é, a informação conhecida deve ser usada de forma consistente (ou coerente) inter-temporalmente, de modo a que as expectativas multi-períodos sejam geradas recursivamente com base nessa regra.

Para ilustrar esta propriedade retome-se o exemplo anterior ²⁸ e considere-se a ER para um horizonte temporal de k períodos ($k \geq 1$): ${}_{t-1}\Pi_{t+k}^* = E(\Pi_{t+k}|\Omega_{t-1}) = \rho^k \Pi_{t-1}$, ou seja, ${}_{t-1}\Pi_{t+k}^* = \rho {}_{t-1}\Pi_{t+k-1}^* = \dots = \rho^{k-1} {}_{t-1}\Pi_t^*$. Isto é, ${}_{t-1}\Pi_{t+k}^*$ pode ser obtida apenas através do conhecimento da forma de ${}_{t-1}\Pi_t^*$.

Trata-se de uma propriedade que também pode ser considerada “clássica” ou tradicional mas que é citada pouco frequentemente. A principal razão para esse facto é evidente: é necessário dispor de expectativas formuladas para vários horizontes para testar a sua validade. A sua dependência da linearidade do modelo também é evidente. Por outro lado (e, curiosamente, ao contrário de (P3)), Pesando [1976] considera-a robusta mesmo perante o conceito de EERs ²⁹.

(P6) Martingala: trata-se de uma propriedade que também decorre da aplicação da regra dos VECs iterados e que, de certa forma, também pode ser considerada “clássica”. De facto, é uma propriedade tradicional da HER que, por exemplo,

$$E({}_t\Pi_{t+1}^*|\Omega_{t-1}) = {}_{t-1}\Pi_{t+1}^*,$$

visto que, pela referida regra (com $\Omega_t \supset \Omega_{t-1}$), $E[E(\Pi_{t+1}|\Omega_t)|\Omega_{t-1}] = E(\Pi_{t+1}|\Omega_{t-1})$. Ou seja, a ER de uma ER futura é a ER actual: a não satisfação da igualdade sugeriria que no momento presente seria possível prever a forma como as expectativas seriam futuramente revistas, o que significaria que nem toda a informação corrente estaria a ser completamente usada. Noutros termos, por exemplo, a revisão a um período, entre $t - 1$ e t , da ER para o mesmo valor futuro da variável só depende das “notícias” surgidas nesse intervalo de tempo.

²⁸Para um exemplo mais geral veja-se Sargent [1987, p. 305].

²⁹“*The marginal cost associated with consistency applying a given forecasting scheme to generate multispan forecasts, once that forecasting scheme has been determined, should essentially be zero, however, and hence, rational forecasts should continue to be consistent.*”

Suponha-se ainda que se dispõe de expectativas sobre um preço a vigorar numa data terminal (P_T) observadas em períodos sucessivos: ${}_1P_T^e, \dots, {}_{t-1}P_T^e, {}_tP_T^e, \dots, {}_{T-1}P_T^e$. Então, pela propriedade anterior, essa sequência deve verificar a propriedade de martingala (relativamente à sucessão crescente de conjuntos de informação, $\{\Omega_t\}$): $E({}_tP_T^*|\Omega_{t-1}) = {}_{t-1}P_T^*$. Por conseguinte, o processo de revisões $\{{}_tP_T^* - {}_{t-1}P_T^*\}$ é uma diferença de martingala ou “jogo honesto” (“*fair game*”) ³⁰.

(P7) Limite superior para a variância: é uma propriedade bastante fácil de obter mas que só recentemente começou a surgir na literatura de ERs por influência da literatura sobre a eficiência dos mercados financeiros (veja-se, por exemplo, Shiller [1981], Lovell [1986] ou LeRoy [1989]). Primeiramente, considere-se uma outra implicação que só muito raramente é declarada de forma explícita e que também decorre de (P1):

$$E(\varepsilon_t \Pi_t^*) = \text{Cov}(\varepsilon_t, \Pi_t^*) = 0. \quad (6)$$

A interpretação desta igualdade é evidente: a ER e o respectivo erro não podem estar correlacionados pois a violação dessa condição significaria exploração incompleta do conjunto de informação ³¹ (no qual se inclui a própria expectativa). Então, reescrevendo (3) sob a forma $\Pi_t = \Pi_t^* + \varepsilon_t$ e tomando a variância nos dois membros desta equação usando (6), tem-se $\text{Var}(\Pi_t) = \text{Var}(\Pi_t^*) + \text{Var}(\varepsilon_t)$, isto é, desde que as duas variâncias existam (finitas),

$$\text{Var}(\Pi_t^*) \leq \text{Var}(\Pi_t).$$

2.4 Críticas

Ao longo da exposição anterior foram surgindo algumas das críticas mais frequentes à HER. Em particular, a que se refere à “extravagância” dos conjuntos de informação assumidos nos trabalhos aplicados é bastante vulgar. Nesta sub-secção, ainda sem entrar em considerações baseadas na confrontação das implicações da HER com a realidade, serão brevemente salientadas algumas críticas adicionais. Mais uma vez se salienta que a abordagem prosseguida não ambiciona ser exaustiva nem particularmente profunda.

2.4.1 “Racionalidade”

Como já se referiu, camuflando-se sob a forma de simples aplicação do postulado maximizador da utilidade às actividades informativas, a HER procurou, desde a fase inicial da sua formulação, colocar-se ao abrigo de críticas. Como é bem sabido, este objectivo foi alcançado, em grande parte, à custa da confusão de ERs (ou de “racionalidade”) com VECs calculados de acordo com o modelo específico do analista. Este aspecto também já mereceu algumas considerações. O que é importante notar é que a adopção generalizada da HER se baseia, em grande medida, na aceitação da “racionalidade” como princípio básico irrefutável de qualquer teoria económica. É argumentado que sem esse princípio não

³⁰Este resultado pode ser generalizado ao caso em que as ERs são formuladas para a mesma data fixa futura, não necessariamente terminal; isto é, dadas ${}_{t-1}P_{t+k}^*$, ${}_tP_{t+k}^*$, ..., a sequência de revisões $\{{}_tP_{t+k}^* - {}_{t-1}P_{t+k}^*\}$ é uma diferença de martingala (veja-se, por exemplo, Gourieroux e Monfort [1990, pp. 553-4]).

³¹Para Gourieroux e Pradel [1986] (e para Lupi [1989] e Ivaldi [1992], que se baseiam nesse trabalho), esta condição seria uma condição necessária e suficiente de “racionalidade”. Todavia, o conceito subjacente de HER corresponde apenas à primeira das duas componentes das ERMs, não implicando que o conjunto de informação usado é suficientemente grande para assegurar previsões óptimas. Aliás, atente-se na formalização da HER aí expressa (Gourieroux e Pradel [1986, p. 267] ou Ivaldi [1992, p. 226]): $\exists I_{t-1} \in \Omega_{t-1} : \Pi_t^* = E(\Pi_t | I_{t-1})$, onde Ω_{t-1} é considerado como uma família de conjuntos de informação.

poderá haver teoria. Ora, como nota Arrow [1987, p. 69], quando se trata de analisar o comportamento individual, “qualquer teoria coerente das reacções aos estímulos apropriados num contexto económico (preços no caso mais simples) poderá em princípio conduzir a uma teoria da economia”³². Ou seja, ao contrário do pressuposto habitual, a adopção do princípio da “racionalidade” não é uma exigência inevitável para que uma explicação do funcionamento da economia possa ser considerada coerente e aceitável.

Para justificar essa asserção é frequentemente argumentado que o objectivo (principal ou único) consiste na formulação de previsões concordantes com o comportamento observado, isto é, com os resultados das escolhas efectuadas pelos indivíduos. No entanto, como nota Sen [1987], essa é uma questão substancialmente diferente da da caracterização do comportamento racional. Por outras palavras, rejeição da HER não é o mesmo que atribuir irracionalidade ao comportamento dos agentes económicos, como por vezes se pretende fazer crer. Por outro lado, como nota Simon [1987], não é ponto assente que essa estratégia de investigação conduza necessariamente a melhores previsões do comportamento observado (independentemente da explicação desse comportamento). Finalmente, como salienta ainda Simon [1987, p. 267], “estamos interessados só nas decisões que são atingidas ou é o próprio processo humano de tomada de decisões um dos objectivos da nossa curiosidade científica? Neste último caso, uma teoria substantiva da decisão não pode satisfazer as nossas necessidades; só uma teoria verídica de tipo comportamental pode satisfazer a nossa curiosidade”.

As considerações anteriores de Simon dirigiam-se à abordagem da (maximização da) utilidade esperada, sob a qual se resguarda frequentemente a HER. Mas se, por um lado, esse chapéu lhe permite abrigar-se de algumas apreciações críticas, por outro, também a torna vulnerável a outras. Em primeiro lugar, os axiomas dessa abordagem são contestáveis tanto em termos de plausibilidade (Sen [1987]) como de aderência à realidade do comportamento humano observado experimentalmente (Grether [1978] e Kahneman e Tversky [1979]). Em segundo lugar, a identificação de racionalidade com o prosseguimento de um comportamento maximizador do interesse próprio não é um dado indiscutível (Sen [1986 e 1987]). Mais importante ainda, relaxando hipóteses da teoria da utilidade subjectiva constroem-se teorias de “racionalidade limitada” (de Simon) que permitem explicar de forma plausível o comportamento observado (e não só prevê-lo) num quadro de optimização limitada pelas capacidades do ser humano. Em particular, dada a complexidade da realidade e as limitações dessas capacidades, em vez de se assumir a maximização livre de uma função de utilidade (que impõe uma carga de recolha e de computação da informação muito pesada) postula-se uma estratégia de comportamento “*satisficing*”. Pode considerar-se que a racionalidade continua a ser, de alguma forma, identificada com optimização, mas num contexto realista de sujeição a restrições de várias ordens³³. Sob esta perspectiva, a HER implica um comportamento “incompatível com os limites do ser humano, mesmo aumentado com ajudas artificiais” (Arrow [1987, p. 74]).

2.4.2 Aprendizagem e implicações

Desde cedo começou a ser notado que a literatura de ERs se mantinha estranhamente silenciosa ou era extremamente vaga sobre a explicação da forma como os agentes económicos descobrem ou aprendem as distribuições de probabilidade “verdadeiras” ou objectivas ou, mais simplesmente, de como aprendem a formar ERs. Assim, já em 1974 Cyert e DeGroot [1974, p. 522] escreviam: “... *a process has to*

³²Arrow salienta ainda que o efeito da hipótese de “racionalidade” também depende fortemente da sua conjugação com a assunção de outras hipóteses básicas da teoria neoclássica, mas esta via não será prosseguida.

³³Para uma introdução às teorias da racionalidade limitada veja-se Simon [1987] e Sen [1987]. A interpretação da proposição de equivalência de certeza à luz da estratégia de “*satisficing*” pode ver-se em Sheffrin [1983].

be developed if the rational hypothesis is to be a scientific truth rather than a religious belief e “... without well-developed process models, the concept of rational expectations is essentially a black box”. Ou seja, para que a HER tenha “significado operacional” (DeCanio [1979] ou Frydman e Phelps [1983]) é necessário especificar algum método de aprendizagem.

A literatura sobre este assunto tem conhecido desenvolvimentos substanciais mas só será brevemente revista no ponto seguinte. O que interessa salientar, por agora, é que durante os períodos de aprendizagem — mesmo quando esta é “racional” — as propriedades clássicas da HER não são satisfeitas. Para enfatizar e ilustrar este resultado recorre-se ao exemplo simples mas esclarecedor de Friedman [1979], que parece ter passado despercebido a muitos investigadores. Assim, suponha-se que a variável a prever (y) é gerada pelo habitual modelo de regressão linear múltipla, $y_\tau = x'_\tau \beta + \varepsilon_\tau$, onde x_τ é um vector de variáveis pré-determinadas, β é um vector de coeficientes fixos e as variáveis ε_τ satisfazem as propriedades clássicas habituais. Suponha-se também que os agentes económicos conhecem o processo de geração de y e que formam expectativas óptimas (centradas e de variância mínima) condicionadas pela informação disponível ($\Omega_{t-1} = \{y_{t-1}, y_{t-2}, \dots, x_t, x_{t-1}, \dots\}$) usando o método (recursivo) dos mínimos quadrados, isto é, comportando-se como econométristas clássicos: $E(y_\tau | \Omega_{t-1}) = x'_\tau b_{t-1}$, $b_{t-1} = (X'_{t-1} X_{t-1})^{-1} X'_{t-1} y_{t-1}$ ($\tau = t, t+1, t+2, \dots$), e, no final do período t (ou no início de $t+1$), $E(y_\tau | \Omega_t) = x'_\tau b_t$, $b_t = (X'_t X_t)^{-1} X'_t y_t$ ($\tau = t+1, t+2, \dots$). Por conseguinte, os erros de expectativas,

$$u_\tau = y_\tau - E(y_\tau | \Omega_t) = x'_\tau (\beta - b_t) + \varepsilon_\tau, \quad (\tau = t+1, t+2, \dots),$$

só satisfazem a (importante) propriedade de ortogonalidade se $b_t = \beta$. Ora, é um resultado bem conhecido que o estimador b_t converge em probabilidade para β . Todavia, com o processo de convergência incompleto, a probabilidade de b_t coincidir com β é nula. Ou seja, para que a propriedade de ortogonalidade seja verificada é necessário que o processo de aprendizagem já se encontre completo. Como nota Friedman, este facto implica que a perspectiva que se encontra subjacente à aplicação da HER seja a da tranquilidade de uma economia em situação de equilíbrio de longo prazo de estado estacionário³⁴. Por conseguinte, o que é surpreendente é que os resultados (“novo”-) clássicos sejam usados como se pudessem ser obtidos no curto prazo.

O resultado de Friedman pode ser estendido a situações mais complexas — como em Pesaran [1989, pp. 36-40] — ou a casos em que se assume que os agentes económicos adoptam esquemas de aprendizagem óptimos à luz dos princípios Bayesianos. De facto, quando a actualização das probabilidades é efectuada de acordo com a regra de Bayes, erros sistemáticos não são a excepção mas a regra: Baxter [1985] mostra que até que os agentes conheçam os parâmetros da regra de política os erros de expectativas são autocorrelacionados e Lewis [1989] demonstra que as expectativas da taxa de câmbio podem ser sistematicamente enviesadas até que o mercado complete a aprendizagem do novo modelo de geração de uma variável “fundamental”. Mais uma vez se salienta que tais violações não implicam qualquer “irracionalidade”. Pelo contrário, é suposto que os agentes usam regras de aprendizagem óptimas (de acordo com o espírito da HER) perante o desconhecimento dos valores dos parâmetros.

Algumas justificações apresentadas na literatura para a não verificação empírica das propriedades das ERMs também podem ser consideradas no contexto destes resultados. Autores como Brunner *et al.* [1980], Cukierman [1986] ou Levy e Spivak [1988] justificam a presença de erros sistemáticos com o argumento da confusão entre choques permanentes e transitórios. Todavia, esse argumento não é compatível com a lógica habitual da adopção da HER que, como Santos [1986] nota, pressupõe que os agentes económicos aprendem instantaneamente a nova estrutura quando se verificam alterações

³⁴ Pesaran conclui: “The REH [HER] can be valid only as a limiting property of an evolving dynamic system. It is best suited to a characterization of equilibrium phenomenon”.

estruturais (e agem imediatamente como se já a conhecessem completamente). Ou seja, à luz das ERMs, os agentes nunca confundem choques permanentes com choques transitórios. Como nota Cagan [1991], essa confusão é consistente com a aprendizagem racional e exige um conceito mais lato e mais realista de ERs que o Muthiano (como o de EARs). De resto, esta discussão sobre a aplicação da HER em períodos em que ocorrem alterações estruturais remete-nos de novo para problemas mais filosóficos como o da incerteza Knightiana ou como o do próprio conceito de alteração estrutural, sobre o qual não existe uma perspectiva unânime ³⁵.

2.4.3 Aprendizagem e equilíbrio

Embora significativo para ilustrar um resultado importante, o exemplo anterior de Friedman [1979] não é representativo da literatura de aprendizagem. Em geral, esta procura verificar se o mecanismo de formação usado durante o processo de aprendizagem converge para um equilíbrio de ERs (REE ³⁶), sendo este definido como uma situação em que esse mecanismo não deve ter tendência para mudar dado que as expectativas serão, então, consistentes com o modelo que as incorpora (ou seja, com as suas próprias implicações na estrutura económica ³⁷). No caso desse exemplo, a simples aplicação das propriedades habituais do estimador permite estabelecer a convergência para um REE. Esse resultado, no entanto, deriva de duas características do exemplo:

- a) as expectativas não afectam a própria variável sobre a qual são formadas, isto é, o estatuto do agente económico é idêntico ao de um economista exterior e,
- b) é suposto que o modelo está correctamente especificado e que os agentes só desconhecem os valores dos seus parâmetros.

A primeira das características é pouco frequente em modelos de ERs. De facto, em geral, nesses modelos a própria variável de expectativas aparece como regressor da equação, isto é, existe uma relação de interacção (ou “*feedback*”) entre o mecanismo de formação e a própria estrutura da economia. Como é notado por Blume *et al.* [1982], esse facto complica substancialmente o problema pois “a relação que poderá resultar num REE não é necessariamente a mesma que gera os dados que os agentes usam no seu processo de aprendizagem”. Por outras palavras, as propriedades estocásticas da variável a prever podem ser alteradas pelo próprio processo de aprendizagem. Desse facto também decorre que cada agente seja obrigado a prever as antecipações dos outros, isto é, a estimar a “opinião média”. Caso contrário, o modelo estará incorrectamente especificado e não será possível formular expectativas óptimas (como salientam Frydman e Phelps [1983]). Desta necessidade surge o problema do “*infinite regress*” notado por Keynes no seu célebre exemplo do concurso de beleza ³⁸. Alternativamente, o problema é ultrapassado com a hipótese implícita de homogeneidade de expectativas — o qual envolve também o problema do “conhecimento comum” —, que contraria a fundamentação microeconómica da HER e que é facilmente refutada pela realidade.

³⁵Veja-se, por exemplo, Sheffrin [1983, pp. 14-16]. Sobre a necessidade de um ambiente estacionário veja-se também Bray [1983].

³⁶Adopta-se aqui a abreviatura inglesa (“*rational expectations equilibrium*”) para evitar a confusão com as “expectativas economicamente racionais”.

³⁷Claramente, esta é uma definição pouco rigorosa; uma definição mais rigorosa, em termos de equilíbrio geral, é dada em Pesaran [1989, p. 33]; veja-se também Jordan e Radner [1982].

³⁸Veja-se Phelps [1983, p. 35], que cita longamente Keynes, bem como Pesaran [1989, pp. 276-81], que formaliza o problema. Exemplos do problema podem também ser encontrados nos primeiros artigos de Frydman e Phelps [1983].

A segunda característica coloca o exemplo de Friedman no contexto da abordagem de “aprendizagem racional” ³⁹. Em geral, esta abordagem conduz a resultados favoráveis à HER: a convergência para o REE decorre da simples aplicação das propriedades assintóticas dos estimadores (clássicos ou Bayesianos). Todavia, como é frequentemente enfatizado (por exemplo, Blume *et al.* [1982], Savin [1987] ou Pesaran [1989], pp. 34-5), a abordagem não pode ser considerada satisfatória; a questão inicial de como os agentes aprendem a formar ERs não é respondida pois não é explicada a forma como eles conseguem compreender as “verdadeiras” relações estruturais da economia. Assim, mais uma vez se constata que as capacidades de compreensão, de recolha e de processamento da informação imputadas aos indivíduos ultrapassam consideravelmente os limites do razoável.

Para tentar remediar estas deficiências, em grande parte da literatura mais recente tem sido adoptado um esquema de racionalidade limitada, segundo o qual, durante o período de aprendizagem, os agentes usam um modelo “plausível” (ou “razoável”), não necessariamente coincidente com o “verdadeiro” modelo ⁴⁰. A principal conclusão emergente desta literatura é a de que, embora a convergência para um REE seja possível, essa convergência não pode ser assumida como inevitável pois depende da “verdadeira” estrutura de geração dos dados (e, em particular, dos seus parâmetros), do processo de aprendizagem assumido e do modelo inicial utilizado pelos agentes. Assim, por exemplo, mesmo assumindo que estes dispõem de toda a informação histórica passada, DeCanio [1979, p. 54] conclui: “*Thus, if the learning process does not begin from a state of complete rationality (in which case learning would not be required in the first place), the existence of a rational forecasting function is no guarantee that actual economic agents will ever be able to discover it*”. De resto, também Blume e Easley [1982] derivam um resultado semelhante, mostrando que o processo de aprendizagem pode ficar “encravado” num modelo incorrecto.

Note-se ainda que o problema da existência de um REE se complica ainda mais quando se considera que alguns modelos de ERs admitem uma infinidade de soluções ou quando se introduzem custos de aquisição de informação no processo de aprendizagem (como em Pesaran [1989, pp. 42-6]).

Tanto sob modelos de aprendizagem racional como quando se postulam apenas regras de aprendizagem plausíveis, uma questão importante mas pouco estudada é a da velocidade do processo de convergência (quando esta existe). Sobretudo quando o REE é o resultado limite de comportamentos “razoáveis”, é de presumir que a aprendizagem (e a convergência) seja(m) particularmente lenta(s). Assim, como nota Shiller [1978], mesmo que eventualmente as condições de convergência sejam satisfeitas, ela pode ser tão lenta que, dadas as frequentes alterações estruturais, a economia pode nunca se encontrar próxima de um REE ⁴¹.

³⁹Todavia, enquanto que em Friedman [1979] os agentes agem como econométristas clássicos, em Cyert e DeGroot [1974] são adoptadas regras de aprendizagem Bayesianas. São estas as duas abordagens tradicionais na literatura de aprendizagem (veja-se Blume *et al.* [1982] ou Savin [1987]). Recentemente, também o filtro de Kalman — que pode ter uma interpretação clássica ou Bayesianas — surgiu na literatura sobre a convergência para um REE (veja-se Margaritis [1990]). Refira-se ainda que a evidência encontrada pelos resultados da psicologia experimental sumariados por Grether [1978] não parecem suportar regras Bayesianas de aprendizagem.

⁴⁰Incluem-se nesta abordagem, por exemplo, os trabalhos de DeCanio [1979], Blume e Easley [1982], Bray [1983] ou Fourgeaud *et al.* [1984] (bem como parte de Cyert e DeGroot [1974]); Pesaran [1989, pp. 35-6] contém referências adicionais e formula algumas críticas.

⁴¹Leia-se Sheffrin [1983, p. 14]: “*For example, if the learning period started at the turn of the century and the system remained essentially unchanged, convergence might well be expected to have occurred by now*” (sublinhado nosso).

3 Refutabilidade e Testes Indirectos da HER

Ao propôr a HER, Muth [1961] abraçou as posições da chamada “metodologia da economia positiva”, desenvolvidas por M. Friedman, segundo as quais a veracidade das hipóteses assumidas não tem qualquer relevância. Isto é, Muth praticamente não se preocupa com o suporte empírico directo da HER, argumentando a seu favor com base em considerações instrumentalistas da relação entre as teorias, a lógica e a verdade: “*The only real test, however, is whether theories involving rationality explain observed phenomena any better than alternative theories*”. De resto, esta perspectiva filosófica das teorias é também frequentemente adoptada pelos seguidores da HER (e pelos economistas da “Nova Escola Clássica”, em particular).

O trabalho de Boland (1979) é fundamental para a compreensão e crítica desta visão filosófica do papel das teorias: “*for some policy-oriented economists, the intended job [da teoria] is the generation of true or successful predictions. In this case a theory’s predictive success is always a sufficient argument in its favor [...]. However, if the object of building or choosing theories (or models of theories) is only to have a theory or model that provides true predictions or conclusions, a priori truth of the assumptions is not required if it is already known that the conclusions are true or acceptable by some conventionalist criterion. Thus, theories do not have to be considered true statements about the nature of the world, but only convenient ways of systematically generating the already “known” true conclusions*” (pp. 508-9). Como notam Swamy *et al.* [1982], se esta posição metodológica é adoptada, termos das definições ou versões da HER como “VEC” ou “distribuição de probabilidade verdadeira” (ou “objectiva”) tornam-se ambíguos e a veracidade da HER não pode ser determinada ⁴².

Embora esta posição metodológica mereça uma discussão profunda, tal como em Sen [1986] refira-se apenas que, embora constitua uma das preocupações centrais da teoria económica, a previsão não é a única dessas preocupações ⁴³. Ou seja, mesmo que se restrinja o debate a verificar se a “teoria funciona” — independentemente da veracidade das suas hipóteses —, essa verificação não pode ser reduzida à questão de saber se as suas previsões são suficientemente precisas. Por outro lado, mesmo que a explicação do fenómeno, em si, não constitua o objectivo central da investigação, a perspectiva dominante (por exemplo) no trabalho econométrico enfatiza que um modelo (de uma teoria) só poderá servir para formular previsões úteis se a sua explicação do comportamento observado puder ser considerada satisfatória (e note-se que mesmo um advogado da HER como Begg [1982, p. 9] parece aceitar esta posição).

Mesmo adoptando essa interpretação literal da visão instrumentalista que reduz o papel da teoria à formulação de previsões úteis, a HER é posta em perigo. Como nota Sen [1986], ao nível individual é fácil encontrar no comportamento humano observado exemplos de acções que contrariam a hipótese de “racionalidade”. Por outro lado, é duvidoso que a incorporação da HER num modelo permita obter previsões mais exactas ou precisas. De facto, embora essa via de investigação seja raramente prosseguida, os resultados já obtidos não abonam a favor da HER:

- a) para os E.U.A., Stockton e Glassman [1987] estimaram vários modelos de inflação e, com base em simulações do comportamento preditivo, concluem que o modelo de ERs (baseado em Sargent e Wallace [1975] e em Barro [1978]) é dominado em EQM de previsão por vários outros modelos

⁴²Esta implicação também resulta da teoria de explicação “como se” (“*as if*”) adoptada por M. Friedman (a este respeito veja-se, por exemplo, Boland [1979], Begg [1982, pp. 30-1] ou Pesaran [1989, pp. 23-4]).

⁴³Saliente-se ainda Buitter [1980] (baseado em Popper): ao tornar-se irrefutável a HER não poderá pertencer ao domínio da teoria científica. Sobre este debate veja-se a bibliografia referida em Pesaran [1989, p. 22] e em Boland [1979] bem como Lovell [1986].

(nos quais se incluem um modelo de curva de Phillips aumentado com expectativas e um modelo ARIMA; no mesmo sentido veja-se também Stockton e Struckmeyer [1989]);

- b) para o Reino Unido, segundo Hall *et al.* [1985], as previsões do “modelo de Liverpool” — que é um modelo “Novo Clássico” de ERs cuja descrição pode ser vista em Matthews [1985] — são bastante pobres, tanto em termos absolutos como relativos ⁴⁴.

Ao contrário do que sugere Pesaran [1989, p. 22], mesmo os testes indirectos de “racionalidade” (TIRs) não têm qualquer relevância sob o ponto de vista do instrumentalismo ⁴⁵. De facto, tais testes têm como ponto de partida uma conclusão falsa ⁴⁶ e a lógica da análise instrumentalista, pelo contrário, parte sempre de conclusões válidas ou aceitáveis. Assim, continuando a seguir Boland [1979], para criticar com êxito um instrumentalista, o crítico deve apresentar o seu próprio conjunto de hipóteses suficientes, que permitam chegar às mesmas conclusões. Então, é possível concluir que a visão instrumentalista só seria vulnerável ao problema da equivalência observacional, tão constatado em modelos de ERs.

Onde Pesaran [1989, p. 22] volta a ter a nossa concordância é quando nota que a “natureza inerentemente não observável das expectativas [...] imuniza a HER contra possível rejeição”. Ou seja, segundo o argumento dos advogados da HER, como os erros de medição não permitiriam confiar nos testes directos, só os usuais testes indirectos (TIHER) seriam válidos. Mas tais testes só podem ser efectuados de forma condicionada no modelo comportamental ou estrutural que incorpora a variável de expectativas, isto é, os seus resultados não são invariantes a esse modelo. Por conseguinte, esses resultados podem ser destituídos e a HER “salva” com base no argumento que a hipótese foi embebida num modelo incorrectamente especificado (e/ou de que o conjunto de informação usado não é o “verdadeiro”).

Uma exemplificação clara (mas algo desconhecida) do escasso valor dos procedimentos indirectos é fornecida por Blake [1984], que retoma um modelo de Stein (incorrectamente especificado) e lhe incorpora, alternativamente, ERs e expectativas adaptativas (EAs). As “conclusões” obtidas por Blake eram bastante curiosas ⁴⁷: a) a política fiscal tem um impacto mais significativo na redução do desemprego sob ERs do que sob EAs; b) usando a metodologia de Stein para discriminar Keynesianismo de monetarismo, chegar-se-ia à conclusão que sob EAs o “mundo é monetarista” mas sob ERs o “mundo é Keynesiano”. A natureza condicionada ou conjunta dos procedimentos indirectos torna premente a necessidade de obtenção de evidência directa e independente de expectativas (mesmo que os dados estejam sujeitos a erros de medição). Caso contrário, como nota Pesaran [1982, p. 532], seguindo Popper, a HER só pode ser considerada uma explicação *ad hoc* ⁴⁸.

Mais geralmente, podem usar-se os seguintes argumentos (necessariamente sumariados) para destituir de significado relevante os resultados obtidos através dos usuais procedimentos indirectos:

- 1 Embora necessária, a análise da conformidade de certas implicações conjuntas da HER e de outras hipóteses com a evidência empírica, através de procedimentos econométricos baseados em

⁴⁴Uma apreciação igualmente crítica pode ver-se em Wallis [1989, pp. 50-1]

⁴⁵Como, de resto, quaisquer testes que permitam rejeitar; veja-se Boland [1979] e também Hayek citado por Pesaran [1982, p. 532].

⁴⁶A argumentação contra a veracidade das hipóteses a partir da falsidade das conclusões é chamada de *modus tollens* (veja-se Boland [1979]).

⁴⁷Actualmente é sabido que a incorporação de ERs em modelos Keynesianos tradicionais pode até reforçar os efeitos das acções de política (veja-se, por exemplo, Stiglitz [1992, pp. 69-70], que fornece também uma explicação intuitiva, ou Whitley [1994]).

⁴⁸No mesmo sentido se pronuncia Visco [1984, p. 131], que enfatizava que a HER permanecia “não testada”, no sentido de não ser validada “independentemente de uma dada visão teórica da forma como a economia funciona ...”.

medidas de bondade de ajustamento, ou em análises dos sinais e da significância dos coeficientes ou, até mesmo, em testes-diagnóstico, torna-se insuficiente perante o frequente problema de equivalência observacional ⁴⁹.

- 2 Por outro lado, quando os modelos de ERs satisfazem as condições de identificação, têm-se restrições de sobre-identificação que são conhecidas na literatura como restrições inter-equações (“*cross-equation restrictions*”), RIEs, que se encontram na base da maior parte dos TIHER ⁵⁰. Ora, de acordo com um argumento apresentado recentemente por Hendry [1988] ⁵¹ (para discriminar entre modelos de expectativas e modelos de correcção de erros) muitos desses testes — e, em particular, os que se servem do método de estimação de variáveis instrumentais — podem não ser válidos pois não se preocupam com a averiguação prévia da estabilidade dos coeficientes da equação (“marginal” ou “auxiliar”) de geração de ERs ⁵². Ou seja, além de ambíguo sobre a veracidade da HER, o resultado desses testes pode nem sequer ter qualquer valor intrínseco (tal como, aliás, e pelo mesmo argumento, os procedimentos referidos na alínea anterior).
- 3 Contrariamente à prática usual dos economistas da “Nova Escola Clássica” (e mesmo admitindo a validade dos testes de RIEs), o facto de as restrições não serem rejeitadas não pode ser considerado suficiente para a não rejeição da HER e das hipóteses subsidiárias contra uma “explicação rival adequada”. Ou seja, como salienta Pesaran [1982, p. 535], a consistência de uma hipótese com a evidência empírica disponível, embora necessária, não constitui um critério suficiente para a sua não rejeição contra outras hipóteses também compatíveis com a evidência; se as previsões ou implicações fornecidas pelas hipóteses rivais concordarem satisfatoriamente com a realidade, como acontece com frequência, é necessário confrontá-las directamente com base num teste para hipóteses “não encaixadas” (“*non nested*”), THNE ⁵³.

De qualquer forma, mesmo pondo de parte as objecções à relevância, validade e suficiência dos procedimentos usuais da abordagem indirecta ⁵⁴, ao contrário do panorama apresentado há cerca de uma década por Begg [1982], a “contra-revolução” parece ganhar cada vez mais adeptos pois as suas vitórias nas batalhas que se vêm travando são cada vez mais numerosas (e estrondosas). Com efeito,

⁴⁹Mais uma vez se recorre a Pesaran [1989, p. 121]: “... *in the absence of a priori restrictions on the processes generating the exogenous variables and the disturbances, the RE [ERs] and general distributed lag models will be ‘observationally equivalent’ and therefore the extrapolative and the rational methods of expectations formations, in general, cannot be distinguished from one another*”. Para uma crítica de natureza metodológica veja-se Stiglitz [1992].

⁵⁰Só razões de espaço nos levam a excluir a análise destes testes. Para uma introdução, veja-se Wallis [1980], Begg [1982, Cap. 5], Pesaran [1989, pp. 179-182] ou Attfield *et al.* [1991]. Talvez os TIHER de RIEs mais conhecidos sejam os de Mishkin [1982 e 1983], cuja metodologia é seguida em Lima [1988] (para o caso Português, onde a “racionalidade” não é rejeitada, ao contrário da neutralidade) e, mais recentemente, em Hyafil [1990] ou em Bohara [1991]. Como é notado em Cuthbertson *et al.* [1992], os princípios subjacentes a estes testes são muito semelhantes, independentemente do domínio em que são aplicados (desde a função consumo até à proposição de neutralidade, passando, por exemplo, pela hipótese de eficiência de mercados).

⁵¹Sumária e criticamente apreciado em Cuthbertson [1991].

⁵²Esta crítica de Hendry dirige-se aos modelos de expectativas em geral; a sua aplicação aos TIHER de RIEs é apenas uma particularização.

⁵³Embora propostos há muito na literatura econométrica, estes testes raramente têm sido usados para testar as implicações da HER (conjuntamente com hipóteses subsidiárias) contra hipóteses rivais; exemplos dessa aplicação podem ser vistos em Pesaran [1982 e 1988], Rush e Waldo [1988], Stockton e Struckmeyer [1989], Muscatelli [1989] ou Rao [1992].

⁵⁴Usa-se aqui uma concepção de abordagem indirecta mais lata que a habitual (veja-se, por exemplo, Gourieroux e Monfort [1990, p. 627]), que não envolve necessariamente a passagem por um modelo intermédio comportando variáveis de expectativas não observáveis. Ou seja, procedimentos indirectos são todos aqueles que não testam de forma directa as propriedades da HER, embora possam servir-se de observações de expectativas (como em c) da listagem que se segue ou em Jacobs e Jones [1980], onde o modelo de formação só inclui a evolução passada da variável).

após uma fase inicial em que a HER terá apanhado de surpresa os seus adversários, sucedeu-se uma de “falhanços repetidos de testes conjuntos de expectativas racionais e hipóteses subsidiárias” (Fischer [1988, p. 301]). A título de exemplo, refiram-se os seguintes resultados, reportados na literatura já depois dessa data:

- a) Usando um procedimento do tipo referido em 3, Stockton e Struckmeyer [1989] rejeitam um modelo de ERs para a inflação nos EUA perante duas alternativas rivais (uma monetarista e uma curva de Phillips aumentada com expectativas); embora estas também sejam rejeitadas pela equação de ERs — o que é um resultado admissível quando se efectua THNE —, esta última é a explicação que fornece os piores resultados em termos de capacidade preditiva.
- b) Usando um procedimento do tipo referido em 2 (complementado com a análise dos coeficientes de 1), MacDonald e Speight [1989] rejeitam a HER-rendimento permanente como explicação válida para o comportamento do consumo no Reino Unido.
- c) Apesar de, no final da década de 70, se ter observado uma importante alteração na regra de política monetária seguida nos EUA — que, inclusivamente, terá provocado uma mudança significativa no padrão de comportamento da inflação —, de acordo com Wong [1989], e ao contrário da previsão Lucasiana baseada na HER, o processo de formação de expectativas de inflação não se terá alterado.
- d) Com base sobretudo em testes-diagnóstico (de autocorrelação, de forma funcional e de estabilidade paramétrica) referidos em 1 e em THNE (de 3), Muscatelli [1989] rejeita, para o Reino Unido, um modelo de ERs de procura de moeda (baseado nas teorias da moeda como amortecedor de choques) a favor de um modelo obtido pela abordagem de modelização “*LSEiana*” do “geral-para-o-específico”.
- e) Usando a metodologia de Mishkin [1982 e 1983], Hyafil [1990] testa (de forma conjunta e separada) para o caso da França a HER e a hipótese de neutralidade sobre o produto; a hipótese conjunta é rejeitada qualquer que seja a variável nominal (inflação ou massa monetária) tal como a de neutralidade; as restrições implicadas pela HER só não são rejeitadas no caso da variável de massa monetária.
- f) Estendendo a discussão centrada na equação de desemprego (entre Barro [1977, 1978], Barro e Rush [1980] e Rush e Waldo [1988] *vs.* Pesaran [1982 e 1988]) à equação de produto e usando THNE, Rao [1992] rejeita (para os EUA) a HER-proposição de neutralidade: a equação Keynesiana rejeita várias versões ou variantes da equação “Nova Clássica” mas não é rejeitada por elas.
- g) Também a hipótese de eficiência dos mercados (HEM), hipótese conjunta que envolve a HER e hipóteses subsidiárias sobre o funcionamento dos mercados ⁵⁵, tem sido frequentemente rejeitada precisamente onde menos se esperava: nos mercados financeiros e, em particular, nos mercados de capitais (para os quais são assumidos como válidos os modelos do “valor actual” ⁵⁶). Com efeito, a evidência sumariada (de forma excelente) em LeRoy [1989], proveniente sobretudo de testes de volatilidade, bem como a fornecida por Chow [1989] e Mankiw *et al.* [1991] não suportam a

⁵⁵De forma pouco precisa, alguns autores fazem equivaler a HEM financeiros à aplicação da HER a esses mercados; definições e interpretações mais rigorosas podem ser encontradas em LeRoy [1989] ou em Pesaran [1989, p. 138].

⁵⁶Que implicam uma igualdade formalmente semelhante à da equação (4) (veja-se, por exemplo, Chow [1989] e LeRoy [1989, equação (5.6)]).

HEM nos mercados de capitais; também nos mercados cambiais, Baillie [1989], Hakkio e Rush [1989] e Liu e Maddala [1992], por exemplo, rejeitam a HEM. Saliente-se LeRoy [1989, p. 1616]: “*Regrettably, it appears as if it is the assumptions of rationality and rational expectations that require reformation*”. Paradoxalmente (e para evitar a rejeição definitiva da HER), o argumento tantas vezes invocado para justificar a HEM mesmo quando as expectativas observadas (individuais ou agregadas) não se conformavam com a “racionalidade” Muthiana é agora usado de forma invertida para justificar as rejeições: as transacções “ruidosas” efectuadas por um pequeno grupo de agentes “ingénuos” (ou os seus “caprichos”) seriam as responsáveis pela ausência de suporte à HEM (veja-se, por exemplo, West [1988]).

Como em Attfield *et al.* (edição de 1985, p. 197), frisa-se que a rejeição indirecta da HER numa tal variedade de contextos *sugere mas não prova* que a hipótese é inválida. Para esse efeito torna-se necessário recorrer a procedimentos robustos e “livres de modelos”, isto é, aos testes directos, sobre cujos resultados empíricos concentraremos em seguida a nossa atenção.

4 A “Racionalidade” das Expectativas de Inflação: Resultados Empíricos

A questão da “racionalidade” das expectativas (observadas directamente) é, agora, abordada sob uma perspectiva eminentemente empírica. A conclusão, tão repetida na literatura, de que os dados directos de expectativas quase nunca satisfazem as condições implicadas pela HER, será reiterada e documentada de forma muito abundante. Na sua quase totalidade, a literatura empírica dos testes directos limita-se a confirmar as críticas à HER apresentadas anteriormente.

A existência de um fraco suporte empírico de apoio à HER, evidenciado pelos dados directos de expectativas, é um facto relativamente bem conhecido e já foi previamente revisto e sumariado por autores como Holden *et al.* [1985], Lovell [1986], Aiginger [1987], Galbraith [1988], Maddala [1991] ou Keller e Methamem [1991]. Aqui, essa conclusão é reiterada com base num conjunto de informação mais vasto que o desses “*surveys*”, quase exaustivo, e focando a atenção, sobretudo, no caso dos resultados obtidos com os dados directos das expectativas de inflação. Para não alongar a exposição, os resultados são sumariados nos quadros 1 a 4, cujo princípio de organização básico é o de classificar os estudos empíricos de acordo com o tipo de agentes fornecedores da “matéria-prima” (consumidores, “peritos económicos” ou empresários). Como é natural, em grande parte da literatura os dados examinados provêm dos dois inquéritos de expectativas mais famosos (os de Livingston e os do SRC ou ISR da Universidade do Michigan), ambos respeitantes à economia norte-americana. Por esse facto, dois dos quadros respeitam exclusivamente aos estudos empíricos desses dados.

Por outro lado, o quadro 3 pode ser ainda complementado pela enumeração de vários outros estudos de “racionalidade” das expectativas de inflação de outros painéis de “peritos económicos” (cujos dados provêm de inquéritos como os da ASA-NBER, MMS, BCEI, Godwins ou *Mondo Economico*), cuja conclusão geral confirma a obtida com base na série de Livingston. De facto, a “racionalidade” das expectativas de inflação é também rejeitada, por exemplo, nos trabalhos de McNees [1978], Visco [1984], Zarnowitz [1981 e 1985], Taylor [1988], Englander e Stone [1989], Swidler e Ketcher [1990], Lee [1991], Batchelor e Dua [1991] ou Bonham e Dacy [1991]. As únicas excepções neste domínio parecem encontrar-se apenas em Pearce [1987] e em Keane e Runkle [1990]. Ou seja, rejeições sistemáticas e flagrantes da HER relativamente a este tipo de agentes não são, ao contrário do que alguns pretendiam

Quadro 1 – “Racionalidade” das expectativas de inflação dos consumidores dos EUA: estudos empíricos dos dados dos inquéritos SRC (da Universidade do Michigan)

fonte	período	procedimento	resultado
Fackler e Stanhouse [1977]	1952 – 72	teste de eficiência de Pesando	rejeição
		teste de ortogonal. de Pesando	rejeição
Noble e Fields [1982]	1954 – 79	teste de ortogonalidade (IV)	não rejeição
Gramlich [1983]	1956 – 80	TNE + AAR	rejeição
Hvidding [1985]	1968 – 84	TNE	não rejeição
		comparação com previsores alternativos	não rejeição
		teste de ortogonalidade	rejeição
Batchelor [1986a]	1977 – 84	TNE + AAR	não rejeição
Bryan e Gavin [1986]	1956 – 80	TNE	não rejeição
Hvidding [1987]	1954 – 80	TNE (sem e com vars. instrums.)	rejeição
		teste de Noble e Fields	rejeição
		teste de eficiência (de Mullineaux)	rejeição
Baghestani e Noori [1988]	1978 – 86	comparação com previsor extrapolativo	não rejeição
Batchelor e Dua [1989]	1956 – 83	TNE	não rejeição
		teste de ortogonalidade	rejeição
Englander e Stone [1989]	1978 – 88	TNE (com o deflacionador do consumo ou o IPC como var. depend.)	depende da var. depen.
		análise de autocorrelação dos erros	rejeição
Rich [1989]	1966 – 86	TNE	não rejeição
		teste de autocorrelação	não rejeição
		teste de eficiência	não rejeição
Baghestani [1992a]	1978 – 85	comparação com previsor extrapolativo	não rejeição
		comparação com previsões de modelo VAR	rejeição
Baghestani [1992b]	1978 – 85	TNE	rejeição
		comparação com previsões de modelo adaptativo aumentado	rejeição
Smyth [1992]	1966 – 90	TNE com método robusto para erros de medição	rejeição

Notas: 1) para esclarecimentos adicionais sobre os procedimentos de teste devem consultar-se os capítulos 4, 5 e 6 de Lopes [1993]; 2) AAR significa análise de autocorrelação dos resíduos da regressão do TNE.

fazer crer, uma característica exclusiva dos dados de Livingston ⁵⁷.

Embora muitos dos resultados devam ser considerados datados — no sentido em que foram obtidos com a “tecnologia existente na época” —, a conclusão predominante, quase universal, é a de que as expectativas observadas directamente não satisfazem as condições implicadas pela HER. Em particular, mesmo descontando os resultados obtidos com os “testes de não enviesamento” (TNEs) e com os testes de autocorrelação, constata-se que os dados obtidos por meio de inquéritos raramente satisfazem as condições de eficiência e de ortogonalidade. É este facto que deve ser realçado pois, como é sabido (e ao contrário do que sucede com o TNE), os métodos de inferência tradicionais empregues nos testes de eficiência e de ortogonalidade geralmente permanecem válidos mesmo na presença de regressores não estacionários ⁵⁸. Por outras palavras, em geral, os resultados apresentados só deverão ser considerados

⁵⁷Note-se ainda um facto considerado paradoxal que foi objecto de alguma discussão na literatura: o da (pelo menos) aparente superioridade da precisão da série SRC (veja-se, por exemplo, Prat [1988]).

⁵⁸De facto, é este o problema mais importante quantitativamente na invalidação dos resultados apresentados, uma vez que só muito raramente a consideração de erros de medição ou da existência de “observações sobrepostas” tem

Quadro 2 – “Racionalidade” das expectativas de inflação dos consumidores de vários países

fonte	inquéritos	período	procedimento	resultado
Holden e Peel [1977]	Gallup Poll (Reino Unido)	1963 – 73	TNE	rejeição
Evans e Gulamani [1984]	Gallup Poll	1961 – 73	teste de autocorrelação teste de eficiência teste de ortogonalidade	rejeição rejeição rejeição
Batchelor e Dua [1987]	Gallup Poll	1982 – 84	TNE	rejeição
Batchelor e Orr [1988]	Gallup Poll e OPCS (RU)	1961 – 85	TNE	depende do horizonte
			teste de autocorrelação	depende do horizonte
Holden e Peel [1990]	Gallup Poll	1961 – 73	TNE	rejeição
			teste- <i>t</i> de nulidade da média dos erros	não rejeição
Horne [1981]	IAESR (Austrália)	1974 – 80	TNE + AAR	rejeição
Prat [1985]	INSEE (França)	1964 – 84	TNE	rejeição
			teste de autocorrelação	rejeição

com reservas quando se baseiam exclusivamente no TNE.

Embora alguns autores (como Brown e Maital [1981], Zarnowitz [1981 e 1985] ou Batchelor e Dua [1991]) concluam que as violações da HER são mais frequentes e violentas no caso das expectativas de inflação do que no de outras variáveis (menos monetárias ou nominais), a escassa evidência empírica de suporte da “racionalidade” Muthiana não é exclusiva da inflação. Recentemente têm-se multiplicado os estudos empíricos em que a HER é rejeitada relativamente às expectativas de taxas de câmbio: veja-se Dominguez [1986], Avraham *et al.* [1987], Frankel e Froot [1987], Froot e Ito [1989], Peel e Pope [1989], Ito [1990], Jeong e Maddala [1991] ou Takagi [1991]; só Taylor [1989] parece apresentar evidência favorável e Liu e Maddala [1992] obtêm resultados mistos. De salientar que neste caso, em geral, são as expectativas de agentes económicos “sofisticados” e “altamente motivados” que estão em causa.

Na realidade, não parece existir nenhum domínio para o qual se possa afirmar que a HER tenha obtido confirmação empírica com base em testes directos: desde as expectativas de evolução dos preços do arroz (veja-se Ravallion [1985]) às de índices bolsistas (Kapur e Ravallion [1988] ou Jeong e Maddala [1991]), passando pelas de produção (Waelbroeck-Rocha [1984] ou Bennett [1984]), de salários (Leonard [1982]), de taxas de juro (Friedman [1980] ou Jeong e Maddala [1991]) ou de fluxos monetários empresariais (Pesando [1976]), por exemplo, só é praticamente possível encontrar resultados que confirmam as críticas formuladas anteriormente ⁵⁹. Dados de expectativas simuladas experimentalmente nas chamadas situações de “economia de sala de aula” (veja-se Carlson [1967] ou Glazer *et al.* [1990]) ou até mesmo com colegas de profissão (Blomqvist [1989]) também não abonam a favor da HER. Finalmente, como prova adicional de que as condições implicadas pela HER são excessivamente exigentes, deve notar-se que até mesmo previsões de organismos oficiais, nacionais ou internacionais, fallham a condução à obtenção de resultados favoráveis à HER (invertendo as conclusões obtidas em estudos anteriores em que esses problemas não eram devidamente considerados).

⁵⁹Onde a evidência tem um carácter mais misto é no caso das expectativas de variação da oferta de moeda nos EUA, para o qual Grossman [1981] e Fischer [1989] não rejeitam a HER mas o mesmo não acontece com Urich e Wachtel [1984] e Deaves *et al.* [1987].

Quadro 3 – “Racionalidade” das expectativas de inflação dos “peritos económicos” dos EUA: estudos empíricos dos dados dos inquéritos de Livingston

fonte	período	procedimento	resultado(s)
Turnovsky [1970]	1954 – 69	TNE	rejeição
		teste de eficiência	rejeição
Pesando [1975]	1959 – 69	teste de eficiência de Pesando	não rejeição
		teste de consistência	rejeição
		teste conjunto de eficiência e de consistência	rejeição
Carlson [1977]	1959 – 69 ou 47 – 75	testes de eficiência e de consistência de Pesando	mistos
		análise dos erros	rejeição
Holden e Peel [1977]	1958 – 74	TNE	rejeição
		teste de autocorrelação	rejeição
Mullineaux [1978]	1959 – 69	teste de eficiência	mistos
Pearce [1979]	1959 – 76	comparação com previsor extrapolativo	rejeição
Mullineaux [1980]	1956 – 77	teste de ortogonalidade	não rejeição
Figlewski e Wachtel [1981]	1947 – 75	TNE	rejeição
		teste de autocorrelação	rejeição
Brown e Maital [1981]	1962 – 77	TNE	não rejeição
		teste de ortogonalidade	rejeição
Hafer e Resler [1982]	1959 – 78	testes de eficiência por grupos profissionais (PGP)	rejeição
		testes de consistência PGP	não rejeição
Gramlich [1983]	1956 – 80	TNE + AAR	rejeição
Struth [1984]	1947 – 80	TNE	rejeição
		comparação com previsor extrapolativo	rejeição
Schroeter e Smith [1986]	1948 – 81	TNE	mistos
		teste de ortogonalidade	rejeição
Bryan e Gavin [1986]	1959 – 79	TNE	rejeição
Lahiri e Zaporowski [1987]	1952 – 79	TNE	rejeição
Hvidding [1989]	1948 – 71	TNE	rejeição
Batchelor e Dua [1989]	1956 – 83	TNE	não rejeição
		teste de ortogonalidade	rejeição
Holden e Peel [1990]	1958 – 74	TNE	rejeição
		teste- <i>t</i> de nulidade da média dos erros	rejeição
Rich [1990]	1948 – 84	TNE	mistos mas domina rejeição

Nota: resultados “mistos” significa que dependem da variável usada para medir a inflação (por exemplo, IPC ou IPG), como em Carlson [1977] ou em Schroeter e Smith [1986], do facto de a série usada ser ou não a corrigida por Livingston, como em Mullineaux [1978], ou do horizonte de previsão considerado, como em Rich [1990].

Quadro 4 – “Racionalidade” das expectativas de inflação dos empresários de diversos países

fonte	inquéritos	país	período	procedimento	resultado
Batchelor [1981]	CEE	França	1965 – 77	comparação com pre-visor extrapolativo	rejeição
	CEE	Alemanha	1965 – 77	comparação com pre-visor extrapolativo	rejeição
DeLeeuw e McKelvey [1981]	BEA	EUA	1971 – 81	TNE	rejeição
Batchelor [1982]	CEE	Bélgica	1965 – 77	teste de ortogonal.	rejeição
		França		TNE + análise de autocorrelação dos resíduos	rejeição
		Alemanha			rejeição
Agenor [1982]	INSEE	Itália	1974 – 81	TNE	rejeição
		França		teste de eficiência	rejeição
				teste de autocorre.	rejeição
Saunders [1983]	SOMA	Austrália	1973 – 78	TNEs sectoriais	rejeição
				testes de efici. sect.	não rejeição
				testes de ortog. sect.	não rejeição
DeLeeuw e McKelvey [1984]	BEA	EUA	1976 – 80	TNE agregado	rejeição
Pesaran [1985]	CBI	R. Unido	1959 – 81	TNEs sectoriais	rejeição
				teste de ortogonal.	rejeição
Thies [1986]	BEA, Fortune, D. & B., etc.	EUA	1947 – 83	TNE	rejeição
Pesaran [1989]	CBI	R.Unido	1959 – 85	teste de ortogonal.	rejeição
Lupi [1989]	ISCO	Itália	1980 – 88	teste de ortogonal.	rejeição
Engsted [1991]	CBI	R. Unido	1959 – 85	teste de cointegração	não rejeição
				teste de autocorre.	não rejeição
				teste de eficiência	não rejeição

Notas: 1) na generalidade dos casos, os inquéritos questionam os empresários sobre os seus próprios preços de venda; 2) na generalidade dos casos os empresários pertencem exclusivamente ao sector industrial.

passagem dos testes de “racionalidade” com uma frequência superior à esperada (veja-se, por exemplo, Holden e Peel [1983], Artis [1988], Ash *et al.* [1990] ou Patterson e Heravi [1992]).

5 Observações Conclusivas

Também para o caso Português os resultados empíricos disponíveis apontam inequivocamente para a rejeição da HER. Em Lopes [1993] são as expectativas de inflação dos empresários retalhistas de alimentação, bebidas, vestuário e calçado que são objecto de análise detalhada, sobre o período 1978 – 1989, concluindo-se facilmente (e com base em métodos robustos ⁶⁰) que existia informação disponível no momento da formulação das antecipações que teria permitido reduzir, sistemática e significativamente, os respectivos erros. Em particular, saliente-se a negligência da natureza persistente da inflação bem como a subestimação dos efeitos das variações cambiais sobre a evolução dos preços e a subvalorização da informação contida na história passada da evolução dos preços por grosso.

Embora globalmente o nível de precisão preditiva das referidas expectativas possa ser considerado muito elevado — facto a que não é certamente alheia a posição privilegiada dos agentes previsores no sistema de relações económicas —, ganhos de precisão significativos poderiam ter sido obtidos se a

⁶⁰Obviamente, aqui apenas se fornece uma síntese breve dos resultados obtidos. O leitor interessado é remetido para Lopes [1993].

informação existente na época tivesse sido usada de forma adequada. Em termos simples, encontrou-se informação que não foi usada da forma óptima prevista pela HER.

Como a violação da implicação Muthiana de ortogonalidade é constatada até mesmo quando se restringe o conjunto informativo à história passada da inflação — com a informação mais recente a parecer ser sobre-descontada, como se os agentes económicos considerassem como puramente transitórias as últimas variações ocorridas —, nem sequer o título de “economicamente racionais” é apropriado para classificar as expectativas analisadas. Em termos globais, a única classificação que pode ser reivindicada é a de “racionalidade assintótica”: só quando se adopta uma perspectiva de longo prazo é que deixa de ser possível encontrar erros de previsão sistemáticos, com as séries de expectativas e de realizações a apresentarem uma tendência estocástica comum ⁶¹.

Que ensinamentos podem, então, ser colhidos sobre o caminho a seguir na situação usual, em que o investigador não dispõe de observações directas das expectativas relevantes? Como vimos, a HER deve ser afastada (até mesmo como mera “hipótese de trabalho”) desde que pelo menos as condições seguintes não sejam satisfeitas:

- i) os agentes económicos devem possuir conhecimentos e perícia especiais sobre o fenómeno a prever e devem encontrar-se particularmente motivados para a realização da tarefa de previsão;
- ii) a informação económica relevante deve ser facilmente acessível, isto é, a sua divulgação deve ser generalizada de tal forma que os custos de aquisição sejam baixos ⁶² e
- iii) o ambiente de previsão deve ser bastante estável e, em particular, o processo de geração das observações da variável objectivo não pode estar sujeito a choques frequentes de carácter permanente ⁶³.

Não se encontrando reunidas estas condições, um processo de formação dominado por um mecanismo de aprendizagem ou de correcção de erros (não necessariamente de primeira ordem), eventualmente aumentado com um termo que reflecta considerações de “retorno à normalidade”, parece ser o que melhor se adequa à generalidade dos resultados reportados com base na evidência empírica directa. Dessa forma, garante-se a satisfação das condições de “racionalidade assintótica” e é também assegurada a coerência com os resultados da literatura sobre processos de aprendizagem (baseada nos princípios da “racionalidade limitada”). Mesmo despojada da enorme carga política e ideológica em que vinha embebida inicialmente, a HER só pode ser considerada como uma hipótese inaceitável sobre o processo de formação das expectativas, susceptível de conduzir a previsões absurdas e a resultados com escassa aderência à realidade observada.

Referências

- Agenor, P.R.** [1982], *Le Traitement des Anticipations en Econometrie*, tese de doutoramento não publicada, Univ. de Paris I, Pantheon-Sorbonne.
- Aiginger, K.** [1987], *Production and Decision Theory under Uncertainty*, Basil Blackwell, Oxford.
- Arrow, K.J.** [1987], Economic theory and the hypothesis of rationality, in Eatwell *et al.* (eds.) [1987], vol. II, pp. 69-75.

⁶¹Isto é, as duas séries parecem ser $I(1)$ e estar cointegradas $(C(1,1))$, não se rejeitando a hipótese de um parâmetro de cointegração unitário. Também a hipótese de não enviesamento de previsão não é rejeitada.

⁶²Facto que também implica, obviamente, que a divulgação da informação não possa estar subordinada a interesses políticos de carácter mais ou menos conjuntural.

⁶³A este respeito note-se que é precisamente no sub-período mais instável e de maior volatilidade da inflação, de 1978 a 1983, que a violação das condições de “racionalidade” é mais flagrante.

- Artis, M.J.** [1988], How accurate is the World Economic Outlook? A post mortem on short-term forecasting at the International Monetary Fund, *Staff Studies for the World Economic Outlook*, pp. 1-49.
- Ash, J.C.K., Smyth, D.J. e Heravi, S.M.** [1990], The accuracy of OECD forecasts of the international economy, *International Journal of Forecasting*, 6, pp. 379-92.
- Attfield, C.L.F., Demery, D. e Duck, N.W.** [1991], *Rational Expectations in Macroeconomics: an Introduction to Theory and Evidence*, Basil Blackwell, Oxford.
- Avraham, D., Ungar, M. e Zilberfarb, B.Z.** [1987], Are foreign exchange forecasts rational? An empirical note, *Economics Letters*, 24, pp. 291-3.
- Baghestani, H.** [1992a], On the formation of expected inflation under various conditions: some survey evidence, *Journal of Business*, 65, pp. 281-93.
- Baghestani, H.** [1992b], Survey evidence on the Muthian rationality of the inflation forecasts of US consumers, *Oxford Bulletin of Economics and Statistics*, 54, pp. 173-86.
- Baghestani, H. e Noori, E.** [1988] On the rationality of the Michigan monthly survey of inflationary expectations, *Economics Letters*, 27, pp. 333-5.
- Baillie, R.T.** [1989], Econometric tests of rationality and market efficiency, *Econometric Reviews*, 8, pp. 151-86.
- Ball, L.** [1991], The genesis of inflation and the costs of disinflation, *Journal of Money, Credit and Banking*, 23, pp. 439-61.
- Barro, R.J.** [1977], Unanticipated money growth and unemployment in the United States, *American Economic Review*, 67, pp. 101-15.
- Barro, R.J.** [1978], Unanticipated money, output, and the price level in the United States, in Lucas, R.E. e Sargent, T.J. (eds.) [1981], pp. 585-616.
- Barro, R.J.** [1984], Rational expectations and macroeconomics in 1984, *American Economic Review (Papers and Proceedings)*, 74, pp. 179-82.
- Barro, R.J. e Rush, M.** [1980], Unanticipated money and economic activity, in Fischer, S. (ed.) [1980], pp. 23-73.
- Batchelor, R.A.** [1981], Aggregate expectations under the stable laws, *Journal of Econometrics*, 16, pp. 199-210.
- Batchelor, R.A.** [1982], Expectations, output and inflation: the European experience, *European Economic Review*, 17, pp. 1-25.
- Batchelor, R.A.** [1986], Quantitative v. qualitative measures of inflation expectations, *OBES*, 48, pp. 99-120.
- Batchelor, R.A. e Dua, P.** [1987], The accuracy and reliability of UK consumer inflation expectations: some direct evidence, *Applied Economics*, 19, pp. 819-28.
- Batchelor, R. e Dua, P.** [1989], Household versus economist forecasts of inflation: a reassessment, *Journal of Money, Credit and Banking*, 21, pp. 252-7.
- Batchelor, R.A. e Dua, P.** [1991], Blue Chip rationality tests, *Journal of Money, Credit and Banking*, 23, pp. 692-705.
- Batchelor, R.A. e Orr, A.B.** [1988], Inflation expectations revisited, *Economica*, 55, pp. 317-31.
- Baxter, M.** [1985], The role of expectations in stabilization policy, *Journal of Monetary Economics*, 15, pp. 343-62.
- Begg, D.K.H.** [1982], *The Rational Expectations Revolution in Macroeconomics: Theories and Evidence*, Philip Allan, Oxford.
- Bennett, A.** [1984], Output expectations of manufacturing industry, *Applied Economics*, 16, pp. 869-79.
- Blake, D.** [1984], Complete systems methods of estimating models with rational and adaptive expectations, *European Economic Review*, 24, pp. 137-50.
- Blomqvist, H.C.** [1989], The "rationality" of expectations: an experimental approach, *Journal of Economic Psychology*, 10, pp. 275-99.
- Blume, L.E., Bray, M.M. e Easley, D.** [1982], Introduction to the stability of rational expectations equilibrium, *Journal of Economic Theory*, 26, pp. 313-17.
- Blume, L.E. e Easley, D.** [1982], Learning to be rational, *Journal of Economic Theory*, 26, pp. 340-51.
- Bohara, A.K.** [1991], Testing the rational expectations hypothesis: further evidence, *Journal of Business and Economic Statistics*, 9, pp. 337-40.
- Boland, L.A.** [1979], A critique of Friedmans's critics, *Journal of Economic Literature*, 17, pp. 503-22.
- Bonham, C.S. e Dacy, D.C.** [1991], In search of a "strictly rational" forecast, *Review of Economics and Statistics*, 73, pp. 245-53.

- Bossons, J. e Modigliani, F.** [1966], Statistical vs. structural explanations of understatement and regressivity in “rational” expectations, *Econometrica*, 34, pp. 347-53.
- Bray, M.** [1983], Convergence to rational expectations equilibrium, in Frydman R. e Phelps E.S. (eds.) [1983], pp. 123-132.
- Brown, B.W. e Maital, S.** [1981] What do economists know? An empirical study of experts’ expectations, *Econometrica*, 49, pp. 491-504.
- Brunner, K., Cukierman, A. e Meltzer, A.** [1980], Stagnation, persistent unemployment and the permanence of economic shocks, *Journal of Monetary Economics*, 6, pp. 467-92.
- Bryan, M.F. e Gavin, W.T.** [1986], Models of inflation expectations formation: a comparison of household and economist forecasts - a comment, *Journal of Money, Credit and Banking*, 18, pp. 539-44.
- Buiter, W.H.** [1980], The macroeconomics of Dr. Pangloss: a critical survey of the new classical macroeconomics, *Economic Journal*, 90, pp. 34-50.
- Cagan, P.** [1991], Expectations in the German hyperinflation reconsidered, *Journal of International Money and Finance*, 10, pp. 552-60.
- Carlson, J.A.** [1967], Forecasting errors and business cycles, *American Economic Review*, 57, pp. 462-81.
- Carlson, J.A.** [1977], A study of price forecasts, *Annals of Economic and Social Measurement*, 6, pp. 27-56.
- Chow, G.C.** [1989], Rational versus adaptive expectations in present value models, *Review of Economics and Statistics*, 71, pp. 376-84.
- Cukierman, A.** [1986], Measuring inflationary expectations: a review essay, *Journal of Monetary Economics*, 17, pp. 315-24.
- Cuthbertson, K.** [1991], The encompassing implications of feedforward versus feedback mechanisms: a reply to Hendry, *Oxford Economic Papers*, 43, pp. 344-50.
- Cuthbertson, K., Hall, S.G. e Taylor, M.P.** [1992], *Applied Econometric Techniques*, Philip Allan, London.
- Cyert, R.M. e DeGroot, M.H.** [1974] Rational expectations and bayesian analysis, *Journal of Political Economy*, 82, pp. 521-36.
- Darby, M.** [1976], Rational expectations under considerations of costly information, *Journal of Finance*, 31, pp. 889-95.
- Deaves, R., Melino, A. e Pesando, J.** [1987], The response of interest rates to the Federal Reserve’s weekly announcements: the puzzle of anticipated money, *Journal of Monetary Economics*, 19, pp. 393-404.
- DeCanio, S.** [1979], Rational expectations and learning from experience, *Quarterly Journal of Economics*, 93, pp. 47-58.
- DeLeeuw, F. e McKelvey, M.J.** [1981], Price expectations of business firms, *Brookings Papers on Economic Activity*, 1, pp. 299-314.
- DeLeeuw, F. e McKelvey, M.J.** [1984] Price expectations of business firms: bias in the short and long run, *American Economic Review*, 74, pp. 99-110.
- Dietrich, J.K. e Joines, D.** [1983], Rational expectations, informational efficiency and tests using survey data: a comment, *Review of Economics and Statistics*, 65, pp. 525-9.
- Dominguez, K.M.** [1986], Are foreign exchange forecasts rational? New evidence from survey data, *Economics Letters*, 21, pp. 277-81.
- Eatwell, J., Milgate, M. e Newman, P.** (eds.) [1987], *The New Palgrave: a Dictionary of Economics*, The Macmillan Press Limited, London.
- Englander, A.S. e Stone, G.** [1989], Inflation expectations surveys as predictors of inflation and behavior in financial and labor markets, *Federal Reserve Bank of New York Quarterly Review*, 14, pp. 20-32.
- Engsted, T.** [1991], A note on the rationality of survey inflation expectations in the United Kingdom, *Applied Economics*, 23, pp. 1269-75.
- Evans, G.W. e Gulamani, R.** [1984], Tests of rationality in the Carlson-Parkin inflation expectations data, *Oxford Bulletin of Economics and Statistics*, 46, pp. 1-19.
- Fackler, J. e Stanhouse, B.** [1977], Rationality of the Michigan price expectations data, *Journal of Money, Credit and Banking*, 9, pp. 662-6.
- Feige, E.L. e Pearce, D.K.** [1976], Economically rational expectations: are innovations in the rate of inflation independent of innovations in measures of monetary and fiscal policy?, *Journal of Political Economy*, 84, pp. 499-522.
- Figlewski, S. e Wachtel, P.** [1981], The formation of inflationary expectations, *Review of Economics and Statistics*, 63, pp. 1-10.
- Fischer, A.M.** [1989], Unit roots and survey data, *Oxford Bulletin of Economics and Statistics*, 51, pp. 451-63.

- Fischer, S.** [1977], Long-term contracts, rational expectations and the optimal money supply rule, *Journal of Political Economy*, 85, pp. 191-205.
- Fischer, S.** (ed.) [1980], *Rational Expectations and Economic Policy*, The University of Chicago Press, Chicago.
- Fischer, S.** [1988], Recent developments in macroeconomics, *Economic Journal*, 98, pp. 294-339.
- Fourgeaud, C., Gourieroux, C. e Pradel, J.** [1984], Modèles à anticipations rationnelles: apprentissage par régression, *Annales de l'INSEE*, 54, pp. 63-77.
- Frankel, J.A. e Froot, K.A.** [1987], Using survey data to test standard propositions regarding exchange rate expectations, *American Economic Review*, 77, pp. 133-53.
- Friedman, B.M.** [1979], Optimal expectations and the extreme information assumptions of "rational expectations" macromodels, *Journal of Monetary Economics*, 5, pp. 23-41.
- Friedman, B.M.** [1980], Survey evidence on the "rationality" of interest rate expectations, *Journal of Monetary Economics*, 6, pp. 453-65.
- Frisch, H.** [1977], Inflation theory 1963-1975: a "second-generation" survey, *Journal of Economic Literature*, 15, pp. 1289-317.
- Froot, K.A. e Ito, T.** [1989], On the consistency of short-run and long-run exchange rate expectations, *Journal of International Money and Finance*, 8, pp. 487-510.
- Frydman, R. e Phelps, E.S.** (eds.) [1983], *Individual Forecasting and Aggregate Outcomes*, Cambridge University Press, Cambridge.
- Galbraith, J.W.** [1988], Modelling expectations formation with measurement errors, *Economic Journal*, 98, pp. 412-28.
- Glazer, R., Steckel, J.H. e Winer, R.S.** [1990], Judgmental forecasts in a competitive environment: rational vs. adaptive expectations, *International Journal of Forecasting*, 6, pp. 149-62.
- Gordon, R.J.** [1976], Recent developments in the theory of inflation and unemployment, *Journal of Monetary Economics*, pp. 185-217.
- Gourieroux, C. e Monfort, A.** [1990], *Séries Temporelles et Modèles Dynamiques*, Economica, Paris.
- Gourieroux, C. e Pradel, J.** [1986], Direct test of the rational expectation hypothesis, *European Economic Review*, 30, pp. 265-84.
- Gourlaouen, J.P.** [1983], Une analyse économétrique des liens entre l'inflation, le chômage et la nature des anticipations, *Revue Economique*, 34, pp. 971-86.
- Gramlich, E.M.** [1983], Models of inflation expectations formation: a comparison of household and economic forecasts, *Journal of Money, Credit and Banking*, 15, pp. 155-73.
- Grether, D.M.** [1978], Recent psychological studies of behavior under uncertainty, *American Economic Review*, 68, pp. 70-4.
- Grossman, H.I.** [1980], Rational expectations, business cycles, and government behavior, in Fischer, S. (ed.) [1980], pp. 5-22.
- Grossman, S.J.** [1981], The "rationality" of money supply expectations and the short-run response of interest rates to monetary surprises, *Journal of Money, Credit and Banking*, 13, pp. 409-24.
- Grunberg, E. e Modigliani, R.** [1954], The predictability of social events, *Journal of Political Economy*, 62, pp. 465-78.
- Hafer, R.W. e Resler, D.H.** [1982], On the rationality of inflation forecasts: a new look at the Livingston data, *Southern Economic Journal*, 49, pp. 1049-55.
- Hakkio, C.S. e Rush, M.** [1989], Market efficiency and cointegration: an application to the sterling and deutschmark exchange markets, *Journal of International Money and Finance*, 8, pp. 75-88.
- Hansen, A.** [1989], Inventories, inflation and price expectations, *Journal of Post Keynesian Economics*, 11, pp. 439-59.
- Hendry, D.F.** [1988], The encompassing implications of feedback versus feedforward mechanisms in econometrics, *Oxford Economic Papers*, 40, pp. 132-49.
- Holden, K. e Peel, D.A.** [1977], An empirical investigation of inflationary expectations, *OBES*, 39, pp. 292-9.
- Holden, K. e Peel, D.A.** [1983], Forecasts and expectations: some evidence for the UK, *Journal of Forecasting*, 2, pp. 51-8.
- Holden, K. e Peel, D.A.** [1990], On testing for unbiasedness and efficiency of forecasts, *MSESS*, 58, pp. 120-7.
- Holden, K., Peel, D.A. e Thompson, J.L.** [1985], *Expectations: Theory and Evidence*, Macmillan, London.

- Horne, J.** [1981], Rational expectations and the Defris-Williams inflationary expectations series, *Economic Record*, 57, pp. 261-8.
- Hvidding, J.M.** [1985], On the rationality of household inflation expectations, *Quarterly Journal of Business and Economics*, 24, pp. 41-66.
- Hvidding, J.M.** [1987], Measurement error and tests for expectational rationality using survey data, *Southern Economic Journal*, 54, pp. 110-8.
- Hvidding, J.M.** [1989], The Livingston price expectations data: forecast horizon and rationality tests, *Quarterly Journal of Business and Economics*, 28, pp. 105-21.
- Hyafil, F.** [1990], Rationalité des anticipations et modèle de taux naturel: quelques résultats économétriques concernant la France, *Annales d'Économie et de Statistique*, 19, pp. 131-46.
- Ito, T.** [1990], Foreign exchange rate expectations: micro survey data *American Economic Review*, 80, pp. 434-9.
- Ivaldi, M.** [1992], Survey evidence on the rationality of expectations, *Journal of Applied Econometrics*, 7, pp. 225-41.
- Jacobs, R.L. e Jones, R.A.** [1980], Price expectations in the United States: 1947-75, *American Economic Review*, 70, pp. 269-77.
- Jeong, J. e Maddala, G.S.** [1991], Measurement errors and tests for rationality, *Journal of Business and Economic Statistics*, 9, pp. 431-9.
- Jordan, J.S. e Radner, R.** [1982], Rational expectations in microeconomic models: an overview, *Journal of Economic Theory*, 26, pp. 201-23.
- Kahneman, D. e Tversky, A.** [1979], Prospect theory: an analysis of decision under risk, *Econometrica*, 47, pp. 263-91.
- Kapur, D. e Ravallion, M.** [1988], Rational expectations as long-run equilibrium: tests for Indian securities, *Economics Letters*, 26, pp. 363-7.
- Keane, M.P. e Runkle, D.E.** [1990], Testing the rationality of price forecasts: new evidence from panel data, *American Economic Review*, 80, pp. 714-35.
- Keller, A. e Methamem, R.** [1991], Les tests de rationalité en économie, in *Actas da 3^a Conferência do CEMAPRE*, CEMAPRE, Lisboa, pp. 467-83.
- Keuzenkamp, H.A.** [1991], A precursor to Muth: Tinbergen's 1932 model of rational expectations, *Economic Journal*, 101, pp. 1245-53.
- Lahiri, K. e Zaporowski, M.** [1987], More flexible use of survey data on expectations in macroeconomic models, *Journal of Business and Economic Statistics*, 5, pp. 68-76.
- Lai, K.S.** [1990], An evaluation of survey exchange rate forecasts, *Economics Letters*, 32, pp. 61-5.
- Laidler, D.E.W. e Parkin, M.** [1975], Inflation: a survey, *Economic Journal*, 85, pp. 741-809.
- LeRoy, S.F.** [1989], Efficient capital markets and martingales, *Journal of Economic Literature*, 27, pp. 1583-621.
- Lee, B.-S.** [1991], On the rationality of forecasts, *Review of Economics and Statistics*, 73, pp. 365-70.
- Leonard, J.S.** [1982], Wage expectations in the labor market: survey evidence on rationality, *Review of Economics and Statistics*, 64, pp. 157-61.
- Levy, A. e Spivak, A.** [1988], How does the public perceive an unprecedented rise in inflation: the case of inflationary expectations in Israel, *Journal of Macroeconomics*, 10, pp. 273-82.
- Lewis, K.K.** [1989], Changing beliefs and systematic rational forecast errors with evidence from foreign exchange, *American Economic Review*, 79, pp. 621-36.
- Lima, P.J.F.** [1988], A proposição da neutralidade das políticas de estabilização: resultados teóricos e confrontação empírica, *Documentos de Trabalho do CEMAPRE*, 65.
- Liu, P.C. e Maddala, G.S.** [1992], Rationality of survey data and tests for market efficiency in the foreign exchange markets, *Journal of International Money and Finance*, 11, pp. 366-81.
- Lopes, A.S.** [1988], Análise de Especificação e Seleção de Modelos Econométricos, (Tese de Mestrado), *Documentos de Trabalho do CEMAPRE*, 41 e 42.
- Lopes, A.S.** [1993], Expectativas de Inflação em Portugal, 1978 – 1989: Medição, Valor Preditivo e Racionalidade, tese de doutoramento, *ISEG – UTL*, Lisboa.
- Lovell, M.C.** [1986], Tests of the rational expectations hypothesis, *American Economic Review*, 76, pp. 110-24.
- Lucas, R.E.** [1973], Some international evidence on output-inflation tradeoffs, *American Economic Review*, 63, pp. 326-34.
- Lucas, R.E.** [1976], Econometric policy evaluation: a critique, in Brunner, V. e Meltzer, A.H. (eds.) [1983], *Theory, Policy, Institutions*, North-Holland, Amsterdam, pp. 257-84.

- Lucas, R.E.** [1983], Understanding business cycles, in Brunner, K. e Meltzer, A.H. (eds.) [1983], *Theory, Policy, Institutions*, North-Holland, Amsterdam, pp. 1-23.
- Lucas, R.E. e Sargent, T.J.** (eds.) [1981], *Rational Expectations and Econometric Practice*, The University of Minnesota Press, Minneapolis.
- Lupi, C.** [1989], Direct tests of the rational expectations hypothesis: a study of Italian entrepreneurs' inflationary expectations, *Economic Notes*, 3, pp. 395-412.
- MacDonald, R. e Speight, A.E.H.** [1989], Consumption, saving and rational expectations: some further evidence for the U. K., *Economic Journal*, 99, pp. 83-91.
- Maccini, L.J.** [1981], Adjustment lags, economically rational expectations and price behavior, , 63, pp. 213-22.
- Maddala, G.S.** [1991], Survey data on expectations: what have we learnt?, in Nerlove, M. (ed.) [1991], *Issues in Contemporary Economics, vol. 2, Macroeconomics and Econometrics*, pp. 319-44.
- Maddock, R. e Carter, M.** [1982], A child's guide to rational expectations, *Journal of Economic Literature*, 20, pp. 39-51.
- Mankiw, N.G., Romer, D. e Shapiro, M.D.** [1991], Stock market forecastability and volatility: a statistical appraisal, *Review of Economic Studies*, 58, pp. 455-77.
- Margaritis, D.** [1990], A time-varying model of rational learning, *Economics Letters*, 33, pp. 309-14.
- Matthews, K.** [1985], Forecasting with a rational expectations model of the UK, *Oxford Bulletin of Economics and Statistics*, 47, pp. 311-36.
- McCallum, B.** [1987], Inflationary expectations, in Eatwell et al. (eds.) (1987), vol. II, pp. 842-3.
- McNees, S.K.** [1978], The "rationality" of economic forecasts, *American Economic Review*, 68, pp. 301-5.
- Mills, E.S.** [1961], The use of adaptive expectations in stability analysis, *Quarterly Journal of Economics*, 75, pp. 330-5.
- Mincer, J. e Zarnowitz, V.** [1969], The evaluation of economic forecasts, in Mincer, J. (ed.) [1969], *Economic Forecasts and Expectations*, Columbia University Press, New York, pp. 3-46.
- Mishkin, F.S.** [1982], Does anticipated monetary policy matter? An econometric investigation, *Journal of Political Economy*, 90, pp. 22-51.
- Mishkin, F.S.** [1983], *A Rational Expectations Approach to Macroeconometrics*, The University of Chicago Press, Chicago.
- Mullineaux, D.J.** [1978], On testing for rationality: another look at the Livingston price expectations data, *Journal of Political Economy*, 86, pp. 329-36.
- Mullineaux, D.J.** [1980], Inflation expectations and money growth in the United States, *American Economic Review*, 70, pp. 149-61.
- Muscattelli, V.A.** [1989], A comparison of the "rational expectations" and "general-to-specific" approaches to modelling the demand for M1, *Oxford Bulletin of Economics and Statistics*, 51, pp. 353-75.
- Muth, J.F.** [1960], Optimal properties of exponentially weighted forecasts, in Lucas, R.E. e Sargent, T.J. (eds.) [1981], pp. 23-31.
- Muth, J.F.** [1961], Rational expectations and the theory of price movements, *Econometrica*, 29, pp. 315-35.
- Nelson, C.R.** [1975], Rational expectations and the predictive efficiency of economic models, *Journal of Business*, 48, pp. 331-43.
- Nerlove, M.** [1983], Expectations, plans, and realizations in theory and practice, *Econometrica*, 51, pp. 1251-79.
- Nerlove, M., Grether, D.M. e Carvalho, J.** [1979], *Analysis of Economic Time Series: a Synthesis*, Academic Press, New York.
- Noble, N.R.** [1982], Granger causality and expectations rationality, *Journal of Money, Credit and Banking*, 14, pp. 532-37.
- Noble, N.R. e Fields, T.W.** [1982], Testing the rationality of inflation expectations derived from survey data: a structured based-approach, *Southern Economic Journal*, 48, pp. 361-73.
- Pashigian, B.P.** [1964], The accuracy of the Commerce-S.E.C. sales anticipations, *Review of Economics and Statistics*, 46, pp. 398-405.
- Patterson, K.D.** [1987], The development of expectations generating schemes which are asymptotically rational, *Scottish Journal of Political Economy*, 34, pp. 1-18.
- Patterson, K.D.** [1989], Modelling price expectations, *Applied Economics*, 21, pp. 413-26.
- Patterson, K.D. e Heravi, S.M.** [1992], Efficient forecasts or measurement errors? Some evidence for revisions to United Kingdom GDP growth rates, *Manchester School of Economics and Social Studies*, 60, pp. 249-63.

- Pearce, D.K.** [1979], Comparing survey and rational measures of expected inflation, *Journal of Money, Credit and Banking*, 11, pp. 447-56.
- Pearce, D.K.** [1987], Short-term inflation expectations: evidence from a monthly survey, *JMCB*, 19, pp. 388-95.
- Peel, D.A. e Pope, P.F.** [1989], Empirical evidence on the properties of exchange rate forecasts and the risk premium, *Economics Letters*, 31, pp. 387-91.
- Pesando, J.E.** [1975], A note on the rationality of the Livingston price expectations, *Journal of Political Economy*, 83, pp. 849-58.
- Pesando, J.E.** [1976], Rational expectations and distributed lag expectations proxies, *Journal of the American Statistical Association*, 71, pp. 36-42.
- Pesaran, M.H.** [1982], A critique of the proposed tests of the natural rate-rational expectations hypothesis, *Economic Journal*, 92, pp. 529-54.
- Pesaran, M.H.** [1985], Formation of inflation expectations in British manufacturing industries, *Economic Journal*, 95, pp. 948-75.
- Pesaran, M.H.** [1988], On the policy ineffectiveness proposition and a Keynesian alternative: a rejoinder, *Economic Journal*, 98, pp. 504-8.
- Pesaran, M.H.** [1989], *The Limits to Rational Expectations* (reprinted with corrections), Basil Blackwell, Oxford.
- Phelps, E.S.** [1983], The trouble with “rational expectations” and the problem of inflation stabilization, in Frydman R. e Phelps E.S. (eds.) [1983], pp. 31-41.
- Prat, G.** [1985], Une mesure des anticipations d’inflation à court term des ménages en France, 1964-1985, *Revue d’Économie Politique*, n^o 6, pp. 749-76.
- Prat, G.** [1988], *Analyse des Anticipations d’Inflation des Ménages: France et Etats-Unis*, Economica, Paris.
- Rao, B.B.** [1992], Some further evidence on the policy ineffectiveness proposition, *Economic Journal*, 102, pp. 1244-50.
- Ravallion, M.** [1985], The information efficiency of traders’ price expectations in a Bangladesh rice market, *Oxford Bulletin of Economics and Statistics*, 47, pp. 171-84.
- Rich, R.W.** [1989], Testing the rationality of inflation forecasts from survey data: another look at the SRC expected price change data, *Review of Economics and Statistics*, 71, pp. 682-6.
- Rich, R.W.** [1990], Another look at the rationality of the Livingston price expectations data, *Applied Economics*, 22, pp. 477-85.
- Rush, M. e Waldo, D.** [1988], On the policy ineffectiveness propositions and a Keynesian alternative, *Economic Journal*, 98, pp. 498-503.
- Santos, J.** [1986], As Expectativas Racionais e a Política Económica, trabalho não publicado, ISEG-UTL.
- Sargent, T.J.** [1971], A note on the “acceleracionist” controversy, in Lucas, R.E. e Sargent, T.J. (eds.) [1981], pp. 33-8.
- Sargent, T.J.** [1987], *Macroeconomic Theory* (2nd ed.), Academic Press, New York.
- Sargent, T.J. e Wallace, N.** [1975], Rational expectations, the optimal monetary instrument and the optimal money supply rule, *Journal of Political Economy*, 83, pp. 241-54.
- Saunders, P.** [1983], A disaggregate study of the rationality of Australian producers’ price expectations, *Manchester School of Economics and Social Studies*, 51, pp. 380-98.
- Savin, N.E.** [1987], Rational expectations: econometric implications, in Eatwell et al. (eds.) [1987], vol. IV, pp. 79-85.
- Schroeter, J. e Smith, S.** [1986], A reexamination of the rationality of the Livingston price expectations, *Journal of Money, Credit and Banking*, 18, pp. 239-46.
- Sen, A.K.** [1986], Prediction and economic theory, in Mason, J., Mathias P. e Westcott, J.H. (eds.) [1986], *Predictability in Science and Society*, the Royal Society and the British Academy, London, pp. 3-23.
- Sen, A.K.** [1987], Rational behaviour, in Eatwell et al. (eds.) [1987], vol. IV, pp. 68-76.
- Sheffrin, S.M.** [1983], *Rational Expectations*, Cambridge University Press, Cambridge.
- Shiller, R.J.** [1978], Rational expectations and the dynamic structure of macroeconomic models, *Journal of Monetary Economics*, pp. 1-44.
- Shiller, R.J.** [1981], Do stock prices move too much to be justified by subsequent changes in dividends?, *American Economic Review*, 71, pp. 421-36.
- Shiller, R.J.** [1987], Expectations, in Eatwell et al. (eds.) [1987], vol. II, pp. 224-9.
- Simon, H.A.** [1956], Dynamic programming under uncertainty with a quadratic criterion function, *Econometrica*, 24, pp. 74-81.

- Simon, H.A.** [1987], Bounded rationality, in Eatwell *et al.* (eds.) [1987], vol. I, pp. 266-8.
- Smyth, D.J.** [1992], Measurement errors in survey forecasts of expected inflation and the rationality of inflation expectations, *Journal of Macroeconomics*, 14, pp. 439-48.
- Stein, J.L.** [1981], Monetarist, Keynesian, and New Classical Economics, *American Economic Review*, 71, pp. 139-44.
- Stiglitz, J.E.** [1992], Methodological issues and the New Keynesian Economics, in Vercelli, A. e Dimitri, N. (eds.) [1992], *Macroeconomics: a Survey of Research Strategies*, Oxford University Press, Oxford, pp. 38-86.
- Stockman, A.C.** [1987], Economic theory and exchange rate forecasts, *International Journal of Forecasting*, 3, pp. 3-15.
- Stockton, D.J. e Glassman, J.E.** [1987], An evaluation of the forecast performance of alternative models of inflation, *Review of Economics and Statistics*, 69, pp. 108-17.
- Stockton, D.J. e Struckmeyer, C.S.** [1989], Tests of specification and predictive accuracy of nonnested models of inflation, *Review of Economics and Statistics*, 71, pp. 275-83.
- Struth, F.K.** [1984], Modelling expectations formation with parameter-adaptive filters: an empirical application to the Livingston forecasts, *Oxford Bulletin of Economics and Statistics*, 46, pp. 211-39.
- Swamy, P.A.V.B., Barth, J.R. e Tinsley, P.A.** [1982], The rational expectations approach to economic modelling, *Journal of Economic Dynamics and Control*, 4, pp. 125-47.
- Swidler, S. e Ketcher, D.** [1990], Economic forecasts, rationality, and the processing of new information over time, *Journal of Money, Credit and Banking*, 22, pp. 65-76.
- Takagi, S.** [1991], Exchange rate expectations: a survey of survey studies, *International Monetary Fund Staff Papers*, 38, pp. 156-83.
- Taylor, J.B.** [1979], Staggered wage setting in a macro model, *American Economic Review*, 69, pp. 108-13.
- Taylor, M.P.** [1988], What do investment managers know? An empirical study of practitioners' predictions, *Economica*, 55, pp. 185-202.
- Taylor, M.P.** [1989], Expectations, risk and uncertainty in the foreign exchange market: some results based on survey data, *Manchester School of Economics and Social Studies*, 57, pp. 142-53.
- Thies, C.F.** [1986], Business price expectations: 1947-83, *Journal of Money, Credit and Banking*, 18, pp. 336-54.
- Turnovsky, S.J.** [1970], Empirical evidence on the formation of price expectations, *Journal of the American Statistical Association*, 65, pp. 1441-54.
- Urich, T. e Wachtel, P.** [1984], The structure of expectations of the weekly money supply announcements, *Journal of Monetary Economics*, 13, pp. 183-94.
- Visco, I.** [1984], *Price Expectations in Rising Inflation*, North-Holland, Amsterdam.
- Waelbroeck-Rocha, E.** [1984], Enquêtes de conjoncture et anticipations rationnelles, *Prévision et Analyse Économique (Cahiers du GAMA)*, 5, pp. 77-100.
- Wallis, K.F.** [1980], Econometric implications of the rational expectations hypothesis, in Lucas, R.E. e Sargent, T.J. (eds.) [1981], pp. 329-54.
- Wallis, K.F.** [1989], Macroeconomic forecasting: a survey, *Economic Journal*, 99, pp. 28-61.
- Wallis, K.F. e Whitley, J.D.** [1991], Large-scale econometric models of national economies: part 1. Some current developments, *Scandinavian Journal of Economics*, 93, pp. 283-96.
- Walters, A.A.** [1971], Consistent expectations, distributed lags and the quantity theory, *Economic Journal*, 81, pp. 273-81.
- Webb, R.** [1987], The irrelevance of tests for bias in series of macroeconomic forecasts, *Economic Review of the Federal Reserve Bank of Richmond*, 73, pp. 3-9.
- West, K.D.** [1988], Bubbles, fads and stock price volatility tests: a partial evaluation, *Journal of Finance*, 43, pp. 639-60.
- Whitley, J.** [1994], *A Course in Macroeconomic Modelling and Forecasting*, Harvester Wheatsheaf, London.
- Wong, S.Q.** [1989], Monetary regimes, inflation expectations, and real activity, *Quarterly Journal of Business and Economics*, 28, pp. 50-60.
- Working, H.** [1958], A theory of anticipatory prices, *American Economic Review*, 48, pp. 188-208.
- Zarnowitz, V.** [1981], *Process and Performance in Economic Prediction: Expectations and Forecasts from Business Surveys*, CIRET e NBER.
- Zarnowitz, V.** [1985], Rational expectations and macroeconomic forecasts, *Journal of Business and Economic Statistics*, 3, pp. 293-311.
- Zellner, A.** [1986], Biased predictors, rationality and the evaluation of forecasts, *Economics Letters*, 21, pp. 45-8.