

EDUCAÇÃO e TECNOLOGIA



Revista do Instituto Politécnico da Guarda

EDUCAÇÃO E TECNOLOGIA

Propriedade : Instituto Politécnico da Guarda

Director : João Raimundo

Redacção : Serviços Centrais do IPG - Quinta do Zâmbito
6300 Guarda * Telf. 222634 * Fax 221690

Composição : Gabinete Editorial do IPG

Execução Gráfica e Impressão : Secção de Reprografia do IPG

Depósito Legal nº 17.981/87

Periodicidade : Semestral

nº IX - Janeiro de 1992

Reprodução Total ou parcial proibida

Capa : Vista parcial da Escola Superior de Educação

UMA PÁGINA DE COOPERAÇÃO

*"Palavras sem obra
são tiros sem bala;
atroam, mas não ferem."
(Padre António Vieira)*

A abertura do Pólo de Seia do Instituto Politécnico da Guarda assinala um capítulo eminente no historial do IPG. Evidencia uma página de cooperação, franca e aberta, orientada pela necessidade de servir a nossa região e os jovens deste distrito, que eram obrigados a procurar outros centros, e muitos deles, por carências económicas, a limitarem os seus estudos até ao fim do ensino secundário.

Ficou, assim, provado que, quando há empenho e diálogo e os interesses gerais se sobrepõem às motivações pessoais ou particulares, é possível o consenso, o progresso, a criação de projectos com um largo alcance em múltiplas vertentes, como é o caso do Pólo de Seia do Instituto Politécnico da Guarda.

O ano de 1992 regista a existência de novas e definitivas instalações do Instituto Politécnico da Guarda — obra que dignifica o distrito e de que a região se pode orgulhar.

Por outro lado, é também com alguma satisfação que assinalamos a entrada desta Revista no seu quinto ano de existência. *Educação e Tecnologia* afirma-se, cada vez mais, como veículo de cultura e ciência, publicação permanentemente aberta e renovada. Como escreveu Agostinho da Silva, *"tudo o que se publica tem de afrontar seu destino, sem espécie alguma de explicação, guarda ou amparo."*

João Raimundo
Presidente do IPG

A MODELIZAÇÃO E SUA CONSISTÊNCIA REAL

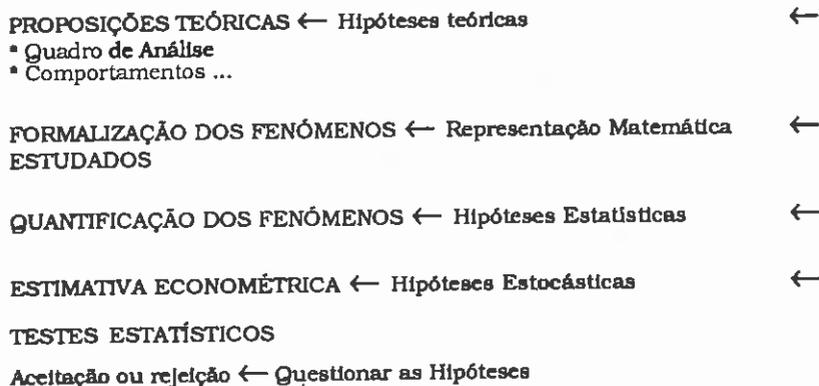
Maria José Pais Valente*

INTRODUÇÃO

A utilização de modelos, teóricos ou aplicados, tem vindo a conhecer uma extensão considerável ao longo das últimas décadas. Aliás, este desenvolvimento conduziu a alguns excessos e, daí, poder falar-se mesmo em "fetichismo do modelo"; simultaneamente geraram-se comportamentos de rejeição, no lado oposto da corrente pró-modelos. Porém, quando o economista rejeita a noção de modelo, está, ao fim e ao cabo, a privar-se da aplicação dum processo de investigação, de natureza científica, completamente essencial à determinação de explicações satisfatórias.

Entretanto, dever-se-á salientar que grande parte das críticas dirigidas à modelização da economia, curiosamente se pautam por um certo paradoxismo, pois que essas críticas se reportam mais à aplicação incompleta da pesquisa científica do que, propriamente, à do seu abuso.

Ora, o processo de modelização constitui uma interacção permanente entre os métodos de investigação dedutivo e indutivo, podendo ser ilustrado como a seguir se representa:



* Professora Adjunta da E.S.T.G.

UTILIZAÇÃO

Análise das Evoluções Passadas

Previsão da Evolução Económica

Estudo de variações (via política económica e instrumentos económicos)

Ao longo de toda esta temática surgem duas correntes de opinião antagónicas; assim tem-se uma que elege para seu cenário de actuação a pesquisa de modelos teóricos, todo o trabalho se desenvolve a partir do estudo das consequências de um conjunto de hipóteses de ordem conceptual ou teórica e, aqui, o método dedutivo é o eleito já que as hipóteses introduzidas não o são necessariamente em relação à economia real e as suas consequências não são confrontadas com as evoluções reais. A outra visa construir modelos macroeconómicos aplicados; passando, neste enquadramento, a ser primordial a análise da pertinência, o mesmo é dizer avaliar o critério da representatividade face às evoluções observadas — no essencial prevalece o método indutivo, uma vez que se assiste a uma busca permanente por verificar a adequação dos esquemas teóricos existentes aos dados estatísticos disponíveis para se poder retirar ilações relativamente às políticas económicas a accionar.

Este tipo de visão dicotómica não é de todo incompreensível. No entanto o esquema de modelização atrás representado mostra que nem o método dedutivo nem o método indutivo podem pretender representar a globalidade do processo científico do conhecimento. Nesta perspectiva os modelos constituem dignos representantes de um movimento conducente a um maior rigor no âmbito da conceptualização, da metodologia de análise e da linguagem. Face a esta característica os modelos conseguem introduzir ao nível da transmissão de resultados económicos uma certa transparência, facto que conduziu a que as principais teorias macroeconómicas (p. e. teoria Clássica, teoria Keynesiana, prolongamento da análise Keynesiana) passassem a utilizar este quadro conceptual e formal.

Ora é neste âmbito que se vai passar a descrever e apresentar um modelo de cariz neo-keynesiano, o qual aplicado à economia portuguesa permite retrair algumas conclusões interessantes, sobretudo se enquadrado numa presumível adesão plena ao mecanismo cambial do SME em 1992 no contexto do devir comunitário. Na posse das conclusões há que avaliar do seu realismo.

Modelo Neo-keynesiano — Descrição Teórica

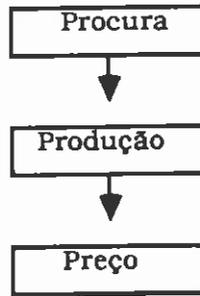
Estes modelos caracterizam-se por "equilíbrios Keynesianos" ou "k-equilíbrios" (equilíbrios correspondentes a

procuras e ofertas não satisfeitas), como também se caracterizam por estudar a determinação dos preços e salários — isto é assiste-se a uma endogeneização dos preços⁽¹⁾.

De uma forma muito sintética, poder-se-á recordar o seguinte: Nos modelos keynesianos puros pressupõe-se uma rigidez relativa de preço e salários no curto prazo, facto que para o bloco Preço/Salários conduz às equações que se apresentam a seguir:

$w = \bar{w}$, $p = \bar{p}$ ou $p = \mu \bar{w}$, em que w = salários; \bar{w} = salários exógenos; p = preços e \bar{p} = preços exógenos.

Este pressuposto permite apresentar um esquema de resolução subjacente a este tipo de modelos:



Porém, parece de toda a conveniência não negligenciar o sentido dos equilíbrios keynesianos, os quais têm implícitas Economias de Subemprego — ou seja economias onde existe um

(1) A endogeneização dos preços, permitindo a integração das variações dos preços com a curva de Oferta, vai permitir observar a contraposição entre a perspectiva keynesiana e a perspectiva monetária da Balança de Pagamentos. A perspectiva keynesiana mostra a influência das diferentes componentes da Balança de Pagamentos (Balança Comercial e Balança de Capitais) na evolução das Reservas (sistema de Câmbios Fixos) ou na Taxa de Câmbio (sistema de Câmbios Flexíveis), o que permite escrever a seguinte relação analítica:

$$BV(\bar{Y}, e, \frac{\bar{p}}{p_c}) + \delta Of(\bar{\pi}) = S Bf.$$

Já a perspectiva monetarista vai mostrar a Balança de Pagamentos como um fenómeno monetário, as variações de câmbio ou de reservas resultam, principalmente, da política monetária:

$$\bar{M}(p, \bar{Y}, \bar{\pi}) - \bar{M} = \eta Bf - \text{câmbios fixos e } \bar{M}(\frac{p}{e}, \bar{Y}, \bar{\pi}) = \bar{M} + \eta Bf - \text{câmbios variáveis.}$$

Quer uma, quer outra perspectiva, são limitativas. Enquanto análises parciais, elas não são incompatíveis. Mas concluir acerca dos efeitos de um acréscimo da produção ou da taxa de juro sobre o equilíbrio, conduz a resultados contraditórios caso se utilizasse uma análise fundamentada nas duas perspectivas. Em suma a endogeneização pretende que esteja implícito o seguinte princípio: "Na determinação dos preços, levada a cabo pelas Empresas, há que equacionar o conjunto de custos em que incorrem". — Assim sendo, surge em primaríssimo plano a inventariação de Consumos Intermédios, dos Custos Salariais e dos impostos sobre a Produção.

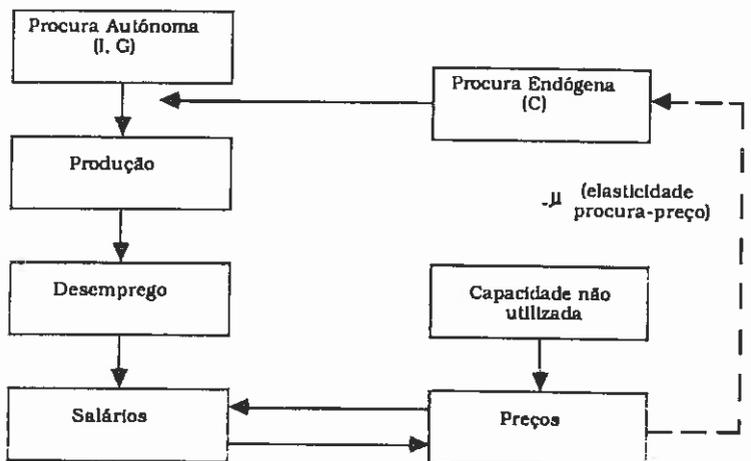
desequilíbrio no Mercado de Bens e um desequilíbrio no Mercado de Trabalho. Neste contexto há que ter em conta os indicadores de desequilíbrio nesses mercados; são eles a Taxa de Utilização da Capacidade Produtiva e a Taxa de Desemprego, respectivamente. Ora, para se compreender os fundamentos teóricos dos modelos neo-keynesianos, há que rever estes conceitos, assim:

* A taxa de Utilização da Capacidade de Produção mede a relação da Produção PIB (Produto Interno Bruto) com a capacidade de Produção (CAP). Esta taxa é facilmente determinada a partir de indicadores de conjuntura, denotando o seu valor um excesso de Oferta sobre o mercado de Bens e Serviços. Num modelo de espírito neo-keynesiano este indicador é considerado para efeitos do cálculo de preços, conforme se verifica em $E12 - \dot{p} = (\dot{w} \frac{N}{Y}) -$

$-\Omega U_c + d$ do modelo que, de seguida, se apresenta. Pela sua análise, facilmente se constata que a taxa de Utilização da Capacidade Produtiva (U_c) intervém na equação traduzindo um mecanismo de inflação pela procura.

* A taxa de Desemprego, como se verifica, é sempre positiva, denotando o excesso de Oferta no Mercado de Trabalho. Neste âmbito, também se pode constatar que o modelo em análise, de inspiração neo-keynesiana, vai considerar esta taxa para o cálculo de salários. Para tanto observe-se a equação 13 do modelo $\dot{w} = \mu \dot{p}_c - \Omega U_N + d$. Tem-se a taxa de crescimento dos salários a depender da evolução dos preços (p_c) — fenómeno da indexação — e da taxa de desemprego (U_N).

Após esta abordagem das taxas indicativas de desequilíbrio nos mercados e correspondentes afectações ao cálculo dos preços e dos salários, passar-se-á a apresentar um ensaio da estrutura de resolução do modelo Neo-keynesiano:



Tendo em conta que o modelo proposto se resolve pelo método iterativo, então deve escrever-se sob a forma estrutural, isto é, escrever-se recorrendo a equações de comportamento.

MODELO NEO-KEYNESIANO — ESTRUTURA

Nesta perspectiva, passar-se-á a apresentar o modelo na sua forma estrutural:

I - Procura ou Curva IS

$$E6 - \text{Emprego ou Procura de Trabalho} \quad N = \frac{1}{q} Y$$

$$E7 - \text{Oferta de Trabalho} \quad N^+ = \bar{N}$$

$$E8 - \text{Taxa de desemprego} \quad U_N = \frac{\bar{N} - N}{\bar{N}}$$

III - Capital, Excesso de Capacidade

$$E1 - \text{Equilíbrio de Bens e Serviços} \quad Y = C + I + G + X + M$$

$$E2 - \text{Consumo} \quad C = c (1 - a - t) \frac{p_y}{p_c}$$

$$E3 - \text{Investimento} \quad I = I(Y, r)$$

$$E4 - \text{Importações} \quad M = M(Y, \frac{p_m}{p})$$

$$E5 - \text{Exportações} \quad X = X(Y_e, \frac{e_{px}}{p_e})$$

II - Emprego, Desemprego

$$E9 - \text{Capital} \quad K = (1 - \delta) k_{-1} + I$$

$$E10 - \text{Capacidade de Produção} \quad Y_c = \frac{1}{v} K_{-1}$$

E11 - Capacidade Disponível

$$U_c = \frac{Y_c - Y}{Y}$$

IV - Preço e Salários

E12 - Preço de Produção

$$\dot{p} = \left(\frac{\dot{w}N}{Y} \right) - \Omega U_c + d$$

E13 - Salário

$$\dot{w} = \mu' \dot{p}_c - \Omega U_N + d$$

E14 - Preço das Importações

$$p_m = \left(\frac{p_e}{e} \right)^{a_m} p^{1-a_m}$$

E15 - Preço das Exportações

$$p_x = \left(\frac{p_e}{e} \right)^{a_x} p^{1-a_x}$$

E16 - Preço da Procura Interna

$$p_c (C+I+G) = p (Y-X) + p_m M$$

V - Conta do Estado

E17 - Fiscalidade

$$T = t (pY)$$

E18 - Conta do Estado

$$pG + r_0 D_{-1} = T + \delta B + \delta D$$

E19 - Dívida Pública

$$D = D_{-1} + \delta D$$

VI - Balança de Pagamentos

E20 - Movimento de Capitais

$$MC = MC (r_0 - r_e)$$

E21 - Balança de Pagamentos

$$\delta R = p_x X - p_m M + MC$$

VII - Sector Monetário e Financeiro

E22 - Refinanciamento dos Bancos

$$REF = REF (\delta B, \delta R)$$

E23 - Taxa de Crédito

$$r = r (REF, r_m)$$

E24 - Taxa de Obrigações

$$r_0 = \sum \alpha_i r_{-1}$$

E25 - Taxa de Mercado Monetário

$$r_m = r_m(r_e, \delta r)$$

Como se pode verificar, as equações de comportamento aparecem agrupadas por Blocos. Assim sendo, as equações que constituem o Bloco I resumem os diversos determinantes da Procura Global e, em economia aberta, a repartição do Mercado entre Produção e Importação. Quanto aos blocos II e III, as suas equações descrevem os desequilíbrios entre Oferta e Procura nos Mercados de Trabalho e de Capital, aqui havendo que fazer um parênteses já que se considera uma Função de Produção que é suposta ser uma função de factores complementares para o equipamento instalado. O Bloco IV é o bloco Preço-Salário e, em economia aberta, torna-se imperativo distinguir, no mínimo, quatro preços: (I) o preço de produção destinado ao mercado interno (Produção sem Exportação — $Y-X$); (II) o preço das importações (p_m); (III) o preço das exportações (p_x) e (IV) o preço da procura interna (p_c). Sobre os blocos V e VI pode-se afirmar que descrevem, respectivamente, a conta do Estado e a Balança de Pagamentos e, por último, o Bloco VII resume as principais relações entre o sector monetário e o sector financeiro. Neste bloco há que referir que a taxa de mercado monetário (r_m) pode ser exógena ou endogenizada por uma função de reacção — essa função exprime a reacção das Autoridades Monetárias a uma variação das taxas estrangeiras (R_e) e das reservas cambiais.

Em síntese, pode concluir-se que a compreensão linear do modelo só ocorrerá a partir da explicação de algumas equações reduzidas, as quais decorrem directamente da teoria macroeconómica e, a ser assim, a resolução do modelo restringir-se-á a:

I - Quatro variáveis

A - Volume de Produção (Y)

B - Nível Geral de Preços (P)

C - Taxa de Juro (r)

D - Taxa de Câmbio (e) no sistema de câmbios flexíveis ou reservas (r) ao sistema de câmbios fixos.

II - Quatro equações

A - Curva de Procura ou Curva IS

B - Curva da Oferta

C - Curva LM

O Modelo e a Realidade

A taxa de inflação e o déficit orçamental que caracterizam a economia portuguesa constituem dois elementos a ponderar para uma análise séria da evolução portuguesa no contexto do SME e na consequente evolução da UEM.

Sobre esta matéria sabe-se que a teoria da Integração Económica vaticina, para os países detentores de elevadas taxas de inflação, uma quebra da Produção e do Emprego face à UEM. No entanto estudos empíricos realizados levaram Baldwin a concluir que a UEM afectará de forma favorável o clima de negócios, gerando-se por essa via um Auto-Reforço nos ciclos de crescimento económico e uma diminuição no Desemprego, e isto deve-se a uma redução do Prémio de Risco, susceptível (per si) de impulsionar um crescimento no PNB comunitário a longo prazo por via do acréscimo de Investimento decorrente da redução da Incerteza. Ora, a aplicação do modelo em análise à Economia Portuguesa, na suposição de uma adesão ao mecanismo cambial do SME para 1992 e de uma convergência para uma taxa de inflação comunitária em 1995, conduz a resultados muito similares aos constantes da tese de Baldwin e isso quer se aplique um cenário de valorização do escudo, ou de desvalorização do escudo ou, ainda, de neutralidade do escudo em 1992.

Relativamente aos déficits orçamentais, a UEM irá contrariar as formas de financiamento suportadas por emissão de Base Monetária e isto porque as taxas de Reserva Bancária tenderão para limites inferiores convergentes no Espaço Comunitário (facto que ocorrerá tão rápido quanto as Directivas relativas à livre circulação de Capitais entrarem, plenamente, em vigor). Quer isto dizer que, à luz da Teoria Económica, os Estados Membros (como é o caso de Portugal) que se sirvam deste instrumento para se financiarem, terão que escolher outras vias para solucionar os seus déficits. Neste enquadramento, a diminuição de Despesas Públicas pode ser a alternativa ao impacto da UEM. Também neste domínio a aplicação do modelo à Economia Portuguesa com as condicionantes já referidas (adesão ao mecanismo cambial do SME em 1992 e convergência para uma taxa de inflação comunitária em 1995) permite prever uma atenuação no crescimento das Despesas Públicas.

Seleccionaram-se estes dois pontos (Investimento e Déficit Público) pela sua importância e pela impossibilidade de se ser exaustivo no trabalho proposto; porém permitem concluir que à luz do modelo neo-keynesiano, em estudo, os resultados obtidos

seriam determinantes para que os horizontes temporais (1992 e 1995) fossem alcançados, já que não constituem óbice ao avanço de Portugal no devir comunitário; mais se poderia acrescentar relativamente ao cumprimento dessas metas — elas seriam mais propicias num cenário de valorização do escudo.

Bom, mas a realidade da economia portuguesa, a reflexão sobre os "Lobbies" constituídos no âmbito dos Têxteis, Vestuário e Calçado e o andamento das conversações do GATT apontam para que o Cenário da Desvalorização do Escudo, aquando da adesão plena ao SME em 1992, seja o mais plausível para responder aos ganhos de competitividade que os industriais portugueses temem perder.

Ao nível do modelo e sua aplicabilidade à Economia Real, verifica-se que o cenário da desvalorização até é capaz das melhores "performances" no médio/longo prazo. Porém, o bom senso que deve estar subjacente à utilização de modelos econométricos, dita que uma dose de cepticismo seja introduzida proporcionalmente à dilatação temporal das projecções e portanto que se recuse este cenário em prol do cenário de valorização.

Em geral a utilização do modelo não conduz a grandes divergências face à evolução real da economia. Não obstante deve-se introduzir, constantemente, cautelas relativamente ao uso de modelos.

Bibliografia

MUET, P. A. - Bleuze E. - GIRAUD C. - MICMAC, la Macroeconomie par la Micro Informatique - *Economica*, 1987.

MUET, P. A. - Theories et Modeles de la macroeconomie - *Economica*, 1986.

MUET, P. A. - Malgrange P. - Deleau M. - Une Maquette représentative des Modeles Macro-Economiques - *Annales de l'Insee*, 1981.

European Economic - Outubro de 1990.