

Fontes e Métodos

Março 1992

Nº 2

MODELO MULTISSECTORIAL PARA A ECONOMIA PORTUGUESA (MODEM) - 1ª VERSÃO (Apresentação sintética)

Ana Maria Dias

Direcção de Serviços de Planeamento

Divisão de Modelos e Métodos Quantitativos

ÍNDICE

1. Introdução	2
2. Equações do modelo	2
3. Resolução do modelo	5
4. Utilização do modelo na análise do impacto macroeconómico do QCA	7
5. Variáveis e parâmetros do modelo	7
5.1 - Variáveis	7
5.2 - Parâmetros	9
6. - Cálculo dos parâmetros do modelo	10
6.1 - Coeficientes técnicos	10
6.1.1 - Ajustamentos na matriz de fluxos totais de 1990	11
6.1.2 - Estimação da matriz de importações para 1990	11
6.1.3 - Estimação de outras matrizes e da matriz de produção nacional	11
6.1.4 - Cálculo dos coeficientes técnicos	12
6.2 - Estimação dos restantes parâmetros	13

RESERVADO PARA UTILIZAÇÃO INTERNA

MINISTÉRIO DO PLANEAMENTO E DA ADMINISTRAÇÃO DO TERRITÓRIO
SECRETARIA DE ESTADO DO PLANEAMENTO E DO DESENVOLVIMENTO REGIONAL
DEPARTAMENTO CENTRAL DE PLANEAMENTO

1. Introdução

O MODEM é um modelo multisectorial, de base input-output, com 25 ramos de actividade. Nesta primeira versão apenas está construída a parte do modelo de quantidades e todas as componentes da procura final são exógenas com excepção do Consumo Privado.

O modelo permite simular o impacto de aumentos exógenos da procura final ou do rendimento das famílias sobre a actividade económica nacional (Produção, VAB, Consumo Privado, PIB) e sobre as Importações, em termos globais e por ramos de actividade.

Ao interpretar os resultados das simulações realizadas com este modelo, deverão ter-se em conta as limitações decorrentes da sua especificação actual. Assim, o modelo, na versão actual, apenas determina impactos do lado da procura, ignorando, mesmo nessa óptica, os efeitos aceleradores (visto a FBCF ser exógena).

Por outro lado, há que ter em conta o carácter estático do modelo, que admite que todos os impactos se verificam no próprio ano em que ocorrem aumentos da procura exógena, o que não é realista. Alternativamente poderá utilizar-se uma especificação dinâmica para a função consumo (no âmbito da formulação geral da equação (4') - ver secção 2), mas isso não parece coerente com a utilização de funções estáticas para as importações (equações (12) a (15)).

A interacção quantidades - preços está também fora da actual versão do modelo visto ainda não se terem desenvolvido funções de preços.

Finalmente, são deixados de fora todos os impactos resultantes de alterações do lado da oferta, nomeadamente os resultantes de aumentos da produtividade.

Nos desenvolvimentos ulteriores do modelo procurar-se-á, progressivamente, reduzir as limitações apontadas.

2. Equações do modelo (forma estrutural):

$$(1) \quad X = A^{NP} \cdot X + C^{NP} + G^P + IN^{NP} + VE^{NP} + EX^P$$

$$(2) \quad C^{NP} = A^{NCP} \cdot ct + C^{NEP}$$

$$(3) \quad ct = cr + cep - cpe$$

$$(4) \quad cr = \beta \cdot \frac{yd}{pc} \quad (4') \quad cr = \beta_1 \cdot \frac{yd}{pc} + b$$

$$(5) \quad cpe = \alpha \cdot cr$$

$$(6) \quad yd = \left[\frac{(1 - tct - tr)}{(1 + tcp)} \cdot \frac{w}{\text{produtiv}} \cdot A^L + \right. \\ \left. + (1 - tci - tr) \cdot (pvab \cdot A^V - \frac{w}{\text{produtiv}} \cdot A^L) \cdot \delta \right] \cdot X + yex$$

$$(7) \quad yex = jur \cdot (1 - tj) + rend \cdot (1 - tr) + tri + tre + sre$$

$$(8) \quad G^P = A^{GP} \cdot g$$

$$(9) \quad IN^{NP} = A^{NIP} \cdot int \quad (9') \quad IN^{NP} = Q^{NIP} \cdot IN$$

$$(10) \quad VE^{NP} = Q^{NVP} \cdot VE$$

$$(11) \quad Ex^P = A^{Exp} \cdot ext \quad (11') \quad Ex^P = Q^{Exp} \cdot Ex$$

$$(12) \quad M = A^M \cdot X + C^M + IN^M + VE^M$$

$$(13) \quad C = A^{MC} \cdot ct$$

$$(14) \quad IN^M = A^{MI} \cdot int \quad (14') \quad IN^M = Q^{MI} \cdot IN$$

$$(15) \quad VE^M = Q^{MV} \cdot VE$$

$$(16) \quad m = i' \cdot M$$

$$(17) \quad y = ct + g + int + i' \cdot VE + ext - m$$

A equação (1) traduz a identidade entre produção nacional em cada ramo e a soma das respectivas utilizações (para consumo intermédio e para utilização final).

Na equação (2) admite-se que o consumo privado de bens nacionais em cada ramo é uma determinada proporção do consumo privado total, podendo essa proporção ser acrescida devido a um consumo adicional (C^{NEP}) que não corresponde a dispêndio de rendimento disponível das famílias por ter um preço de aquisição nulo. A variável C^{NEP} foi incluída fundamentalmente para reflectir o consumo de formação profissional financiado pelos fundos estruturais.

A equação (3) estabelece a relação entre Consumo Privado sobre o Território (ct) e Consumo Privado dos Residentes (cr).

A equação (4) estabelece a relação entre Consumo Privado dos Residentes e Rendimento Disponível das famílias (yd) calculado a preços correntes e deflacionado pelo Índice de preços do consumo (pc). Note-se que, com excepção das componentes do rendimento disponível, todas as variáveis do modelo estão definidas a preços do ano base (actualmente 1990).

Na formulação alternativa (4') admite-se a possibilidade de incluir-se outras variáveis explicativas do Consumo para além do Rendimento Disponível do próprio período, podendo nomeadamente incluir-se a variável endógena desfasada, o Rendimento Disponível desfasado e a taxa de juro (todas variáveis pré-determinadas e sinteticamente arrumadas na parcela b).

A equação (5) exprime o Consumo dos Portugueses no Estrangeiro como uma determinada proporção do Consumo total dos Residentes.

A equação (6) estabelece a relação entre Rendimento Disponível das famílias e Produção por ramos de actividade. Nesta equação, a parcela $\frac{1 - tct - tr}{1 + tcp} \cdot \frac{w}{produtiv} \cdot A^L$ representa o vector linha das remunerações, líquidas de contribuições e impostos, por unidade produzida. Na realidade, representado A^L as remunerações brutas por unidade produzida no ano base, o rácio $\frac{w}{produtiv}$ permite a sua actualização para o ano da simulação e o factor $\frac{1 - tct - tr}{1 + tcp}$ permite a passagem de remunerações brutas a líquidas. Por falta de dados desagregados sectorialmente, admitiu-se que w e $produtiv$ eram iguais para todos os ramos.

Representando A^V o VAB por unidade produzida em cada ramo no ano base, $pvab \cdot A^V$ dá valores actualizados para o ano da simulação. Subtraindo a parcela $\frac{w}{produtiv} \cdot A^L$ (remunerações por unidade produzida no ano de simulação) obtém-se uma estimativa do EBE por unidade produzida no ano de simulação. Multiplicando esse valor pela matriz $\hat{\delta}$ obtemos estimativas do EBE por unidade produzida que vai para as famílias, em cada ramo. Finalmente, multiplicando esses valores por $(1 - tci - tr)$, obtemos valores líquidos de contribuições e impostos.

yex representa a parcela do Rendimento Disponível que não depende da Produção, sendo as suas componentes explicitadas na equação (7).

A equação (8) faz a conversão do Consumo Colectivo (escalar) a preços de aquisição num vector de Consumo Colectivo a preços de produção.

A equação (9) traduz a relação entre FBCF satisfeita por bens nacionais, a preços de produção, por ramos de actividade, e FBCF total (valor global ou por ramos de actividade cosoante a informação disponível, originando as versões alternativas (9) ou (9')).

A equação (10) expressa a relação entre Variação de Existências de bens nacionais a preços de produção e Variação de Existências total em cada ramo a preços de aquisição.

A equação (11) permite estimar a exportação por ramos de actividade a preços de produção a partir do valor global ou por ramos de actividade (versão 11') da exportação a preços de aquisição.

A equação (12) traduz a relação entre o total das importações por ramos de actividade e as respectivas utilizações.

Na equação (13) estima-se o consumo de bens importados por ramos de actividades admitindo uma determinada estrutura de consumo e quotas de importação ramo a ramo.

A equação (14) determina a FBCF que, em relação a cada ramo fornecedor, é satisfeita por bens importados.

A equação (15) determina a Variação de Existências de bens importados por ramos de actividade.

A equação (16) determina o valor total das importações.

Finalmente a equação (17) determina o PIB_{pm} (y) através da soma dos componentes da procura.

3. Resolução do modelo

Substituindo (6) em (4), integrando (4) e (5) em (3) e substituindo em (2) vem:

$$(18) \quad C^{NP} = A^{NCP} \cdot \left[cep + \frac{\beta(1-\alpha)}{pc} \cdot (D \cdot X + yex) \right] + C^{NEP}$$

sendo D um vector linha igual à expressão dentro do parêntesis recto da equação (6).

Rearranjando a equação (18) obtemos:

$$(18') \quad C^{NP} = A^{NCP} \cdot \left[cep + \frac{\beta(1-\alpha)}{pc} \cdot yex \right] + C^{NEP} + \left[\frac{\beta(1-\alpha)}{pc} \cdot A^{NCP} \cdot D \right] \cdot X$$

ou:

$$(18'') \quad C^{NP} = B1 + B2 \cdot X$$

$$\text{onde} \quad B1 = A^{NCP} \left[cep + \frac{\beta(1-\alpha)}{pc} \cdot yex \right] + C^{NEP}$$

(parte do consumo privado de bens nacionais que é independente da produção)

$$\text{e} \quad B2 = \frac{\beta(1-\alpha)}{pc} A^{NCP} \cdot D$$

Substituindo (18'') em (1) e resolvendo em ordem a X , obtemos:

$$(19) \quad X = (I - A^{NP} - B2)^{-1} \cdot F$$

onde

$$(20) \quad F = B1 + G^P + IN^{NP} + VE^{NP} + EX^P$$

F representa portanto a parte da procura final que é dirigida a bens nacionais e é independente da produção.

O valor de cada um dos elementos de F resulta da combinação da procura final exógena total dirigida a cada ramo de actividade com o respectivo peso da componente nacional nessa procura.

Isto poderá ser melhor compreendido com uma apresentação rearranjada de F :

$$(20') \quad F = A^{NCP} (ctex) + A^{GP} \cdot g + A^{NIP} \cdot int + Q^{NVP} \cdot VE + A^{Exp} \cdot ext + C^{NEP}$$

$$\text{onde} \quad ctex = cep + \frac{\beta(1-\alpha)}{pc} \cdot yex$$

(parte do consumo privado a preços de aquisição que é independente da produção)

Mas, por outro lado,

$$(21) A^{NKP} \cdot kt = Q^{NKP} \cdot K \quad \text{para } K = C, G, I, Ex$$

sendo kt a soma dos valores do vector K e podendo K obter-se de $K = A^K \cdot kt$ (A^K - vector dos coeficientes técnicos totais a preços de aquisição).

Q^{NKP} é uma matriz cujas linhas são preenchidas por zeros excepto o elemento da diagonal que representa o peso da componente nacional a preços de produção no fluxo total a preços de aquisição (com excepção da linha do Comércio, que é constituída pelas taxas de margem comercial dos fornecimentos de cada ramo a K).

Então podemos escrever:

$$(20'') F = Q^{NCP} \cdot CEX + Q^{GP} \cdot G + Q^{NIP} \cdot IN + Q^{NVP} \cdot VE + Q^{Exp} \cdot Ex + C^{NEP}$$

sendo CEX o vector correspondente à desagregação sectorial de c_{tex}

ou:

$$(20''') F = Q^N \cdot FEX + C^{NEP} \quad \text{onde}$$

$$Q^N = [Q^{NCP} \mid Q^{GP} \mid Q^{NIP} \mid Q^{NVP} \mid Q^{Exp}] \quad \text{e}$$

$(n \times 5n)$

$$FEX = \begin{bmatrix} CEX \\ G \\ IN \\ VE \\ Ex \end{bmatrix} \quad (\text{Vector da procura final exógena por tipos de procura e por ramos de actividade})$$

$(5n \times 1)$

Voltando à equação (19), e designado $(I - A^{NP} - B2)^{-1}$ por H podemos apresentá-la como:

$$(19') X = H \cdot Q^N \cdot FEX + H \cdot C^{NEP} \quad (\text{equação fundamental da forma reduzida do modelo})$$

ou

$$(19'') X = H^* \cdot FEX + H \cdot C^{NEP}$$

onde $H^* = H \cdot Q^N$ é a matriz de dimensão $n \times 5n$ dos multiplicadores da produção relativamente à procura final exógena, por tipos de procura final. H é a matriz dos multiplicadores da produção relativamente à procura final exógena de bens nacionais, nomeadamente C^{NEP} .

Após a determinação de X , as restantes equações do modelo resolvem-se por substituição.

4. Utilização do modelo na análise do impacto macroeconómico do QCA

Para a avaliação do impacto do QCA em 1991 começará por fazer-se uma simulação de referência para 1991, onde, mediante a atribuição dos valores globais estimados às variáveis exógenas, se procurará reproduzir resultados globais para a economia portuguesa em 1991 nomeadamente para a Produção, Importações, Consumo Privado e PIB. Seguidamente far-se-ão simulações incluindo nos rendimentos exógenos das famílias e na procura final exógena apenas os valores atribuíveis ao QCA. Da comparação dos resultados derivados apenas do QCA com os resultados globais decorrerá o cálculo dos impactos nos agregados macroeconómicos (e na sua desagregação sectorial) em termos de pontos de percentagem.

5. Variáveis e parâmetros do modelo.

As matrizes e vectores estão representados por letras maiúsculas (com excepção de δ) e os escalares por letras minúsculas. Salvo explicitação em contrário, as variáveis estão contabilizadas a preços do ano base e de aquisição.

5.1 Variáveis

X = Vector coluna da produção a preços de produção por ramos de actividade (endógeno)

C^{NP} = Vector coluna do consumo privado de bens nacionais a preços de produção (endógeno)

G^P = Vector coluna do consumo colectivo a preços de produção (endógeno)

IN^{NP} = Vector coluna da FBCF satisfeita por bens nacionais, a preços de produção (endógeno)

VE^{NP} = Vector coluna da variação de existências de bens nacionais a preços de produção (endógeno)

Ex^P = Vector coluna das exportações a preços de produção (endógeno)

C^{NEP} = Vector coluna do consumo exógeno de bens e serviços nacionais a preços de produção (com valor nulo a preços de aquisição) (exógeno)

ct = Consumo Privado total sobre o território (endógeno)

cr = Consumo privado total das famílias residentes (endógeno)

b = Parcela pré-determinada do consumo dos residentes (exógena)

cep = Consumo dos estrangeiros em Portugal (exógeno)

cpe = Consumo dos portugueses no estrangeiro (endógeno)

yd = Rendimento Disponível das famílias a preços correntes (endógeno)

pc = Índice de preços do consumo privado (ano base = 1) (exógeno)

w = Índice da taxa de salário (ano base = 1) (exógeno)

$productiv$ = Índice de produtividade do trabalho remunerado (ano base = 1) (exógeno)

$pvab$ = Índice de preços implícitos no VAB ao custo de factores

yex = Total dos rendimentos exógenos das famílias, líquidos de impostos, a preços correntes (endógena)

jur = Juros recebidos menos juros pagos pelas famílias a preços correntes (exógena)

$rend$ = Rendimentos de terrenos e de activos Incorpóreos recebidos menos pagos pelas famílias, a preços correntes (exógena)

tri = Transferências internas para as famílias, a preços correntes (exógena)

tre = Transferências privadas internacionais para as famílias, a preços correntes (exógena)

sre = Saldo das remunerações com o exterior, a preços correntes (exógena)

g = Consumo Colectivo total a preços de aquisição (exógeno)

int = FBCF total a preços de aquisição (exógena)

IN = Vector coluna da FBCF a preços de aquisição (exógeno ou endógeno, consoante haja possibilidade de estimar valores para a FBCF ramo a ramo ou apenas o total)

VE = Vector coluna de variação de existências a preços de aquisição, por ramos de actividade (exógeno)

ext = Exportações totais de bens e serviços (excluindo o turismo) a preços de aquisição (exógena)

Ex = Vector coluna das exportações a preços de aquisição (exógeno ou endógeno, consoante haja possibilidade de estimar as exportações ramo a ramo ou apenas o total)

M = Vector coluna das importações cif por ramos de actividade (endógeno)

C^M = Vector coluna do consumo privado de bens importados a preços cif (endógeno)

IN^M = Vector coluna de FBCF satisfeita por bens importados, a preços cif (endógeno)

VE^M = Vector coluna de variação de existências de bens importados a preços cif (endógeno)

m = Importações totais (excluindo o turismo) a preços cif

y = PIB a preços de mercado

5.2 Parâmetros

A^{NP} = Matriz dos coeficientes técnicos nacionais (a preços de produção) - dimensão $n \times n$, sendo n o nº de ramos de actividade considerados no modelo: $a_{ij}^{NP} = \frac{x_{ij}}{x_j}$ onde x_{ij} é o fornecimento de bens nacionais do ramo i ao ramo j e x_j é a produção do ramo j

A^{NCP} = Vector coluna dos coeficientes de consumo de bens nacionais a preços de produção (a_{ij}^{NCP} = peso do consumo de bens nacionais do ramo i no consumo privado total)

β = Propensão média a consumir

β_1 = Propensão marginal a consumir de curto prazo

α = Peso do consumo dos portugueses no estrangeiro no total do consumo privado dos residentes

tct = Taxa média de contribuição social a cargo dos assalariados

tr = Taxa média de imposto sobre os rendimentos das famílias sujeitos a imposto com excepção dos juros

tcp = Taxa média de contribuição social patronal

tci = Taxa média de contribuição social dos não assalariados

A^V = Vector linha dos coeficientes de VAB ao custo de factores por unidade produzida no ano base, por ramos de actividade

A^L = Vector linha dos coeficientes de remuneração por unidade produzida, no ano base

δ = Matriz diagonal onde cada elemento da diagonal representa a parcela do EBE de cada ramo que vai para as famílias, seja como EBE dos empresários individuais, seja como lucros distribuídos

tj = Taxa de imposto sobre os juros (calculada relativamente aos juros recebidos - pagos)

A^{GP} = Vector coluna cujos elementos são todos iguais a zero excepto o da linha dos Serviços Não Comercializáveis, que representa o rácio entre o Consumo Colectivo a preços de produção e a preços de aquisição

A^{NIP} = Vector coluna dos coeficientes de FBCF de origem nacional, a preços de produção (a_i^{NIP} = peso de FBCF satisfeita por bens nacionais do ramo i na FBCF total)

Q^{NIP} = Matriz de dimensão $n \times n$ cujas linhas são preenchidas por zeros excepto o elemento da diagonal principal que representa o peso da componente nacional (a preços de produção) na FBCF total a preços da aquisição satisfeita pelo ramo i . Exceptua-se a linha do ramo comércio, que é constituída pelas taxas de margem comercial relativas à aquisição de bens de capital

Q^{NVP} = Matriz semelhante a Q^{NIP} , mas relativa à Variação de Existências

A^{Exp} = Vector coluna cujos elementos representam o peso da exportação de cada ramo a preços de produção na exportação total a preços de aquisição

Q^{Exp} = Matriz semelhante a Q^{NIP} , mas aplicada às exportações e representando a proporção do valor das exportações a preços de produção no valor respectivo a preços de aquisição para cada ramo.

A^M = Matriz ($n \times n$) dos coeficientes técnicos de importação:

$a_{ij}^M = \frac{m_{ij}}{x_j}$ onde m_{ij} é a importação de bens do ramo i utilizada pelo ramo j (a preços *cif*) e x_j é a produção do ramo j a preços de produção

A^{MI} = Vector coluna dos coeficientes de FBCF de origem importada, a preços *cif* (a_i^{MI} = peso da FBCF satisfeita por bens importados do ramo i na FBCF total)

Q^{MI} = Matriz diagonal onde cada elemento da diagonal representa o peso da componente importada (a preços *cif*) na FBCF total satisfeita pelo ramo i

Q^{MV} = Matriz diagonal onde cada elemento i da diagonal representa o peso de variação de existências de bens importados (a preços *cif*) na variação de existências total do ramo (a preços de aquisição)

i = Vector coluna cujos elementos são todos iguais a 1 (dimensão n)

i' = Transposta de i

6. Cálculo dos parâmetros do modelo

6.1 Coeficientes técnicos

Para o cálculo dos coeficientes técnicos do modelo tomou-se como ponto de partida o QES provisório de 1990. Apesar de provisório, considerou-se ser preferível a sua utilização à do QES de 1986 (último definitivo) dada a situação de mudança rápida em que se encontra a economia portuguesa,

conduzindo à provável significativa desactualização dos coeficientes técnicos de 1986 relativamente a 1991 (ano para o qual se vão fazer simulações com esta versão do modelo).

6.1.1 Ajustamentos na matriz de fluxos totais de 1990

No QES de 1990 fizeram-se algumas transformações:

- a) -Ventilou-se a PISB por ramos de actividade, de modo a obter uma matriz quadrada no 1º quadrante. O critério de ventilação foi o crédito concedido pelo total das OIMs por ramos de actividade (saldo no fim de Junho de 1990 - fonte: Banco de Portugal):
- b) -Eliminaram-se, no 3º quadrante, as linhas das Vendas Residuais das Administrações (VRA), das Transferências de Produtos Fatais (TPF) e da Produção Distribuída, obtendo-se assim uma linha única de produção (efectiva). A ventilação das VRAs e TPFs no 1º e 2º quadrantes foi feita com base em informações do INE combinada com informação e notas metodológicas contidas em Carlos Barros (1990), **Introdução aos Modelos de Equilíbrio Geral** (ISEG, Tese de Doutoramento), que procedeu a um trabalho semelhante na matriz de 1980.

6.1.2 Estimação da matriz de importações para 1990

Estimou-se uma matriz de importações para 1990 (IM), tomando como ponto de partida a matriz de importações de 1986 (que havia sido calculada pelo INE a 62 ramos, tendo-se feito no DCP uma passagem - que representa uma estimativa no caso de alguns ramos - para os 49 ramos da NCN). O método seguido foi:

$$m_{ij}^{90E1} = \frac{m_{ij}^{86}}{ft_{ij}^{86}} \cdot ft_{ij}^{90} \cdot iqm_i$$

onde m_{ij} = importação do produto i utilizada pelo ramo ou sector da procura final j

ft_{ij} = fluxo total de i para j

iqm_i = índice de evolução da quota de importação no ramo i (1990/1986)

Os valores assim obtidos tiveram de ser reajustados de modo a garantir que $m_{ij} \leq ft_{ij}$, para todo o (i, j) e que o somatório de cada linha igualasse a importação verificada de acordo com o QES de 1990, para cada ramo. Estas correcções foram feitas tendo em conta a sensibilidade que se tinha à situação actual das quotas de importação, particularmente a nível do vector do Consumo Privado.

6.1.3 Estimação de outras matrizes e da matriz de produção nacional

Procedeu-se depois à estimação de matrizes do IVA, Margens Comerciais (MC), Impostos sobre as Importações (TM) e Impostos à Produção menos Subsídios (TPS), de modo a obter, por diferença, a matriz de produção nacional a preços de produção.

O total do IVA para cada ramo foi ventilado predominantemente pelo Consumo Privado e também pelas colunas dos ramos onde o IVA não dedutível assume algum peso (nomeadamente os Serviços Não Comercializáveis, Outros Serviços Comercializáveis, Comércio e Restaurantes e Hotéis). No caso da linha do Material de Transporte foi feita também alguma ventilação na coluna da FBCF visto o IVA não ser em geral dedutível nos automóveis ligeiros de passageiros adquiridos pelas empresas.

As margens comerciais de cada ramo foram ventiladas proporcionalmente às margens obtidas por aplicação das taxas de margem verificadas em 1980 (único ano para o qual está disponível uma matriz de margens).

Os impostos sobre importações em cada ramo foram ventilados proporcionalmente às importações estimadas na matriz de importações.

Os impostos à produção menos subsídios foram ventilados proporcionalmente a cada linha da matriz estimada para a produção nacional a preços de saída de fábrica - PNSF (calculada por diferença entre a matriz de fluxos totais e as matrizes de IVA, Margens Comerciais, Importações e Impostos sobre Importações - 1º e 2º quadrantes - e incluindo uma linha no ramo Comércio igual à soma em coluna das margens comerciais da matriz de margens). Aguarda-se informação do INE relativa à desagregação dos impostos e subsídios à produção que permita futuramente fazer uma ventilação mais adequada.

Deduzindo à matriz de produção nacional a preços de saída da fábrica a matriz de impostos menos subsídios à produção obteve-se uma matriz estimada da produção nacional a preços de produção (PNP). No 3º e 4º quadrantes foram, por outro lado, adicionadas linhas referentes ao IVA não dedutível sobre inputs, inputs importados, impostos sobre inputs importados e impostos menos subsídios sobre inputs nacionais, que permitem passar do Consumo Intermediário dos ramos a preços de produção para preços de aquisição. A linha final desta matriz (após inclusão do VAB a custo de factores) corresponde, no 3º quadrante, à produção a preços de produção e, no 4º quadrante, ao valor total de cada componente da procura final (a preço de aquisição).

6.1.4 Cálculo dos coeficientes técnicos

Dividindo os valores de cada coluna da matriz PNP pelos valores da respectiva linha final obtiveram-se os coeficientes técnicos nacionais (A^{NP} , A^{NCP} , A^{GP} , A^{NIP} , A^{EXP} , A^V , A^L) para 1990.

Dividindo os valores de cada coluna da matriz estimada para as importações pelos valores da linha final da matriz de produção nacional, obtiveram-se primeiras estimativas dos coeficientes de importação (A^M , A^{MC} , A^{MI}) para 1990.

Os valores das diagonais principais das matrizes Q^{NIP} , Q^{NVP} , Q^{EXP} (com excepção dos respeitantes à linha do Comércio) foram obtidas por divisão de Hadamard entre os respectivos vectores da matriz de produção nacional a preços de produção e da matriz de fluxos totais. As linhas do Comércio de foram obtidas por divisão de Hadamard entre os respectivos vectores das matrizes MC e de fluxos totais (FT), sendo os valores assim obtidos posteriormente divididos por $(1 + \text{taxa de impostos à produção menos subsídios incidentes na comercialização})$ para passar de taxas de margem comercial a preços de aquisição para preços de produção.

As diagonais de Q^{MI} e Q^{MV} obtiveram-se por divisão de Hadamard entre os respectivos vectores da matriz de importações e da matriz de fluxos totais (vectores da FBCF no primeiro caso e da Variação de Existências no segundo).

Actualmente está em curso uma estimação dos coeficientes nacionais e importados (admitindo a manutenção dos coeficientes técnicos totais) para 1991 atendendo aos valores verificados para as importações nesse ano em cada ramo, que se traduziram, de um modo geral, num aumento das quotas de importação.

6.2 Estimação dos restantes parâmetros

Para o passado, os parâmetros β , α , tct , tcp , tci , tr , tj e δ são definidos ano a ano de acordo com as estimativas existentes para as Contas Nacionais. Para anos futuros, estes parâmetros são definidos exogenamente.

Relativamente a 1990 δ foi estimado tomando como ponto de partida o peso do VAB das famílias no VAB total em cada ramo, fornecido pelo INE.