

2020

Instituto Nacional de
Estatística

António Machado Lopes

[*Impactos de variações exógenas em modelos input-output Portugal 2017*]

DOCUMENTO DE TRABALHO (08/04/2020)

Neste artigo sumarizam-se os resultados de uma análise do modelo input-output (MIO) para o caso de Portugal, no qual se desenvolvem vários cenários associados a variações exógenas e aos impactos sobre o sistema de produção e de distribuição primária do rendimento. As variações exógenas são dadas por alterações ou do Consumo das Administrações Públicas, ou da Formação Bruta de Capital Fixo ou ainda das Exportações. Cada um dos impulsos corresponde a uma variação com uma magnitude de 1,0% do VAB a preços base.

Índice

1. Introdução	3
2. O sistema de matrizes entradas-saídas, os critérios de valorização, a simetriação	4
2.1. O sistema de quadros de recursos e de utilizações e os modos de valorização	4
2.2 O Processo de simetriação	7
2.2.1 Descrição sumária	7
2.2.2 Critério de Território económico ou de residência	8
3. As hipóteses do MIO e a versão com a procura final exógena	9
3.1 As hipóteses subjacentes e características do MIO	9
3.2 Alterações dos vectores exógenos no modelo aberto	12
3.2.1 Fundamentação e hipóteses de partida	12
3.2.2 Resultados obtidos	15
4. O MIO e versão com a procura final parcialmente endógena	23
4.1. A endogeneização do Consumo Final das Famílias	23
4.2 Os resultados dos diferentes cenários	25
5. Conclusão	32
Referências Bibliográficas	33
Anexo 1.1 Classificação de produtos P*21 aumentada da da secção C desagregada por divisões da classificação de produtos P*38	34
Anexo 1.2 Características das Matrizes Simétricas utilizadas nos ensaios	35
ANEXO 2.1: SITUAÇÃO DE PARTIDA:A MATRIZ DE PRODUÇÃO NACIONAL A PREÇOS BASE NO MODELO COM PROCURA FINAL EXÓGENA (2017)	37
ANEXO 2.2: SITUAÇÃO DE PARTIDA: A MATRIZ DE PRODUÇÃO NACIONAL A PREÇOS BASE NO MODELO COM PROCURA FINAL PARCILMENTE ENDÓGENA (2017)	39
ANEXO 3.1: OS MULTIPLICADORES TOTAIS E OS IMPACTOS TOTAIS NA PRODUÇÃO	40
ANEXO 3.1 (cont.): OS MULTIPLICADORES TOTAIS E OS IMPACTOS TOTAIS NA PRODUÇÃO	41
ANEXO 3.1 (conclusão): OS MULTIPLICADORES TOTAIS E OS IMPACTOS TOTAIS NA PRODUÇÃO	42
ANEXO 3.2: OS MULTIPLICADORES TOTAIS E OS IMPACTOS TOTAIS NO VAB	43
ANEXO 3.2 (cont.): OS MULTIPLICADORES TOTAIS E OS IMPACTOS TOTAIS NO VAB	44
ANEXO 3.2 (conclusão): OS MULTIPLICADORES TOTAIS E OS IMPACTOS TOTAIS NO VAB	45
ANEXO 3.3. VARIAÇÕES EXÓGENAS E DISTRIBUIÇÕES DAS VARIAÇÕES RELATIVAS DO VAB E DAS REMUNERAÇÕES	46

Impactos de variações exógenas em modelos input-output Portugal 2017

1. Introdução

Neste artigo sumarizam-se os resultados de uma análise do Modelo Input-Output (MIO) para o caso de Portugal, 2017, no qual se desenvolvem vários cenários associados a variações exógenas e aos impactos sobre o sistema de produção e de distribuição primária do rendimento. As variações exógenas são dadas por alterações ou do Consumo das Administrações Públicas, ou da Formação Bruta de Capital Fixo ou ainda das Exportações. Cada um dos impulsos corresponde a uma variação com uma magnitude de 1,0% do VAB a preços base. Este impulso é distribuído pelo vector exógeno de acordo com a importância relativa de cada produto nesse vector. Complementarmente, pretende-se enquadrar institucionalmente e metodologicamente, o Modelo Input-Output no Sistema de Contas Nacionais¹.

A análise desenvolve-se através do MIO, nas seguintes variantes: modelo aberto, isto é, considerando que qualquer uma das habituais componentes da Procura Final é tomada exogenamente; modelo fechado (parcialmente), considerando que o Consumo Final das Famílias é endógeno, e portanto devendo ser integrado no sistema de trocas intra produtos e ramos homogéneos. A diferença entre uma e outra modalidade reside na consideração dos efeitos directos e indirectos, no primeiro caso, e adicionalmente de efeitos induzidos, no segundo caso.

Os impactos são analisados em termos das seguintes variáveis macroeconómicas: Consumo Final das Famílias, Remunerações, VAB, Exportações, Importações, Saldo da Balança de Bens e Serviços em percentagem do VAB.

Como informação de base tomam-se a Matriz simetrizada de Produção Nacional a preços base e, complementarmente a Matriz simetrizadas de Fluxos Totais, também a preços base e a Matriz de Importações CIF, (isto é, incluindo “costs, insurances and freights”). Por matrizes simetrizadas entende-se a representação das transacções entre produtos devidamente classificados e os ramos de produção homogéneos, isto é, de ramos em que cada um deles produz um único produto. Assim estabelecem-se correspondências de um por um entre cada produto e cada ramo de produção, determinando matrizes quadradas. Além disso, estas matrizes possuem ainda a propriedade de ter uma característica de valor máximo (ver referências bibliográficas sobre o Sistema de Contas Nacionais e a simetriação). Estas matrizes foram produzidas pelo Instituto Nacional de Estatística (INE) e referem-se ao ano de 2017.

Para além da introdução, o artigo desenvolve-se nas seguintes secções. Na segunda secção considera-se o enquadramento institucional e metodológico na perspectiva do sistema de contas nacionais, no qual se integra o MIO. Na terceira secção, apresenta-se o MIO na versão aberta, enunciando-se as suas hipóteses habituais, isto é, as condições que validam o modelo, bem como as suas principais propriedades em termos dos efeitos directos e indirectos. Aí são também apresentadas as conclusões da análise efectuada, comparando os impactos de cada uma das variações exógenas. A secção subsequente tem a mesma estrutura formal que a

¹ Agradeço ao Dr. Idílio Freire a leitura do manuscrito, os seus comentários e sugestões. Agradeço também o apoio do Dr. Daniel Santos no desenvolvimento de projectos de investigação. Quaisquer lapsos ou erros são da minha inteira responsabilidade. O conteúdo do artigo não compromete o INE.

anterior, mas aplicada ao caso do modelo com endogeneização do Consumo Final. O modo como o sistema é reformulado é explicado detalhadamente, aí se incluindo o significado económico dos coeficientes adicionais que são derivados. A seção final sintetiza as principais conclusões. Incluem-se ainda vários anexos suplementares, relacionados com os ensaios efectuados.

2. O sistema de matrizes entradas-saídas, os critérios de valorização, a simetriação

2.1. O sistema de quadros de recursos e de utilizações e os modos de valorização

Para situar o problema no contexto do Sistema de Contas Nacionais, a União Europeia estabelece por regulamento² o processo metodológico para o desenvolvimento de Contas Nacionais. Aí se insere o sistema de matrizes simétricas dos quadros de saídas-entradas, sendo estes elementos fulcrais de síntese macroeconómica e de análise mesoeconómica.

No que se refere ao sistema de matrizes deve sublinhar-se desde logo uma característica fundamental: a natureza “simétrica” dessas matrizes não se refere à propriedade de simetria que se verifica em certas matrizes, que concretizam um conceito de álgebra linear, mas sim à correspondência de um para um entre o produto (bem ou serviço) e o ramo produtivo: cada tipo de produto apenas se fabrica num só ramo de produção e cada ramo de produção apenas fabrica um tipo de produto. Por se verificar esta característica, os ramos são denominados de ramo homogéneos. Por outro lado, necessariamente as matrizes são quadradas (p linhas por p colunas).

As matrizes simétricas são o resultado de um processo de transformação relativamente complexo da informação de base³. Os equilíbrios primários, que antecedem a simetriação, estabelecem-se através de dois quadros: um refere-se aos recursos disponíveis com origem na produção interna e aumentados por oferta externa. O outro diz respeito às utilizações dos produtos.

Numa versão simplificada, o **quadro de recursos** é composta por uma matriz de p linhas representando os produtos, por r colunas, representando os ramos de produção. Cada um destes ramos tem eventualmente a possibilidade de produzir mais do que um tipo de produto. A matriz é complementada por uma coluna das importações dos p produtos. Os valores estão avaliados a preços base, na parte produzida internamente, e CIF⁴, na parte produzida externamente.

Também simplificada, o **quadro de utilizações** tem duas partes, de acordo com o tipo de utilização: lido da esquerda para a direita, a primeira parte refere-se às utilizações intermédias, isto é, ao modo como os produtos são utilizados nos processos de produção. Esta parte também tem o formato de uma matriz de p linhas (produtos) por r ramos de produção e refere-se, quando lida em linha, ao consumo de cada produto pelos diferentes ramos de produção. Lida em coluna representa os consumos intermédios de cada ramo de produção. A outra parte tem um formato de matriz de p linhas (os produtos) por f colunas (tantas quanto

² Regulamento (UE) nº 549/2013 do Parlamento Europeu e do Conselho de 21 de maio de 2013”, conhecido como “SEC 2010”.

³ Veja-se a nota metodológica de divulgação das Matrizes Simétricas das Contas Nacionais de 2013, em https://www.ine.pt/xportal/xmain?xpid=INE&xpgid=ine_publicacoes&PUBLICACOESpub_boui=293723555&PUBLICACOESmodo=2

⁴ O valor das Importações cif (valor dos fretes e dos prémios de seguros incluídos no custo) é equivalente ao valor a preços base.

for a decomposição da procura final). As variáveis que compõem a procura final referem-se ao consumo final, ao investimento e as exportações⁵.

O quadro de recursos está avaliado a preços base, pois aí os agentes económicos estão colocados na posição de produtores. O quadro de utilizações, está avaliada a preços de aquisição, pois a informação de base é reportado por empresas e outros agentes entre os quais, as famílias, todos colocados na posição de compradores.

Estes dois modos de valorização resultam justamente das perspectivas diferentes de encarar as transacções. Na perspectiva do comprador, o que interessa é o valor que é despendido na aquisição de uma dada quantidade (volume) de um determinado produto, enquanto na perspectiva do produtor o que é relevante é o valor que efectivamente recebe. Quando o processo de transacção é intermediado pela rede de distribuição (comércio por grosso e a retalho e transporte de mercadorias), ao preço base adicionam-se as margens de comercialização e de transporte⁶, além dos impostos sobre os produtos (excepto na parte dedutível), líquidos dos subsídios. Na ausência de intermediação, a diferença entre preço de aquisição e preço base resume-se aos impostos sobre os produtos líquidos de subsídios. O preço de base é o valor que os produtores recebem por uma unidade de um bem ou serviço produzido ou prestado, deduzido dos impostos que devem pagar, em consequência da sua produção ou venda (os impostos sobre os produtos), e aumentado de qualquer subsídio recebido devido a essa produção ou venda (os subsídios aos produtos)⁷.

O equilíbrio encontra-se compatibilizando a tabela de recursos com a tabela de utilizações. Para tal, é necessário incluir no quadro de utilizações, aumentando o número de linhas, o valor da prestação de serviços produtivos pelos factores produtivos (os inputs primários) e o valor da produção a preços base⁸. E no quadro de recursos, além da produção de produtos (bens e

⁵ Cada uma destas variáveis, ao longo do texto também denominadas de componentes da procura final, pode ser decomposta segundo diferentes critérios: o consumo final, pelo tipo de agentes económicos que efectua a despesa, o investimento segundo o tipo de bens que se acumulam, as exportações, por regiões económicas de destino.

⁶ O custo de transporte só é considerado como margem de transporte, a incluir no valor a preços de aquisição, desde que seja faturado separadamente ao comprador. De outra modo é considerado como serviço de transporte, a incluir no valor da produção a preços de base, ou nas margens comerciais, consoante o agente que organizar o transporte, podendo representar uma actividade auxiliar do próprio agente ou um serviço intermédio prestado por terceiros (ver SEC 2010 parágrafos 3.7 e 3.8).

⁷ O SEC 2010 define o preço de aquisição (parágrafo 3.06) e o preço de base (parágrafo 3.44):

“O **preço de aquisição** é o preço que o comprador paga pelos produtos, O preço de aquisição inclui o seguinte:

- a) Impostos líquidos de subsídios aos produtos (mas excluindo impostos dedutíveis, como o IVA sobre os produtos);
- b) Custos de transporte pagos separadamente pelo comprador para receber os produtos no momento e no lugar pretendidos;
- c) Deduções dos descontos concedidos por compras por junto ou fora do período fr ponta, relativamente aos preços dos custos normais;

O preço de aquisição exclui o seguinte:

- a) Encargos com juros ou serviços resultantes de contratos de empréstimos;
- b) Encargos adicionais resultantes de atraso de pagamentos, ou seja, falta de pagamento dentro do período fixado no momento das aquisições.”

“ O **preço de base** é o preço a receber pelos produtores do comprador por uma unidade de um bem ou serviço produzido como produção menos qualquer imposto a pagar sobre essa unidade em consequência da produção ou da venda da mesma (ou seja, imposto sobre os produtos) mais qualquer subsídio a receber por essa unidade em consequência da sua produção ou venda (ou seja, subsídios aos produtos). O preço de base exclui os eventuais gastos de transporte faturados separadamente pelos produtos. Exclui também os ganhos e perdas de detenção sobre ativos financeiros ou não financeiros.”

⁸ Partindo do valor da produção, valorizado a preços base, pode obter-se a decomposição da produção em valor das utilizações intermédias, avaliadas a preços de aquisição, e valor das contribuições dos

serviços) avaliada a preços base, inclui-se as importações CIF, as margens de distribuição (comerciais e de transporte) e os impostos menos subsídios aos produtos⁹. Cada uma destas variáveis adicionais pode ser apresentada apenas por um vector coluna, sendo cada elemento das colunas adicionado ao valor total de cada produto, produzido e importado, avaliado a preços base. Deste modo, na tabela de recursos, a soma em linha permite obter o **valor dos produtos a preços de aquisição**, que deverá ser igual ao valor da correspondente linha da tabela de utilizações. Por outro lado, a soma em coluna da tabela de recursos, que fornece o **valor** produzido de um dado ramo produtivo a **preços base**, deverá ser igual ao valor dos inputs totais (intermédios e primários) existente na tabela de utilizações, ou seja, ao valor da produção a preços base. Veja-se a seguinte exemplificação genérica:

QUADRO DE RECURSOS (valores a preços base)					Aumentado para preços de aquisição				
		Ramos Produtivos não homogéneos				Passagem para preços de aquisição			
		Ramo_1	Ramo_2	Ramo_3	Produção (preços base)	Importações	Margens	Impostos líquidos de subsídios	Recursos (preços aquisição)
Produtos	Produto_1	P ₁₁	P ₁₂	P ₁₃	P _{1T}	Imp ₁	MC ₁	(Tp-Sp) ₁	TR ₁
	Produto_2	P ₂₁	P ₂₂	P ₂₃	P _{2T}	Imp ₂	MC ₂	(Tp-Sp) ₂	TR ₂
	Produto_3	P ₃₁	P ₃₂	P ₃₃	P _{3T}	Imp ₃	MC ₃	(Tp-Sp) ₃	TR ₃
	Produto_4	P ₄₁	P ₄₂	P ₄₃	P _{4T}	Imp ₄	MC ₄	(Tp-Sp) ₄	TR ₄
	Produto_5	P ₅₁	P ₅₂	P ₅₃	P _{5T}	Imp ₅	MC ₅	(Tp-Sp) ₅	TR ₅
	Produto_6	P ₆₁	P ₆₂	P ₆₃	P _{6T}	Imp ₆	MC ₆	(Tp-Sp) ₆	TR ₆
	Produto_7	P ₇₁	P ₇₂	P ₇₃	P _{7T}	Imp ₇	MC ₇	(Tp-Sp) ₇	TR ₇
	Produto_8	P ₈₁	P ₈₂	P ₈₃	P _{8T}	Imp ₈	MC ₈	(Tp-Sp) ₈	TR ₈
	Total (preços base)	R _{1R}	R _{2R}	R _{3R}	R _T	Imp _T	MC _T	(Tp-Sp) _T	TR _T

QUADRO DE UTILIZAÇÕES (valores a preços de aquisição)									
		Utilizações Intermédias				Utilizações Finais			Utilizações Total (preços de aquisição)
		Ramo_1	Ramo_2	Ramo_3	Total utilizações intermédias	Despesa de Consumo Final	Investimento	Exportações	
Produtos	Produto_1	u ₁₁	u ₁₂	u ₁₃	U _{1int}	C ₁	I ₁	Exp ₁	TU ₁
	Produto_2	u ₂₁	u ₂₂	u ₂₃	U _{2int}	C ₂	I ₂	Exp ₂	TU ₂
	Produto_3	u ₃₁	u ₃₂	u ₃₃	U _{3int}	C ₃	I ₃	Exp ₃	TU ₃
	Produto_4	u ₄₁	u ₄₂	u ₄₃	U _{4int}	C ₄	I ₄	Exp ₄	TU ₄
	Produto_5	u ₅₁	u ₅₁	u ₅₁	U _{5int}	C ₅	I ₅	Exp ₅	TU ₅
	Produto_6	u ₆₁	u ₆₁	u ₆₁	U _{6int}	C ₆	I ₆	Exp ₆	TU ₆
	Produto_7	u ₇₁	u ₇₁	u ₇₁	U _{7int}	C ₇	I ₇	Exp ₇	TU ₇
	Produto_8	u ₈₁	u ₈₁	u ₈₁	U _{8int}	C ₈	I ₈	Exp ₈	TU ₈
	Total	U _{T1}	R _{2R}	R _{3R}	U _{Tint}	C _T	I _T	Exp _T	TU _T
Aumentado com o VAB e a produção	Remunerações (Imp-Subs) produção	Rem ₁	Rem ₂	Rem ₃	Rem _T				
	Excedente Bruto Exploração	(T-S) ₁	(T-S) ₂	(T-S) ₃	(T-S) _T				
	VAB	EBE ₁	EBE ₂	EBE ₃	EBE _T				
	Produção (preços base)	VAB ₁	VAB ₂	VAB ₃	VAB _T				
		R _{1U}	R _{1U}	R _{1U}	RT _U				

Fonte: Eurostat Manual of Supply, Use and Input-Output Tables, Eurostat, European Communities, 2008 (pp.215-217)

factores produtivos. Na verdade, o SEC 2010 define a produção como um recurso e o consumo intermédio como uma utilização, sendo o VAB definido por diferença (SEC 2010, parágrafo 3.03).

⁹ Há ajustamentos adicionais nos dois quadros, não especialmente relevantes para o objecto deste artigo, relacionados com a conversão cif/fob, que permite separar a eventual prestação de serviços de transporte e seguros por empresas residentes do valor das importações, e ainda com a tomada em linha de conta da despesa no e fora do território, por parte de não residentes e residentes, respectivamente.

Considere-se o quadro de Recursos: este é composto por 3 ramos de produção não homogéneos que produzem 8 produtos. Na realidade, a produção secundária distribui-se maioritariamente em torno do produto principal em cada ramo (se a matriz de produção fosse quadrada a distribuição seria em torno da diagonal principal). Além disso, a soma das margens deverá ser igual a zero, pois os valores associados aos produtos “margens”, produzidos pelo comércio e transportes, têm valores negativos (e com um valor absoluto total igual ao total dos valores positivos dessa coluna). O quadro é aumentado para permitir a passagem para a uma avaliação dos recursos a preços de aquisição. Repare-se que desejavelmente deverá dispor-se de matrizes das importações de produtos, das margens e dos impostos líquidos que incidem sobre os mesmos produtos.

No quadro das Utilizações, os produtos são utilizados como consumos intermédios e de procura final, sendo avaliados a preços de aquisição. O quadro é aumentado com as linhas do VAB e da produção, ambos avaliados a preços base, mostrando o essencial das contas de produção e de exploração¹⁰.

Em termos de equilíbrios, verifica-se que:

$TR_i = TU_i \Rightarrow TR_T = TU_T$, isto é, por produtos, o total de recursos é igual ao total das suas utilizações.

$R_{jU} = R_{jR} \Rightarrow R_{TU} = R_T$, isto é, por ramos não homogéneos, a produção a preços de base é compatibilizada nos recursos e nas utilizações.

Os equilíbrios assim definidos têm uma natureza “dualista”, pois são determinados para os produtos e para os ramos produtivos em paralelo, e com diferente valorização. Cada tabela assim compatibilizada apresenta duas “faces”: o quadro de recursos, quando somado em coluna, fornece a produção dos ramos a preços base; agora, a soma em linha fornece os recursos em produtos a preços de aquisição. O quadro de utilizações, quando somado em linha, evidencia os recursos utilizados na forma de produtos a preços de aquisição; agora, somado em coluna, contabilizando todos os inputs, fornece a produção a preços base. Assim, há um equilíbrio para os ramos produtivos (a preços base), e há um equilíbrio para os produtos (a preços de aquisição). Mas não há um equilíbrio para os produtos (a preços base), nem há um equilíbrio para os ramos (a preços de aquisição).

Por outro lado, ficam de fora importantes relações: sabe-se a estrutura produtiva dos ramos em termos de inputs mas não se conhece a estrutura produtiva para a fabricação de cada produto. E também não é explicitada a utilização específica de cada input intermédio em cada ramo de produtivo. Tão pouco se sabe qual a origem desses inputs, se interna ou externa.

2.2 O Processo de simetriação

2.2.1 Descrição sumária

A simetriação pretende suprimir tais limitações. O principal objectivo da simetriação é o estabelecimento de matrizes que evidenciem uma relação de um por um entre cada produto e cada ramo produtivo¹¹ (passando este a ser um ramo homogéneo, como já referido) e ambos valorizados a preços de base ou a preços de aquisição. Isso pressupõe que se torne conhecida a estrutura produtiva de cada produto, e que estejam adicionalmente disponíveis matrizes de

¹⁰ O INE divulga os Quadro de Equilíbrio Recursos e Utilizações, ambos avaliados a preços de aquisição. O valor dos produtos a preços de base está incluído como uma das componentes para se atingir o valor dos recursos a preços de aquisição. As utilizações estão dadas já a preços de aquisição. O formato dos quadros não contempla uma informação detalhada sobre o processo produtivo, pois os consumos intermédios não são ventilados por ramos utilizadores e também não se evidencia o VAB, seja o seu total, seja a contribuição de cada ramo de produção. O Quadro para 2017 a preços correntes pode ser obtido [aqui](#).

¹¹ Em alternativa, que a relação de um por um se desenvolva para cada ramo produtivo, de modo a que cada um tenha uma única estrutura produtiva, podendo esta conter um cabaz único de produtos.

dimensão p por r , de margens comerciais e de transportes, de Impostos e de Subsídios, e de importações, cada uma com extensão para matrizes de p por f , referentes à incidência sobre a procura final, para acoplar às matrizes simetrizadas.

O arranque é dado pela criação de um conjunto de matrizes quadradas, por agregação de produtos e ou de ramos produtivos, ainda não simetrizadas (portanto, no formato p produtos para $r = p$ ramos não homogéneos) referentes às transacções intermédias que permitam a dupla passagem da matriz de Fluxos de Totais a preços de aquisição para a Matriz de Produção Nacional a preços base. A Matriz de Fluxos Totais a preços de aquisição capta as utilizações dos produtos, independentemente da origem, interna ou externa. A sua passagem para preços base implica que a essa matriz sejam subtraídas as matrizes de Margens Comerciais (MMC), de margens de Transportes (MCT), do IVA (MIVA), dos Outros Impostos sobre produtos (MOI) e de Subsídios a produtos (MS) [nesta última, se os subsídios forem afectados do sinal menos; caso contrário, a matriz deverá ser somada]. O resultado destas subtrações sucessivas produz a Matriz de Fluxos Totais a preços base. A Matriz de Importações (também no formato p por p) é subtraída à Matriz de Fluxos Totais a preços base, permitindo alcançar a Matriz de Produção Nacional a preços base:

$MFT_{pa} = MFT_{pb} + MMC + MMT + MIVA + MOI + MS$, (subsídios com sinal negativo)

$MPN_{pb} = MFT_{pb} - MIM(cif)$

Com a simetrisação concluída, cada uma destas matrizes prologa-se para o bloco da procura final. É também necessário aplicar a simetrisação à matriz do VAB (Remunerações, Outros Impostos líquidos de Subsídios à produção, Excedente Bruto de Exploração), pois originalmente o VAB encontra-se distribuído por ramos não homogéneos ¹².

2.2.2 Critério de Território económico ou de residência

Importa ainda referir um traço fundamental deste sistema de matrizes simétricas. No actual sistema, o critério que delimita cada variável, seja ela de produção, distribuição ou acumulação, é o da localização económica em que se efectuam as transacções, isto é, o território económico (o espaço geográfico sob uma administração centralizada e única e no qual se verifica mobilidade de pessoas, bens e serviços e capitais). Porém, para alguns agregados económicos, o enfoque principal do SEC 2010 (e também já do anterior SEC 95) na sua delimitação é a situação dos agentes económicos face ao território económico, ser residente ou não residente ¹³. Assim, no SEC 2010 os sectores institucionais para os quais se desenvolve o sistema de contas (famílias, sociedades e administrações públicas) são constituídos pelos agentes residentes, nas suas operações entre si e com os não residentes (O Resto do Mundo, para o qual se estabelece também um conjunto de contas). Esta perspectiva permite uma maior coerência entre as contas dos agentes económicos e a classificação das transacções desenvolvidas no território económico.

Enquanto o actual sistema de matrizes simétricas, cujo desenvolvimento é vinculativo para todos os Estados Membros, tem como referência o território económico, pode ser desenvolvida uma variante tendo como referência o critério de residência. Esta perspectiva é mais exigente, pois obriga a considerar mais informação e a desenvolver um trabalho de análise e de compatibilização mais complexo. Os aspectos mais críticos estão relacionados com as variáveis que são objecto de ajustamento no Quadro de Recursos e Utilizações, ou seja, a despesa de consumo final das famílias residentes fora do território e das não residentes no território – vulgo despesas de turismo –, bem como o ajustamento CIF/FOB (FOB: “Free on Board”), em contrapartida de Importações e Exportações (ver nota 9).

¹² No Anexo 1.2 estão descritas as principais características das matrizes simétricas consideradas nestes ensaios.

¹³ Sobre a delimitação da economia nacional e unidades institucionais veja-se os parágrafos 2.04 a 2.30 do manual do SEC 2010.

Considere-se a despesa de consumo final das famílias. O actual sistema de matrizes considera a despesa no território económico, o que significa que engloba a despesa das famílias residentes e não residentes (turistas) no território, mas exclui a despesa de residentes fora do território. No entanto, o enfoque dominante do SEC 2010 é a despesa de consumo final de residentes, o que significa que engloba a despesa efetuada por residentes no território e fora do território (despesa fundamentalmente dos turistas portugueses), excluindo a despesa de não residentes no território. Note-se que a despesa dos residentes fora do território tem como contrapartida importações e a dos não residentes é registada como exportação, garantindo-se assim total neutralidade do valor do PIB. A implementação desta variante exige informação global e detalhada pela nomenclatura de produtos do sistema input-output para a despesa de residentes fora do território e dos não residentes no território.

O outro caso diz respeito à avaliação e reclassificação das importações (e eventualmente das exportações), tomando em conta a componente de serviços que lhe está associada, ou seja, o valor dos fretes e seguros, e o tipo de agente que a concretiza, se residente ou não residente. Quer o Quadro de Recursos e Utilizações, quer o sistema actual de matrizes simétricas, consideram as importações avaliadas ao preço CIF, que inclui o valor dos fretes e seguros. Mas estes serviços podem ser desenvolvidos por não-residentes ou por residentes. Em geral, a reclassificação das importações e das exportações, separando a parte dos serviços (frete e seguros) da parte dos bens, dependerá do tipo de valorização, do trajecto do serviço (se do território do exportador até a sua fronteira, entre fronteiras, ou a partir da fronteira do importador), e de quem presta o serviço (se residente ou não-residente). Para um processo de simetriação das matrizes o que importa é identificar a parte de serviços que é efectuada entre residentes e não residentes¹⁴.

3. As hipóteses do MIO e a versão com a procura final exógena

3.1 As hipóteses subjacentes e características do MIO

As hipóteses subjacentes ao MIO podem encontrar-se em Bento (1982), pp.3-5:

“1. Existem dois tipos de bens e serviços:

i) Produtos: são criados na economia (são o output do ciclo produtivo) e destinam-se ou a ser utilizados na produção de outros bens – como bens intermédios – ou a satisfazer a procura final (consumo, investimento, exportações, etc).

ii) Inputs primários: não são criados no processo produtivo em causa mas destinam-se a ser utilizados (consumidos) durante o ciclo produtivo (bens intermédios importados, trabalho, etc).

2. Cada ramo produz um único tipo de produto.

3. Cada tipo de produto é produzido por um único ramo (ausência de substituição entre produtos de diferentes ramos).

4 Constância das proporções em que cada produto intermédio ou factor primário entra na produção de uma unidade de cada produto, o que implica:

i) Estabilidade das condições tecnológicas.

ii) Ausência de economias de escala.

5. A capacidade produtiva é ilimitada.”

A primeira hipótese é comum à generalidade dos modelos económicos. A segunda e a terceira hipóteses garantem que a matriz é quadrada e que o ramo é homogéneo. É necessário ainda considerar que cada ramo tem uma tecnologia específica, no sentido em que nenhuma das tecnologias de produção pode ser uma combinação linear das restantes (essa é uma condição necessária para que as matrizes quadradas tenham inversa). Isso é garantido pelo processo de simetriação. A quarta hipótese é fundamental para que possa haver qualquer exercício simples de simulação do funcionamento de uma economia no curto prazo. A quinta hipótese

¹⁴ O INE tem em preparação um exercício de simetriação de matrizes baseadas no critério de residência.

permite que se admita que qualquer impulso exógeno ao sistema se traduza por uma variação em volume da quantidade produzida. Esta premissa pode ainda estender-se até à aceitação de que não se verificará qualquer alteração nos preços, seja em sentido absoluto seja em termos relativos, o que, não sendo estritamente necessário para o processo de simulação, simplifica-o em muito. Finalmente, importa referir que este modelo não contempla aspectos de natureza financeira, nomeadamente, como podem ser financiados os impulsos transmitidos ao sistema, nem de que forma impactam as condições financeiras na economia, cuja alteração pode em consequência influenciar, por sua vez, os processos de transmissão dos impulsos iniciais.

Nestas condições, a aritmética do MIO é simples e pode representar-se pelas habituais matrizes, vectores e equações matriciais¹⁵:

A matriz quadrada de consumos intermédios:

$$Z = \{z_{ij}\}, i = 1, \dots, p; \quad j = 1, \dots, p;$$

A matriz de inputs primários, que compreende, por comodidade, todas as variáveis que são extensões do quadrante I e as que habitualmente compõem o quadrante III. Nos dois casos, a especificação depende do tipo de matriz que se está a analisar. No caso deste artigo a ênfase é na matriz de produção nacional a preços base (MPNpb), pelo que em V inclui-se, no primeiro grupo, as linhas dos impostos e dos subsídios sobre/aos produtos utilizados como consumos intermédios, e, no segundo grupo, as variáveis que compõem o VAB (Remunerações, Impostos líquidos de Subsídios à produção, Excedente Bruto de Exploração, e Consumo de Capital Fixo):

$$V = \{v_{ij}\}, i = 1, \dots, n_v; \quad j = 1, \dots, p;$$

Esta matriz pode ser comprimida (ou ser objecto de partição). No caso mais simples considere-se a composição que agrupa todas as variáveis relevantes da MPNpb:

$$v = \{v_{.j}\} = \left\{ \sum_{i=1}^{n_v} v_{ij} \right\}; j = 1, \dots, p; \text{ trata-se um vector linha.}$$

Considerando conjuntamente, as duas matrizes, obtém-se, no caso MPNpb o valor da produção a preços base de cada ramo homogéneo:

$$x = \{x_{.j}\} = \{z_{.j} + v_{.j}\} = \left\{ \sum_{i=1}^p z_{ij} + \sum_{i=1}^{n_v} v_{ij} \right\}, j = 1, \dots, p; \text{ é também um vector linha.}$$

Do lado das utilizações para a procura final, tem-se:

$Y = \{y_{ij}\}, i = 1, \dots, p; \quad j = 1, \dots, n_f;$ trata-se da matriz de procura final, genericamente composta pelo consumo final (das famílias, das instituições sem fins lucrativos ao serviço das famílias, das administrações públicas), pela formação bruta de capital (formação bruta de capital fixo e variação de existências e aquisições líquidas de objectos de valor) e pelas exportações (fob).

Tal como no caso dos inputs primários, a matriz pode ser agrupada ou desagregada por variáveis consideradas relevantes para a análise. No caso simples de agregação tem-se o vector coluna:

$$y_T = \{y_{i.}\} = \left\{ \sum_{j=1}^{n_f} y_{ij} \right\}, i = 1, \dots, p; . \text{ Caso se considere uma componente específica da procura}$$

final, fica o vector coluna:

¹⁵ As matrizes são identificadas por maiúsculas, os vectores e os escalares por minúsculas. Os termos em chaveta identificam o elemento genérico de uma dada matriz ou vector. O subíndice “.” se aparecer à esquerda do subíndice que identifica as colunas antes da identificação da variável significa que se somou as linhas do vector ou da matriz; se aparecer à direita do subíndice que identifica as linhas, significa que se somou as colunas.

$y^{(f)} = \{y_{if}\}, i = 1, \dots, p; f = 1, \dots, n_f$; simplificada, a matriz Y pode ser representada como uma composição de vectores coluna, isto é:

$Y = \begin{bmatrix} y^{(1)} & y^{(2)} & \dots & y^{(n_f)} \end{bmatrix}$, em que se suprimiram os parêntesis no subíndice de cada coluna.

Considerando o conjunto das utilizações, obtém-se o vector coluna por soma do total dos outputs:

$$x' = \{x_i\} = \{z_i + y_i\} = \left\{ \sum_{j=1}^p z_{ij} + \sum_{j=1}^{n_f} y_{ij} \right\}, i = 1, \dots, p;$$

Claramente, o total dos recursos a preços base é igual ao total de utilizações a preços a base:

$$\{x_{.j}\} = \{x_i\}, i = j;$$

A partir daqui estabelece-se a matriz de Leontief:

$$A = \{a_{ij}\}, i = 1, \dots, p; j = 1, \dots, p; a_{ij} = \frac{z_{ij}}{x_{.j}}; \text{ trata-se da matriz dos coeficientes técnicos.}$$

Consequentemente, para cada i tem-se: $x_i = \sum_{j=1}^p a_{ij} \cdot x_j + \sum_{j=1}^{n_f} y_{ij}$. Como $\{x_{.j}\} = \{x_i\}, i = j$,

define-se a equação matricial $x = A \cdot x + y_T$, em que x é um vector coluna, permitindo

$$x = [I - A]^{-1} \cdot y_T \Leftrightarrow x = L \cdot y_T, \text{ e } L = \{l_{ij}\}, i, j = 1, \dots, p, \text{ é a matriz de Leontief.}$$

Expandindo a representação da equação matricial:

$$\begin{bmatrix} x_1 \\ x_2 \\ \dots \\ x_p \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} l_{11} & l_{12} & \dots & l_{1p} \\ l_{21} & l_{22} & \dots & l_{2p} \\ \dots & \dots & \dots & \dots \\ l_{p1} & l_{p2} & \dots & l_{pp} \end{bmatrix} \cdot \begin{bmatrix} y_1 \\ y_2 \\ \dots \\ y_p \end{bmatrix}$$

Facilmente se conclui que $x_{k(t)} = l_{k1} \cdot y_{1(t)} + l_{k2} \cdot y_{2(t)} + \dots + l_{kp} \cdot y_{p(t)}$, em que t representa o tempo. Portanto, uma aproximação ao diferencial total de $x_{k(t)}$ é dada por

$$\Delta x_{k(t+1)} = \sum_{j=1}^p l_{kj} \cdot \Delta y_{j,(t+1)}. \text{ Admitindo variações unitárias do vector da procura final, fica:}$$

$$\mu_{k.} = \Delta x_{k(t+1)} = \sum_{j=1}^p l_{kj} \text{ Trata-se do } \mathbf{multiplicador\ parcial\ da\ produção}, \text{ pois representa o}$$

acréscimo de valor gerado no produto k devido à variação unitária da procura final de todos os produtos p que compõem a economia ("parcial" por se referir apenas ao impacto sobre a produção de um dado produto/ramo homogéneo).

Uma vez que todas equações do sistema são lineares, pode generalizar-se a equação das diferenças temporais para $\Delta x_{(t+1)} = L \cdot \Delta y_{T,(t+1)}$.

Por outro lado, cada variável da procura final tem um impacto genérico em todo sistema produtivo. Seja dada variação unitária na procura final do produto k . Então:

$$\mu_{.k} = \sum_{i=1}^p \Delta x_{ik(t+1)} = \sum_{i=1}^p l_{ik}, i = 1, \dots, p. \text{ Trata-se do somatório de diferenciais parciais, que é}$$

conhecido nos MIO como **multiplicador total da produção** ("total" por se referir ao impacto de da procura adicional de um dado produto sobre a produção de todos os produtos/ramos homogéneos).

Caso se pretendesse determinar os impactos sobre o VAB (ou os impactos diferenciados sobre cada componente do VAB), então seria necessário considerar os coeficientes dos inputs primários. Por exemplo, para as Remunerações ter-se-ia $v_r = \left\{ \frac{v_{rj}}{x_{.j}} \right\}; j = 1, \dots, p$, como o vector

linha de coeficientes. Para calcular os impactos sobre as remunerações no conjunto do sistema produtivo provocados por variações da procura final utilizar-se-ia a seguinte equação:

$$\begin{bmatrix} \Delta r_{1(t+1)} \\ \Delta r_{2(t+1)} \\ \dots \\ \Delta r_{p(t+1)} \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} v_{r1} & 0 & \dots & 0 \\ 0 & v_{r2} & \dots & 0 \\ \dots & \dots & \dots & \dots \\ 0 & 0 & \dots & v_{rp} \end{bmatrix} \begin{bmatrix} l_{11} & l_{12} & \dots & l_{1p} \\ l_{21} & l_{22} & \dots & l_{2p} \\ \dots & \dots & \dots & \dots \\ l_{p1} & l_{p2} & \dots & l_{pp} \end{bmatrix} \begin{bmatrix} \Delta y_{1.(t+1)} \\ \Delta y_{2.(t+1)} \\ \dots \\ \Delta y_{p.(t+1)} \end{bmatrix}.$$

E de novo seriam estabelecidos multiplicadores parciais e totais, desta vez das remunerações.

3.2 Alterações dos vectores exógenos no modelo aberto

3.2.1 Fundamentação e hipóteses de partida

Como referido na secção introdutória, tomou-se como dados de base o sistema de matrizes simetrizadas de *Input Output* de 2017 do Instituto Nacional de Estatística (INE, 2020). Estas matrizes são divulgadas segundo a Classificação de Produtos por Actividade (CPA 2008), numa desagregação por 82 produtos. As matrizes foram, preliminarmente agregadas para 31 produtos. Esta agregação combinou as secções do nível P*21 (21 produtos) com as divisões do nível P*38 (38 produtos). Isto é, mantiveram-se as secções de P*21 nos produtos da A-Agricultura, Florestas e Pesca, B-Indústria Extractiva e dos serviços (16 secções, pois as 3 últimas, denominadas de S-Outros Serviços, T-Outros Serviços Pessoais e Serviços Domésticos, e U-Serviços de Organizações Extraterritoriais, foram agregadas numa só secção) e desagregou-se a secção D-Indústria Transformadora, segundo as correspondentes divisões da classificação P*38 (13 produtos na transformadora)¹⁶.

Os ensaios que se desenvolvem neste artigo têm outro pressuposto, que não os de variações unitárias da procura final¹⁷. Neste exercício também se pretende medir os efeitos directos e indirectos de uma variação exógena (na secção seguinte, o exercício é alargado para se considerar os efeitos induzidos). Porém, nos ensaios desenvolvidos não se consideram variações unitárias de um dado produto, mas sim parte-se de uma variação de **cada componente da procura final** (considerada exógena), cujo valor total perfaz 1,0% do VAB, que se distribui em proporção da importância relativa de cada produto na referida componente. Veja-se o esquema seguinte:

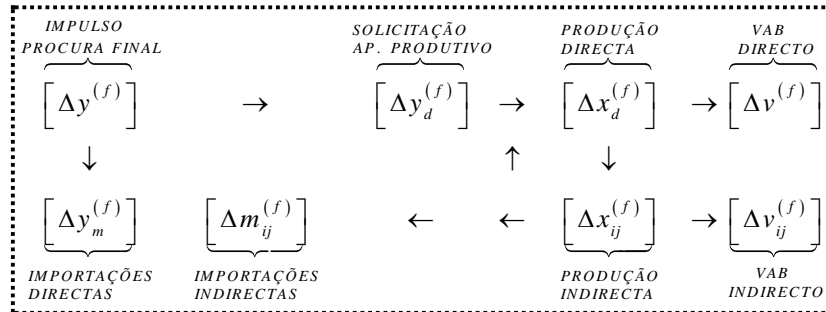
Veja-se o esquema seguinte:

$\Delta y^{(f)}$ representa uma variação de uma dada componente da procura final, considerada exógena (por exemplo, Consumo final das Administrações Públicas), que se transmite, na parte que é satisfeita pela produção interna, $\Delta y_d^{(f)}$, ao sistema produtivo, com um efeito de retorno

¹⁶ Em anexo encontram-se os detalhes da classificação/desagregação adoptada na realização dos ensaios.

¹⁷ Cuja lógica é a seguinte: para satisfazer um aumento unitário da procura final é necessário aumentar a produção em uma unidade do produto solicitado (efeito directo). Mas para produzir essa unidade do produto em causa, é necessário satisfazer a procura de inputs intermédios (outros produtos) que terão de se incorporar na matéria que compõe esse produto; tal requer que seja necessário produzir os produtos que serão utilizados intermediamente na fabricação dos produtos para os quais se verificou o referido aumento na procura final; e o processo iterativo desenrola-se em sucessivos efeitos indirectos, progressivamente amortecidos.

sobre a produção, $\Delta x_d^{(f)}$ e $\Delta x_{ij}^{(f)}$, efeitos directo e efeito indirecto, respectivamente. Há duas fugas ao circuito da produção, dadas pelas importações directas e indirectas, $\Delta y_m^{(f)}$ e $\Delta m_{ij}^{(f)}$, respectivamente, consoante se verifica uma satisfação directa da procura final através das importações, ou a utilização intermédia de importações, enquanto inputs para a produção interna. A produção gera um rendimento adicional, representada por $\Delta v^{(f)}$ e $\Delta v_{ij}^{(f)}$.



Considere-se a seguinte matriz de equações às diferenças:

$$\begin{bmatrix} \Delta x_{1(t+1)} \\ \Delta x_{2(t+1)} \\ \dots \\ \Delta x_{p(t+1)} \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} l_{11} & l_{12} & \dots & l_{1p} \\ l_{21} & l_{22} & \dots & l_{2p} \\ \dots & \dots & \dots & \dots \\ l_{p1} & l_{p2} & \dots & l_{pp} \end{bmatrix} \cdot \begin{bmatrix} \Delta y_{1,f(t+1)} \\ \Delta y_{2,f(t+1)} \\ \dots \\ \Delta y_{p,f(t+1)} \end{bmatrix}, \text{ em que o vector } \Delta y_{(t+1)}^{(f)} \text{ representa uma dada}$$

componente da procura final, independentemente de esta ser satisfeita por produção interna ou externa. Por outras palavras, para qualquer produto pertencente ao conjunto de produtos contidos numa dada componente da procura final verifica-se $y_i^{(f)} = y_{d_i}^{(f)} + y_{m_i}^{(f)}$. A importância

da parte interna no total desse produto é dada por $w_{d_i}^f = \frac{y_{d_i}^f}{y_i^f} \leq 1$ ¹⁸.

Definindo também a importância relativa do produto no total dessa componente da procura final, tem-se $w_{y_i}^f = \frac{y_i^f}{\sum_i y_i^f}$. Admita-se ainda que o valor de 1,0% do VAB é dado por λ .

Segue-se que:

$$\begin{cases} \Delta x_{1(t+1)} = (l_{11} \cdot w_{y_1}^f \cdot w_{d_1}^f + l_{12} \cdot w_{y_2}^f \cdot w_{d_2}^f + \dots + l_{1p} \cdot w_{y_p}^f \cdot w_{d_p}^f) \cdot \lambda \\ \Delta x_{2(t+1)} = (l_{21} \cdot w_{y_1}^f \cdot w_{d_1}^f + l_{22} \cdot w_{y_2}^f \cdot w_{d_2}^f + \dots + l_{2p} \cdot w_{y_p}^f \cdot w_{d_p}^f) \cdot \lambda \\ \dots \\ \Delta x_{p(t+1)} = (l_{p1} \cdot w_{y_1}^f \cdot w_{d_1}^f + l_{p2} \cdot w_{y_2}^f \cdot w_{d_2}^f + \dots + l_{pp} \cdot w_{y_p}^f \cdot w_{d_p}^f) \cdot \lambda \end{cases}$$

Constata-se imediatamente que os impactos na produção dependem não só dos multiplicadores de produção, como também da importância relativa de cada produto na

¹⁸ Claramente, $1 = w_{d_i}^f + w_{m_i}^f$. Para não sobrecarregar a simbologia, os parêntesis são retirados dos sobreíndices.

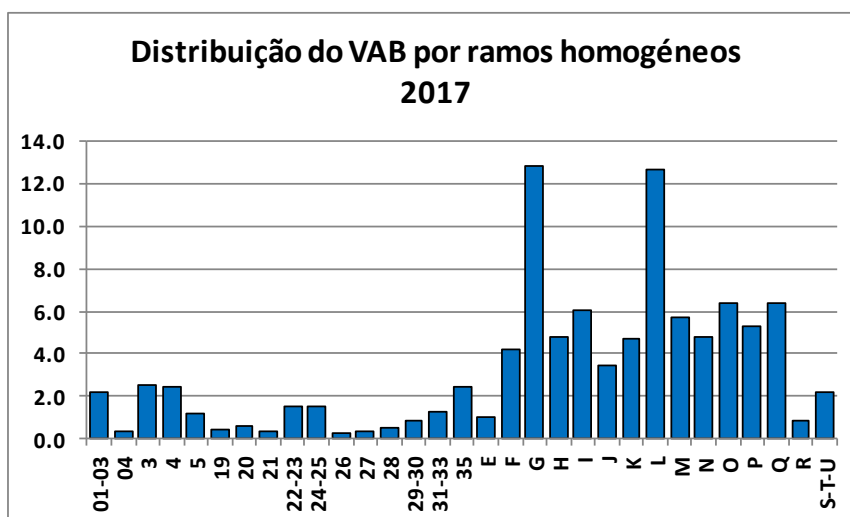
estrutura da componente exógena que sofreu alterações ($w_{y_i}^f$) e do grau de satisfação da procura final por parte da produção interna ($w_{d_i}^f$)¹⁹.

Note-se que a soma dos termos homólogos de cada equação fornece o produto entre o multiplicador total da produção e os ponderadores respeitantes a um dado produto pertencente à componente da procura final considerada como exógena.

Assim, o impacto sobre todo o sistema produtivo resultante de uma variação da procura de um produto k contido numa específica componente f da procura final é dado por:

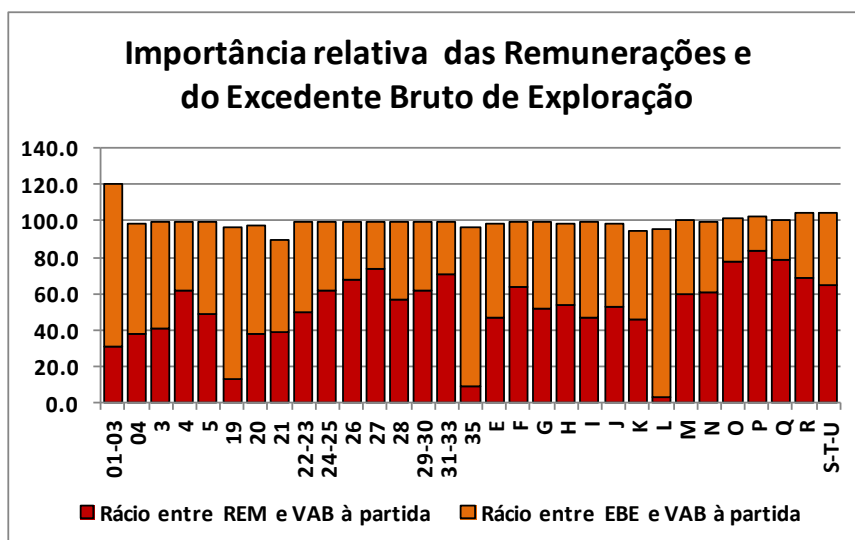
$$\sum_i^p \Delta x_{ik} = \lambda \cdot w_{y_k}^f \cdot w_{d_k}^f \cdot \sum_i^p l_{ik} = \lambda \cdot w_{y_k}^f \cdot w_{d_k}^f \cdot \mu_{.k}^{20}.$$

A situação de partida para estas simulações está retratada no Anexo 2.1, através da Matriz de Produção Nacional, dados de 2017, na já referida agregação de trabalho selecionada. Aí se incluem alguns comentários, para boa leitura dessa matriz. Nesta subsecção, a situação de partida é representada pelos dois gráficos seguintes, de distribuição do VAB e da importância relativa das Remunerações e do Excedente Bruto de Exploração ao longo dos diferentes ramos homogêneos.



¹⁹ Em anexo inclui-se um quadro com os multiplicadores totais de produção e com os ponderadores da procura final.

²⁰ O impacto que uma variação exógena de uma componente da procura final tem sobre a produção de um mesmo produto k é dado por $\Delta x_{k(t+1)} = (l_{k1} \cdot w_{y_1}^f \cdot w_{d_1}^f + l_{k2} \cdot w_{y_2}^f \cdot w_{d_2}^f + \dots + l_{kp} \cdot w_{y_p}^f \cdot w_{d_p}^f) \cdot \lambda$.



Em termos de importância relativa no VAB, é claro o predomínio das secções G - Comércio, incluindo reparação de automóveis (participa com 12,8% do total), e L – Serviços Imobiliários (12,7%), que inclui as rendas imputadas à habitação própria. Com importâncias de segunda ordem, encontram-se as secções O e Q, Administração Pública e Saúde, cada uma com cerca de 6,4% do VAB. A generalidade das restantes secções com pesos entre 4,0% e 6,0% também se encontram na área dos serviços. Quanto à importância relativa das Remunerações e do Excedente Bruto de Exploração no total do VAB em cada ramo, verifica-se um grau de dispersão relativamente elevado, com coeficientes de variação na ordem de 36,8% e de 39,9%, respectivamente. As diferenças para 100,0%, a mais ou a menos, devem-se aos Impostos líquidos de Subsídios sobre a produção.

3.2.2 Resultados obtidos

Os resultados da simulação são aqui apresentados em duas fases. Uma, em torno das variações do VAB e outra abrangendo um conjunto mais alargado de variáveis macroeconómicas.

Quanto à primeira fase, é útil considerar a seguinte equação matricial:

$$\Delta V = \text{diag}(v) \cdot L \cdot y \cdot \lambda, \text{ em que:}$$

- ΔV representa o vector das variações do VAB;
- $\text{diag}(v)$ é a matriz diagonal dos coeficientes do VAB (isto é, o rácio entre o VAB e a Produção, tudo a preços base);
- L é a matriz de Leontief;
- y é o vector exógeno da procura final, na forma de coeficientes da procura final satisfeita por produção interna, ou seja, $y = w_y^f * w_d^f$, em que o símbolo * representa o produto directo entre os dois vectores (w_y^f representa a importância relativa de cada produto na componente exógena da procura final total, isto é, compreendendo a parte importada e a parte de produção interna; w_d^f representa a importância relativa da produção interna em cada produto pertencente à componente exógena da procura final);
- λ é o valor em unidades monetárias de 1,0% do VAB a preços base.

A matriz M combina os elementos da equação anterior de forma a permitir identificar as contribuições dos produtos da componente exógena para a variação do VAB:

$$M = \begin{bmatrix} v_1 \cdot l_{11} \cdot y_1 & v_1 \cdot l_{12} \cdot y_2 & \dots & v_1 \cdot l_{1p} \cdot y_p \\ v_2 \cdot l_{21} \cdot y_1 & v_2 \cdot l_{22} \cdot y_2 & \dots & v_2 \cdot l_{2p} \cdot y_p \\ \dots & \dots & \dots & \dots \\ v_p \cdot l_{p1} \cdot y_1 & v_p \cdot l_{p2} \cdot y_2 & \dots & v_p \cdot l_{pp} \cdot y_p \end{bmatrix}$$

Assim, o “transmissor” total do VAB, que apreende as contribuições, na forma de impacto directo e indirecto, para o acréscimo total do VAB, de um dado produto k pertencente à componente exógena da procura final, é dado por:

$$\Delta\mu_{V,k} = y_k \cdot \sum_i^p v_i \cdot l_{ik}; \text{ trata-se da soma da coluna } k \text{ daquela matriz. Facilmente se vê que este}$$

“transmissor” pode ser decomposto em duas partes, uma ligado à produção e a outra ligada à procura final.

Por outro lado, o “transmissor” do qual depende o acréscimo de VAB gerado no ramo k provocado pelo aumento da procura final de todos os produtos que compõem a componente exógena é dado pela soma em linha da matriz:

$$\Delta\mu_{V,k} = v_k \cdot \sum_j^p l_{kj} \cdot y_j; \text{ trata-se da soma em linha dos elementos da matriz.}$$

Enquanto o primeiro multiplicador transmite o impacto sobre o **VAB do conjunto da economia resultante de uma variação de um dado produto** pertencente à componente exógena, o segundo transmite o impacto sobre o **VAB gerado num determinado ramo homogéneo em resultado da variação de todos os produtos** pertencentes à componente exógena. Claramente, é este último multiplicador que determina o resultado da equação matricial, produzindo um vector de variações do VAB. E é também esse resultado que, ramo a ramo, deve ser considerado para determinar o novo equilíbrio utilizações-recursos.

Mas o primeiro multiplicador tem um interesse analítico de relevo. Evidencia que o contributo de uma variação da procura final de um dado produto depende de dois factores, (i) o multiplicador total da produção afectado do(s) coeficiente(s) do(s) input(s) primário(s), operando no sistema produtivo na articulação entre produção e distribuição, e (ii) a relevância do produto do ponto de vista da sua utilização final (factor y_j).

Os gráficos das subsecções seguintes dizem respeito aos dois tipos de “transmissores”.

3.2.2.1 Variação do Consumo Final das Administrações Públicas

Tome-se o caso da variação do Consumo Final das Administrações Públicas no valor correspondente a 1,0% do VAB, distribuído de acordo com a estrutura desse tipo de consumo. O factor do primeiro “transmissor” ligado ao processo produtivo é o multiplicador total da produção cruzado com os coeficientes primário dos VAB de cada um dos ramos homogéneos,

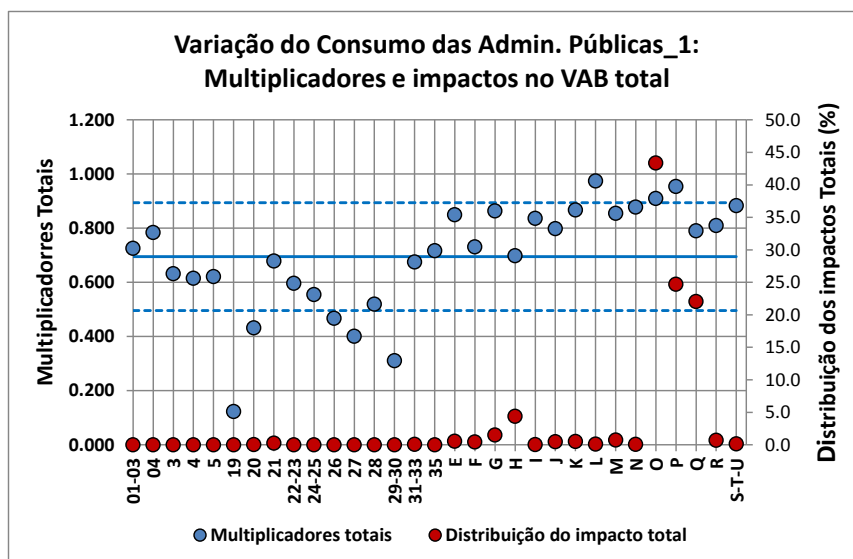
ou seja, trata-se do termo dado por $\sum_i^p v_i \cdot l_{is}$. Este termo está representado no gráfico por

uma série de 31 bolas azuis. No mesmo gráfico está representada uma outra série, de bolas vermelhas. Esta série representa o efeito relativo total do transmissor provocado pela variação de cada um dos produtos que compõem o Consumo Final das AP. Cada bola vermelha representa a variação relativa do VAB total (todos os ramos) causada pela variação da procura de um específico produto incluído na componente exógena. Assim, o seu valor associado ao produto k mais não é do que o quociente (em percentagem) entre o específico “transmissor”

e a soma de todos eles, $\frac{\Delta\mu_{V..k}}{\sum_j \Delta\mu_{V..j}} = \frac{y_k \cdot \sum_i v_i \cdot I_{ik}}{\sum_j y_j \cdot \sum_i v_i \cdot I_{ij}}$. Trata-se da contribuição de cada

produto para a variação total do VAB.

O efeito dos dois factores que compõem $\Delta\mu_{V..k}$, o multiplicador em sentido estrito e o peso do produto na estrutura da componente exógena, é apercebido comparando a posição relativa de cada um dos factores de um produto face aos factores homólogos dos restantes produtos.



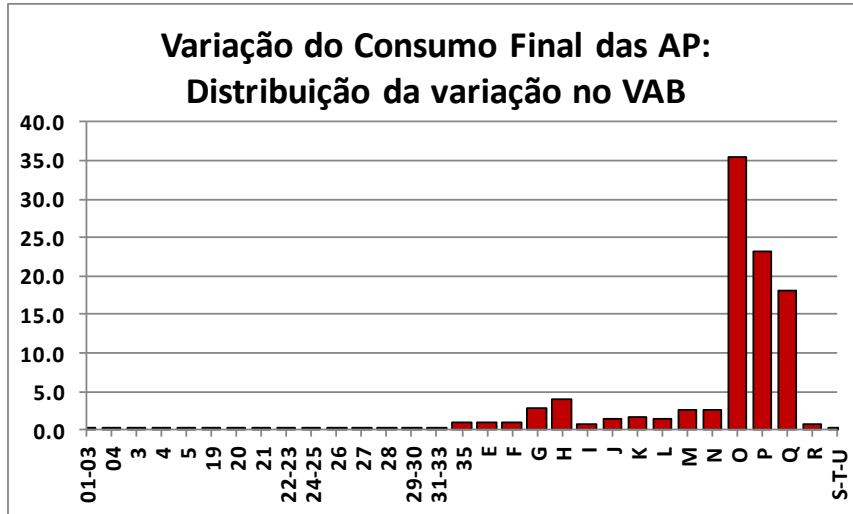
Por exemplo, o ramo classificado na secção L – Actividade de prestação de serviços imobiliário tem o multiplicador em sentido estrito mais elevado mas a sua contribuição para a **variação do VAB total** é nula, e isso só pode acontecer porque é irrelevante na estrutura da despesa em consumo final das Administrações Públicas.

A distribuição das contribuições para o VAB total dadas pelos diferentes produtos aparece muito concentrada nos ramos classificados nas secções O, P, e Q, respectivamente, Serviços prestados pela Administração Pública, Defesa e Segurança Social Obrigatória (41,8%), serviços de Educação (24,7%) e serviços de Saúde e Apoio Social (23,3%). Tomando em conta o posicionamento relativo dos multiplicadores, esta concentração deriva da fraca importância relativa dos restantes produtos na estrutura da despesa em Consumo Final das Administrações Públicas. Esses três produtos representam cerca de 86,6% dos componentes do Consumo Público das Administrações Públicas com origem na produção interna (e 86,7% dos produtos, independentemente da sua origem). Note-se ainda que destes três principais produtos, a comparação entre a conjugação de cada par multiplicador-contribuição relativa do produto, permite imediatamente concluir que o menor contributo dos serviços de saúde e de apoio social resulta da menor importância dos dois factores, e que o maior contributo dos serviços prestados pelas Administrações Públicas em serviços de educação se deve ao efeito do peso relativo que mais do que compensa a menor potência do efeito multiplicador²¹. Note-se que o gráfico não permite distinguir entre os efeitos do multiplicador de produção em sentido estrito e do coeficiente do VAB.

Considere-se agora os efeitos do segundo “transmissor”, aquele que determina a variação do VAB em cada ramo homogéneo. A estrutura de distribuição da variação do VAB pelos

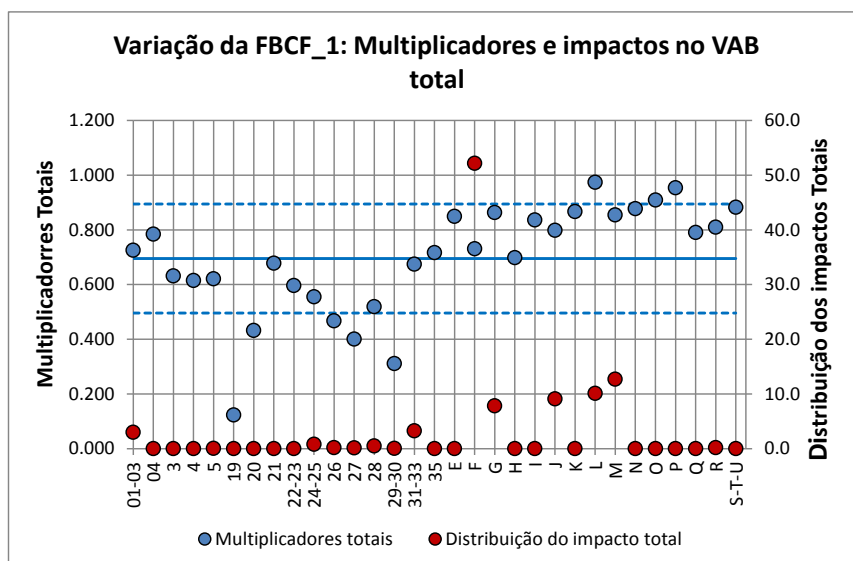
²¹ Veja-se Anexo 2.2 sobre as estruturas dos multiplicadores totais do VAB e da procura final com origem na produção interna.

diferentes ramos continua a mostrar o predomínio dos três ramos homogêneos associados aos três produtos acima referidos, o que reflecte o seu fraco poder de arrasto, ou seja, o fraco valor relativo dos consumos intermédios de outros produtos. O grau de concentração da variação no VAB nesses três ramos pode ser avaliado pela a mediana e pelo valor do limite do 3º quartil, que são na ordem de 0,32% e de 1,58%, respectivamente, para um valor médio de 3,23%²².



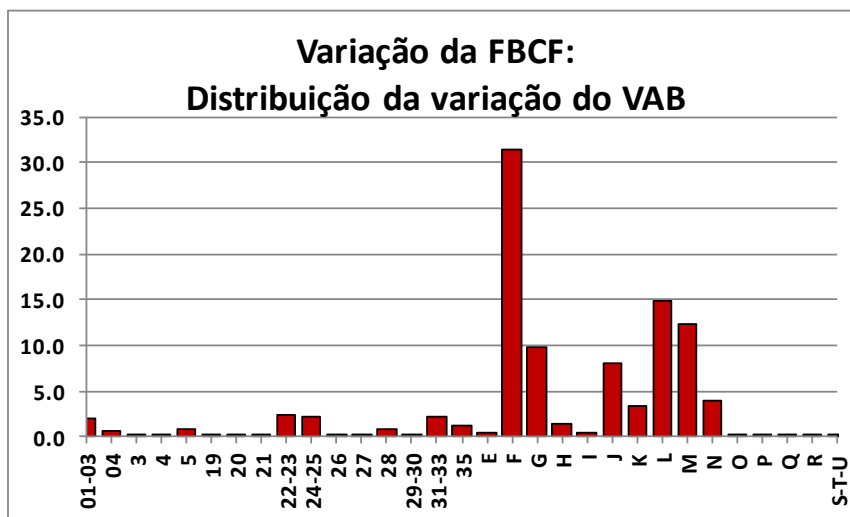
3.2.2.2 *Varição da Formação Bruta de Capital Fixo*

No que se refere à variação da FBCF, de longe o principal contributo para a variação do VAB total tem origem na variação da procura final do produto “construções e trabalhos de construção”, dada a importância quer do multiplicador, quer do peso do produto na estrutura desta componente exógena. Os outros produtos com algum relevo são, por ordem, decrescente, os Serviços Profissionais, Científicos e de Actividades Técnicas (M), de Imobiliário (L), de Edição, Informação e Comunicação (J) e Comércio (G).



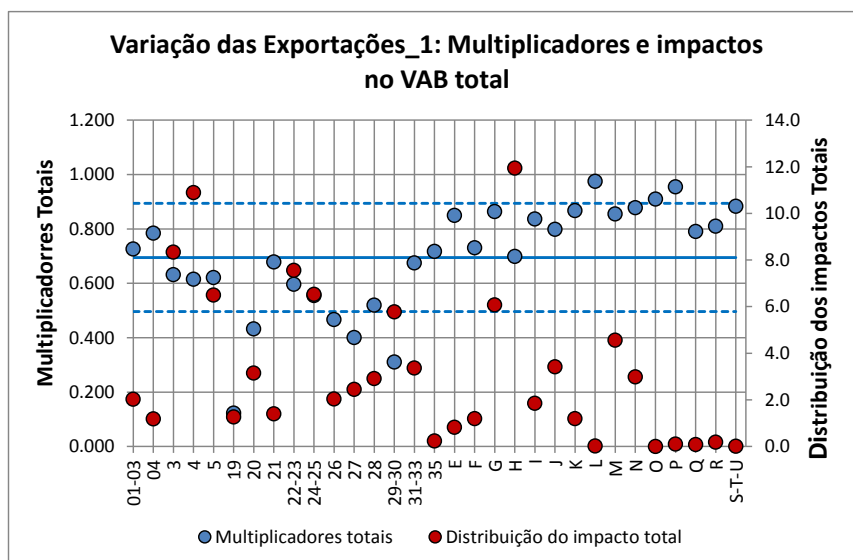
²² No Anexo 3.3 encontram-se algumas medidas da distribuição das variações do VAB e das Remunerações para cada tipo de variação exógena.

No entanto, dado o maior grau de articulação produtiva com outros produtos, com mais estrutura em consumos intermédios, verifica-se um maior grau de transmissão produtiva a outros ramos, pelo que se verifica um número mais elevado de ramos a beneficiar de aumentos da produção e do VAB. A mediana e o valor do 3º quartil são 0,59% e de 2,24%, um pouco mais elevadas do que as da variação exógena precedente, para o mesmo valor médio de 3,23%.

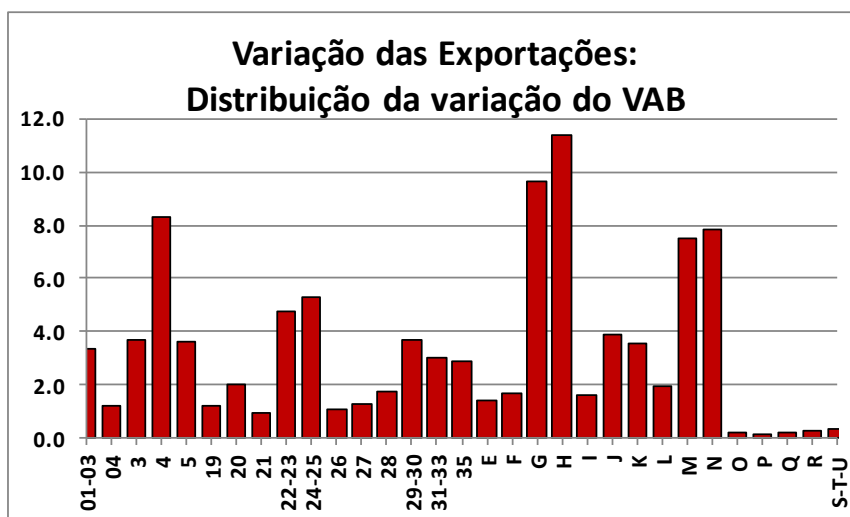


3.2.2.3 Variação das Exportações

Quando se considera a Exportação como componente exógena obtém-se os resultados representados nos gráficos:



Em termos das contribuições para a variação do VAB total, embora haja dois produtos que sobressaiam, Transportes e Armazenamento (H) e Indústrias Extractivas (4), verificam-se contribuições significativas da generalidade dos produtos. Apenas sete produtos apresentam contribuições abaixo de 1,0 pontos percentuais (entre os quais, os três mais relevantes do caso da variação exógena do consumo Final das Administrações Públicas).



Esta maior diversidade reflecte-se numa distribuição menos dispersa das variações do VAB, associada a um maior número de ramos com variações significativas: a mediana e o 3º quartil são de 2,0% e de 3,8% para a mesma média de 3,23%.

3.2.2.4 Síntese dos resultados nos três casos

Para sintetizar os principais aspectos relacionados com a dinâmica do MIO com procura final totalmente exógena., considere-se o seguinte quadro:

	A. MODELOS COM PROCURA FINAL EXÓGENA	variações absolutas			Estruturas das variações		
		Consumo Final das AP	FBCF	Exportações	Consumo Final das AP	FBCF	Exportações
Bloco 1	Var. exógena da Procura Final Total	1696	1696	1696	100.0	100.0	100.0
	Importações (Directas)	33	415	72	1.9	24.5	4.2
	Produção Interna	1664	1281	1625	98.1	75.5	95.8
Bloco 2	Consumos intermédio a preços base	567	886	993	25.4	40.9	37.9
	IVA	53	30	13	2.4	1.4	0.5
	Outros Impostos	14	16	22	0.6	0.7	0.8
	Subsídios	0	1	1	0.0	0.0	0.0
	Cons.intermédio a preços de aquisição	634	930	1026	28.4	42.9	39.2
	Inputs importados (CIF)	144	265	663	6.4	12.2	25.3
	Total Cons. intermédio p. aquisição	777	1196	1689	34.9	55.2	64.5
Bloco 3	Remunerações	1058	478	482	47.1	22.1	18.4
	Subsídios à produção	-22	-8	-10	-1.0	-0.4	-0.4
	Outros impostos à produção	9	17	14	0.4	0.8	0.5
	Consumo de capital fixo	254	196	169	11.4	9.0	6.5
	Excedente bruto de exploração	408	484	443	18.3	22.3	16.9
	Valor acrescentado bruto	1453	971	929	65.1	44.8	35.5
	Produção a preços de base	2231	2167	2617	100.0	100.0	100.0
Bloco 4	VAB + Inputs Importados + Impostos líquidos de Subsídios s/ cons. Interm.	1664	1281	1625	98.1	75.5	95.8
	Importações Directas	33	415	72	1.9	24.5	4.2
	Total	1696	1696	1696	100.0	100.0	100.0

O quadro está dividido em duas partes, uma que fornece as variações em unidades monetárias geradas por cada tipo de componente exógena, outra em que se apresenta a estrutura de tais variações.

Por sua vez, cada parte tem 4 blocos: o primeiro, representa o modo como a variação da procura é satisfeita. O segundo bloco mostra os totais dos sucessivos englobamentos do

consumo intermédio, o terceiro retrata a decomposição do VAB gerado adicionalmente e culmina com a variação da produção, o quarto bloco fecha com uma pequena síntese mostrando o esgotamento do impacto inicial.

A análise do quadro permite as seguintes observações:

1. O cenário com a variação do Consumo das AP é o que tem mais impacto em termos do VAB. Isso deve-se a dois factores, a fraca recorrência às importações, quer directas quer indirectas, e o menor peso dos consumos intermédios. Aliás, já se viu que as maiores contribuições para a variação do VAB se encontravam em serviços nos quais as AP têm mais peso. É também o cenário em que há o maior aumento das remunerações e o menor do excedente bruto de exploração.

2. O cenário da variação das exportações é o que gera a menor variação do VAB, o que está associado ao elevado peso das importações intermédias, as quais superam também largamente os correspondentes valores do primeiro e do segundo cenário. No entanto, o elevado valor das importações directas no cenário da variação da FBCF determina um valor total das importações que se aproxima do correspondente valor do cenário da variação das exportações. E assim também as variações do VAB estão relativamente próximas. O rácio ($\Delta VAB/\Delta$ Produção) sintetiza bem o impacto diferenciado de cada cenário: este rácio é significativamente mais elevado na variação do Consumo das AP, e o rácio mais baixo encontra-se na variação das Exportações, o que contrasta com ao facto de ser este o caso em que a variação absoluta da produção é a mais elevada. Os valores das remunerações destes dois últimos cenários ficam bastante aquém do valor gerado no caso da variação do Consumo final das AP.

4. O último bloco do quadro mostra que o impulso da procura final se esgota totalmente na variação do VAB, de impostos sobre os consumos intermédios e nas importações directas. Para referir o óbvio, o multiplicador é da produção, mas não do VAB. A razão é simples, com um modelo aberto, isto é, com a procura final completamente exógena, a dinâmica gerada apenas toma em conta os efeitos directos e indirectos, mas não os efeitos induzidos. Para se considerar este último tipo de efeito é necessários fazer algumas alterações ao MIO, como se verá na secção seguinte.

A comparação entre as situações iniciais e finais de cada um dos cenários é representada em seguida, em quadros em formato de cenário macroeconómico.

Relativamente aos quadros anteriores, as novidades são a inclusão do Consumo Final das Famílias, das Exportações, o agrupamento da decomposição das Importações e o rácio do saldo da balança de bens e serviços relativamente ao VAB (com Exportações FOB, Importações CIF e VAB a preços base), bem como o indicador das taxas de variação face à situação de partida.

Quanto ao Consumo das Famílias, não há alterações (mais uma vez tal deve-se à não inclusão dos efeitos induzidos). O mesmo se passa, em cada quadro, relativamente às componentes da procura final, que não são objecto de variação exógena, e quanto às Importações induzidas. As diferenças nas taxas de variação quando se toma o total das Remunerações e o total do VAB decorrem, evidentemente, da combinação entre as variações diferenciadas dos ramos em cada cenário e a importância relativa dos ramos em que se verificam tais variações.

A) Variação exógena do Consumo Final das AP

	t_0	t_1	tv% p.p.	Var abs
CF A. Públicas	32950	34613	5.05	1664
CF Famílias	99092	99092	0.00	0
Remunerações	86097	87155	1.23	1058
VAB	169642	171095	0.86	1453
Exportações	66365	66365	0.00	0
Importações (M)	78862	79038	0.22	176
M_directas	28491	28524	0.12	33
M_induzidas	-	-	-	-
M_indirectas	50371	50515	0.29	144
(X-M)/VAB %	-7.37	-7.41	-0.04	-176

B) Variação exógena da FBCF

	t_0	t_1	tv% p.p.	Var abs
FBCF	23477	24758	5.46	1281
CF Famílias	99092	99092	0.00	0
Remunerações	86097	86575	0.56	478
VAB	169642	170613	0.57	971
Exportações	66365	66365	0.00	0
Importações (M)	78862	79543	0.86	681
M_directas	28491	28906	1.46	415
M_induzidas	-	-	-	-
M_indirectas	50371	50636	0.53	265
(X-M)/VAB %	-7.37	-7.72	-0.36	-681

C) Variação exógena das Exportações

	t_0	t_1	tv% p.p.	Var abs
Exportações	66365	67989	2.45	1625
CF Famílias	99092	99092	0.00	0
Remunerações	86097	86579	0.56	482
VAB	169642	170571	0.55	929
Exportações	66365	67989	2.45	1625
Importações (M)	78862	79597	0.93	735
M_directas	28491	28563	0.25	72
M_induzidas	0	0	-	0
M_indirectas	50371	51034	1.32	663
(X-M)/VAB %	-7.37	-6.80	0.56	890

Na comparação entre cada um dos cenários, os aspectos mais salientes são:

1. Em primeiro lugar, o facto de as taxas de crescimento do VAB e da Remunerações no cenário A serem mais elevadas do que nos outros dois cenários. Acresce que as importações registam a mais baixa variação, pelo que o rácio apenas denota um pequeno agravamento do saldo da balança de bens e serviços.

2. Para as variáveis seleccionadas, o pior cenário é o da variação da FBCF (cenário B), pois as taxas de variação do VAB e das Remunerações são inferiores em cerca de 0,3 e 0,7 p.p. às do cenário A, respectivamente, e muito semelhantes às do cenário C, mas ao contrário deste

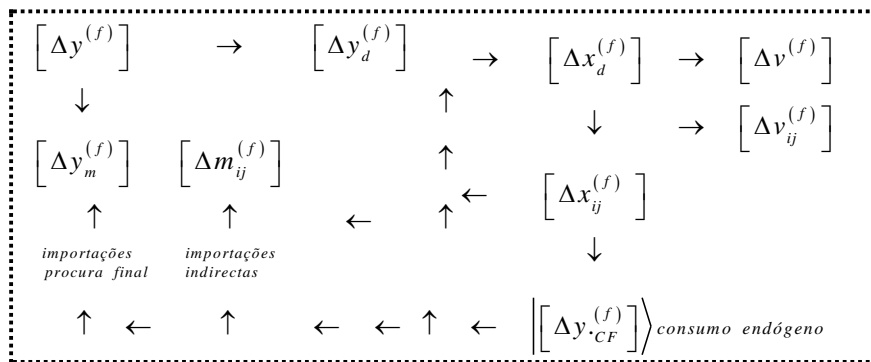
último, apresenta um agravamento da balança de bens e serviços, e bem mais elevado do que o do cenário A.

3. O cenário C tem o seu ponto forte no crescimento de 2,5% das exportações, superior ao das importações, na proximidade de 1,0%, pelo que o saldo face ao exterior melhora em cerca de 0,6 p.p. A dinâmica das exportações permite assim mais do que compensar o crescimento mais elevado no valor das importações.

4. O MIO e versão com a procura final parcialmente endógena

4.1. A endogeneização do Consumo Final das Famílias

A principal limitação dos ensaios anteriores reside na não consideração de efeitos induzidos, isto é, de efeitos de retorno sobre a procura final em resultado do acréscimo de rendimento gerado a partir do impulso inicial. Considere-se o esquema seguinte:



Comparando com o anterior, a novidade encontra-se em $\Delta y_{CF}^{(f)}$, que representa o aumento seguinte do consumo final das famílias receptoras do rendimento adicional provocado pela participação no processo produtivo para produzir os produtos solicitados, contidos na componente exógena f . É a lógica do chamado multiplicador keynesiano, em que o aumento de rendimento gera um aumento da procura final, que suporta a produção adicional, gerando mais um adicional de rendimento, que desencadeia novo aumento da procura final, num processo iterativo com vagas sucessivas de cada vez menor intensidade, sendo por isso um processo convergente. Como é sabido, essa convergência acontece porque a propensão marginal ao consumo é inferior a um. A intensidade de cada vaga pode ainda ser atenuada, caso haja outras fugas ao circuito, como é o caso das importações (para uma dada variação da procura, o rendimento gerado é tanto menor quanto maior for a parte satisfeita por produção externa) e do efeito dos impostos sobre o rendimento disponível (refreia a parte do rendimento que pode ser utilizada em aumentos da procura final). A fuga explícita contemplada nestes ensaios refere-se às importações, por duas vias, na parte directa ($\Delta y_m^{(f)}$) e na parte indirecta ($\Delta m_{ij}^{(f)}$), se bem que implicitamente se verifique o efeito da “propensão marginal ao consumo”, que decorre de o rácio “consumo privado-rendimento” ser inferior à unidade²³.

Para estabelecer este efeito de retorno, o “truque” é integrar a coluna do Consumo Final das Famílias no quadrante I. Além disso, é ainda necessário incluir uma linha adicional, tornado a matriz quadrada, com dimensão $(p+1, p+1)$. A equação matricial que fornece o equilíbrio entre utilizações e recursos é agora dada por: $x^+ = A^+ \cdot x^+ + y^+$, em que $A^+ = \{a_{ij}\}, i, j = 1, \dots, p; i = p+1 \rightarrow A^+ = \{c_{p+1,j}\}, j = 1, \dots, p+1; j = p+1 \rightarrow A^+ = \{c_{i,p+1}\}, i = 1, \dots, p+1$.

²³ Entendendo o “rendimento” com a soma das Remunerações e do Excedente Bruto de Exploração.

Obtém-se assim a ligação entre produção e procura final, dada pela equação matricial:

$$x^+ = [I - A^+]^{-1} \cdot y^+ \Leftrightarrow x^+ = L^+ \cdot y^+ . \text{ Expandindo:}$$

$$A^+ = \begin{bmatrix} a_{1,1}^+ & \dots & a_{1,p}^+ & c_{1,p+1}^+ \\ \dots & \dots & \dots & \dots \\ a_{p,1}^+ & \dots & a_{p,p}^+ & c_{p,p+1}^+ \\ c_{p+1,1}^+ & \dots & c_{p+1,p}^+ & c_{p+1,p+1}^+ \end{bmatrix}, \begin{bmatrix} x_1 \\ \dots \\ x_p \\ c_F \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} l_{1,1}^+ & \dots & l_{1,p}^+ & l_{1,p+1}^+ \\ \dots & \dots & \dots & \dots \\ l_{p,1}^+ & \dots & l_{p,p}^+ & l_{p,p+1}^+ \\ l_{p+1,1}^+ & \dots & l_{p+1,p}^+ & 0 \end{bmatrix} \cdot \begin{bmatrix} y_1^+ \\ \dots \\ y_2^+ \\ 0 \end{bmatrix} .$$

Note-se que o sistema é completo, pois inclui os inputs primários, as importações e toda a transformação dos consumos intermédios e dos vectores da procura final de preços base para preços de aquisição, podendo igualmente operar-se a “transformação” da variação da produção em variação do VAB e dos seus componentes, bem como das importações. Portanto, quando se desloca o vector do Consumo Final das famílias para o quadrante I, o mesmo acontece com os Impostos e os Subsídios e com as importações de bens e serviços utilizados no Consumo Final das famílias. Por outro lado, o prolongamento da coluna do Consumo das famílias para o quadrante III impõe que seja feito através de uma extensão de zeros, pois que não há qualquer valor acrescentado a considerar. Assim, o valor da produção, a inserir na linha da produção a preços base é o valor do Consumo Final das famílias a preços de aquisição. Este valor também aparece na coluna $p+1$ no correspondente valor total dos consumos intermédios a preços de aquisição²⁴, o qual é dado por:

$$CI_{C_F,T} = \sum_{i=1}^{p+1} c_{i,p+1}^+ + IVA_c + OI_c - S_c + y_m^{C_F} .$$

Verifica-se ainda que $a_{i,j}^+ = a_{ij}$, $i, j = 1, \dots, p$, pois o valor da produção de cada um dos produtos até p não sofre qualquer alteração face ao modelo com a procura final exógena. Sendo assim, aumentando o valor dos consumos intermédios e não aumentando o valor da produção, o saldo, isto é, o VAB deverá diminuir relativamente ao VAB do modelo com a procura final exógena²⁵. Este aspecto será retomado já de seguida.

Quanto à linha definida por $c_{p+1,i}^+$, $i = 1, \dots, p+1$, os primeiros p termos correspondem às utilizações intermédias do produto C_F , o que pode ser entendido do seguinte modo: as famílias prestam serviços aos ramos através dos factores produtivos que possuem e tais serviços são remunerados, gerando rendimento que será utilizado na aquisição de bens e serviços. Por outras palavras, a linha $p+1$ apresenta o financiamento do consumo das famílias, pelo que a sua soma, até à coluna da mesma ordem, deve ser igual a $CI_{C_F,T}$, o valor do Consumo Final das famílias. E o elemento $c_{p+1,p+1}^+$ poderá ser entendido como as transferências entre famílias, que, por facilidade, será aqui igualado a zero.

Portanto, o problema a resolver é encontrar o valor de financiamento do consumo, e este provirá do VAB, o qual em parte transitará do quadrante III para o quadrante I. As hipóteses

²⁴ Isto é, o Consumo das famílias a preços de aquisição aparece como total do consumo intermédio do “ramo” Famílias, que é igual à produção desse ramo. Por outro lado, a despesa assim efectuada pelas Famílias é financiada pelas utilizações dos ramos homogéneos do “produto” (oferecido pelas) “Famílias. Veja-se o seguimento do texto.

²⁵ Ver Anexo 1.2 sobre a situação de partida no modelo com o Consumo Final da famílias endógeno.

ad-hoc, que permitem tal deslocação de valor e sua distribuição ao longo da linha $p+1$, são as seguintes:

- (i) O valor total deverá ser igual ao valor total do Consumo Final das famílias a preços de aquisição.
- (ii) Mantém-se a proporcionalidade em cada ramo relativamente ao total dos ramos.

Segue-se o processo de distribuição: a) Em cada ramo é calculada a soma das Remunerações com o Excedente Bruto de Exploração; b) O valor total dessas somas também é calculado; c) Segue-se a determinação do rácio entre o Consumo Final das Famílias e a soma do total das Remunerações com o total do Excedente Bruto de Exploração, ficando assim determinado uma espécie de “propensão média a consumir”; d) O rácio é aplicado em cada ramo ao valor da soma das remunerações com o Excedente Bruto de Exploração, ficando assim definido a parte do VAB que deverá ser transferida para a linha $p+1$ dos consumos intermédios ²⁶.

A matriz de Leontief “aumentada”, L^+ , passa a ter um significado mais alargado, pois cada $l_{i,j}^+$, $i, j = 1, \dots, p$, representa os efeitos totais, isto é, directos, indirectos e induzidos. Quanto à nova linha, cada $l_{p+1,j}^+$ representa o rendimento adicional das famílias em resultado da variação unitária da procura do produto j ; relativamente à nova coluna, cada $l_{i,p+1}^+$ representa o aumento da produção no ramo i devido ao aumento da procura de bens e serviços por parte das famílias. O elemento $l_{ip+1,p+1}^+$ representa o aumento do rendimento das famílias em resultado das transferências de rendimento intra-famílias.

Em termos dos impactos na produção em sentido estrito, agora tem-se os seguintes multiplicadores:

$\mu_{ky}^+ = \Delta x_{k(t+1)}^+ = \sum_{j=1}^p l_{kj}^+$: variação na produção do ramo k devido a uma variação unitária da procura final de cada um dos produtos. Esta variação contém os efeitos directos, indirectos e induzidos.

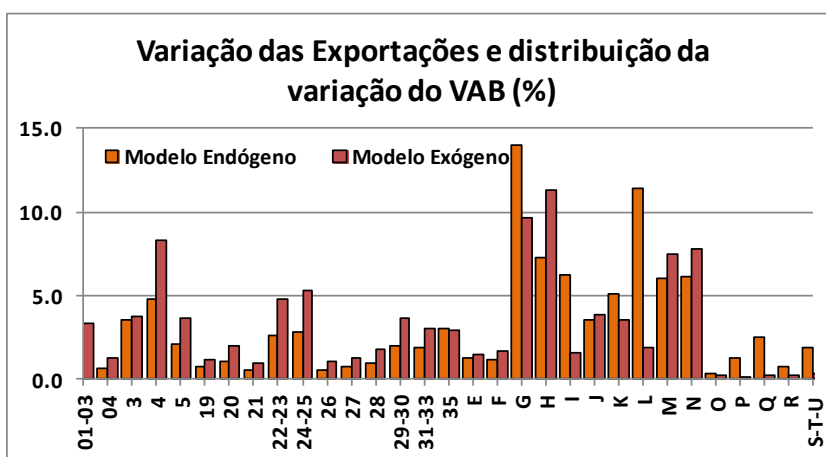
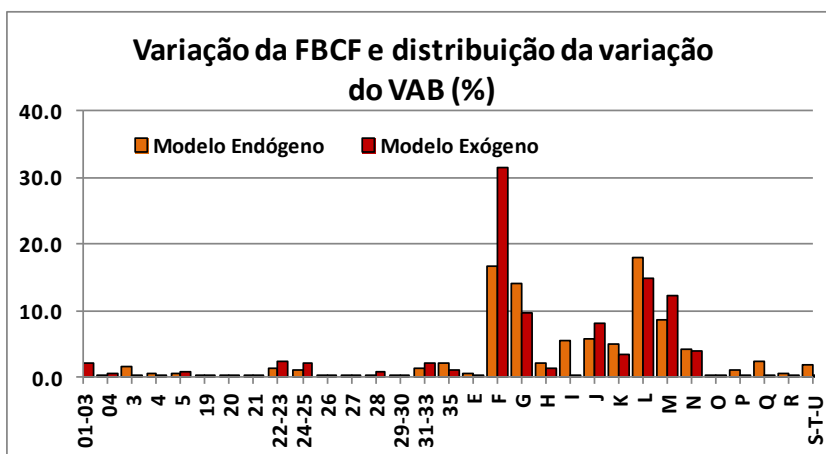
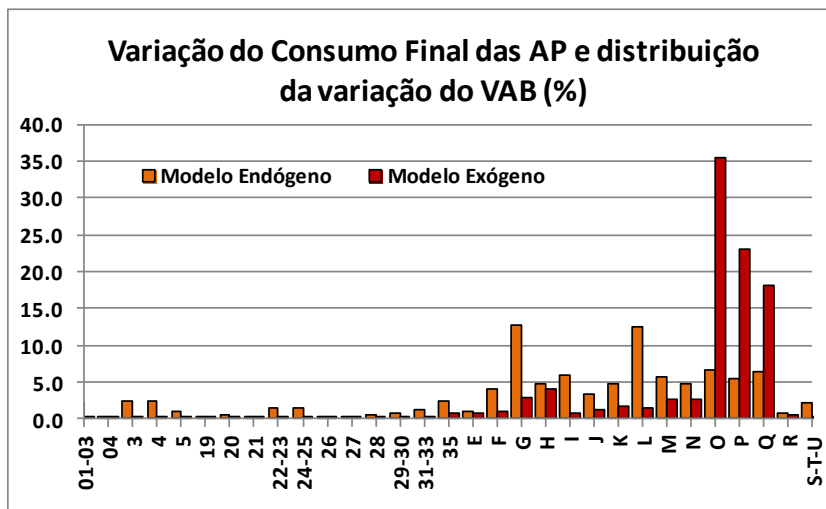
$\mu_{.s}^+ = \sum_{i=1}^p \Delta x_{i,s(t+1)}^+ = \sum_{i=1}^p l_{is}^+$, $i = 1, \dots, p$: impacto na produção do conjunto dos ramos dada uma variação unitária da procura final do produto s . Esta variação contém os efeitos directos, indirectos e induzidos.

4.2 Os resultados dos diferentes cenários

Os gráficos seguintes apresentam as distribuições das variações do VAB para cada um dos três cenários, comparando já os dois tipos de modelos, com a procura final totalmente exógena e a procura final parcialmente endógena. Estas variações referem-se ao efeito do segundo tipo de

²⁶ Inversamente, quando se quiser retornar ao formato habitual, a linha $p+1$ deverá ser suprimida e os seus valores deverão ser afectados às Remunerações (Rem) ao Excedente Bruto de Exploração (EBE). O valor de cada elemento dessa linha deverá ser distribuído por tais variáveis de acordo com o reverso da regra que permitiu a sua geração. Por exemplo, se a regra de geração da linha foi a de, após se ter determinado o valor total a extrair à soma de Rem com EBE em cada ramo, extrair a cada uma dessas variáveis um valor proporcional ao seu peso naquele total, então para reverter o processo, afecta-se o novo valor da linha às linhas de Rem e de EBE de acordo com os mesmos pesos, o que permite alcançar o novo valor das Rem e do EBE. A soma de tais valores aos novos valores dos Impostos Líquidos de subsídios à produção permite obter o novo valor do VAB. Bem entendido, os VAB poderão ser obtidos em concordância com a sua conceptualização, isto é, pela diferença entres o valor da produção (a preços base) e o valor dos consumos intermédios (a preços de aquisição).

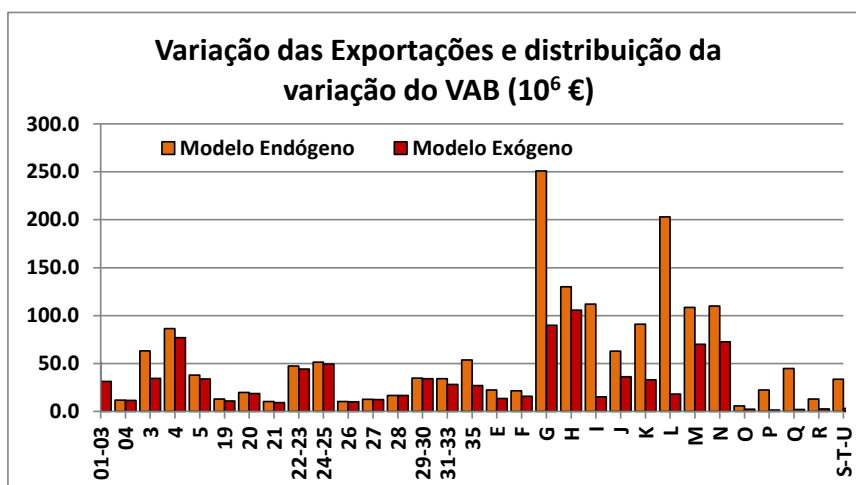
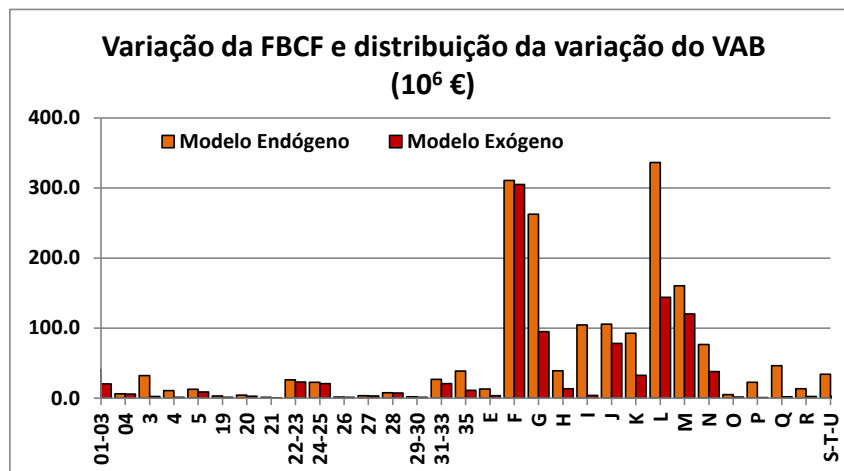
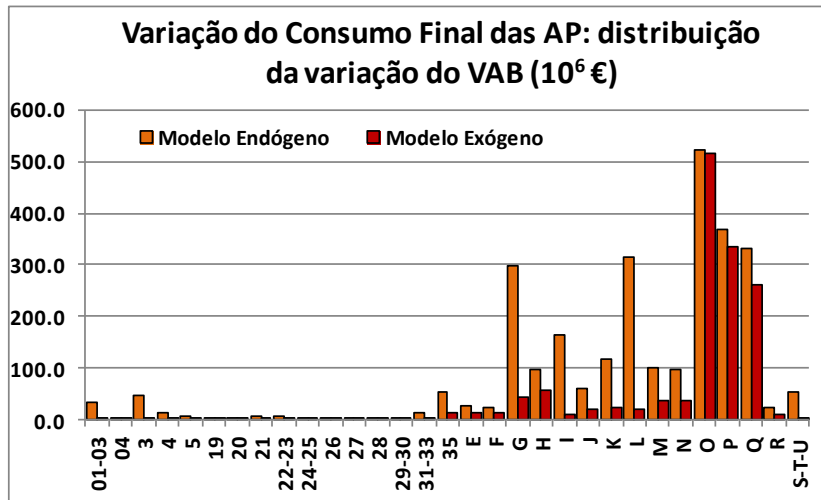
“transmissor”, já analisado nos modelos exógenos: trata-se do impacto no VAB de cada ramo em resultado da variação na procura final dos produtos que compõem cada uma das três variáveis exógenas consideradas.



Comparando o modelo parcialmente endógeno com o modelo exógeno, o aspecto mais significativo está relacionado com o aumento relativo dos ramos mais relacionados com o Consumo Final das famílias (e, claro, com a diminuição dos ramos mais relacionados com a componente exógena que sofreu uma variação). Assim, no caso da variação do Consumo Final da AP, registaram-se diminuições relativas nos serviços prestados pela Administração Pública (O), de Educação (P) e de Saúde e de Apoio social (Q). Em contrapartida, aumentaram os

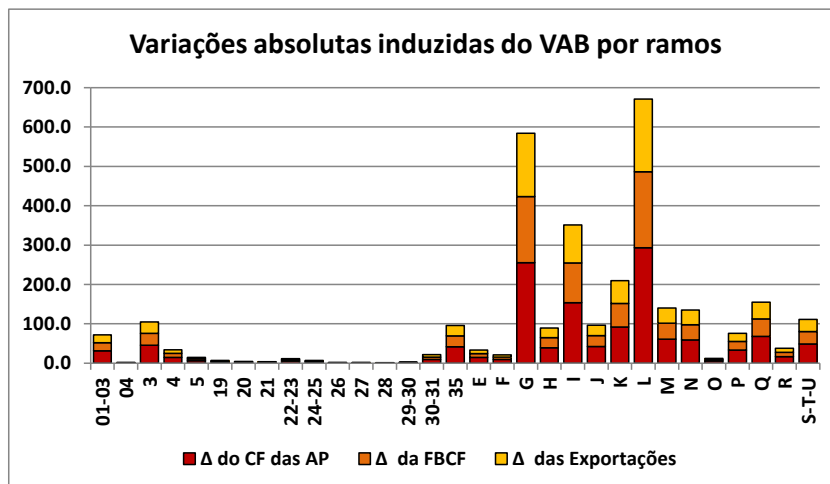
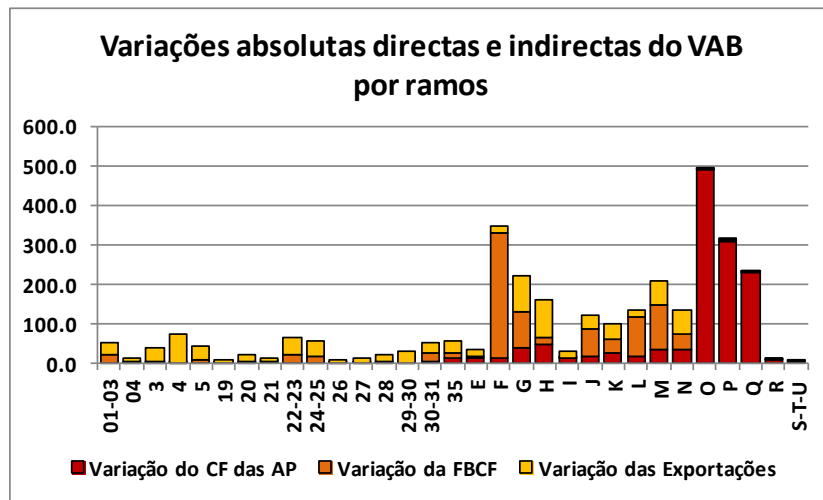
ramos de serviços Imobiliários (L), Comércio (G), o que é um índice indirecto do aumento de consumo de bens, objecto das margens de distribuição, Alojamento e restauração (I), serviços Financeiros (K), Alimentação, bebidas e Tabaco (3), Electricidade, Gás (35), Cultura e Recreio (R) e Outros serviços pessoais de apoio à famílias (S-T-U).

Como seria de esperar, verifica-se que nos modelos endógenos o aumento do VAB em unidades monetárias em cada ramo é superior ao correspondente nos modelos exógenos.



Um aspecto a notar, é que a estrutura de distribuição do VAB induzido não depende da variável exógena que sofre uma variação. E a razão é esta: a variação induzida acontece por dinamização do consumo das famílias e a estrutura desta variável mantém-se constante.

Os dois gráficos seguintes mostram as variações absolutas do VAB, sendo este decomposto em variação directas e indirectas, por um lado, e em variações induzidas, por outro lado. Esta decomposição é baseada no seguinte pressuposto: se entre os modelos exógenos e os modelos com endogeneização (parcial) da procura final a diferença reside na dinamização do consumo das famílias, então pode admitir-se que os efeitos directos e indirectos do modelo endógeno são iguais ao efeito total do modelo exógeno. O próprio facto das estruturas de variação do VAB induzido não depender da componente exógena específica confirma a validade deste pressuposto.



Sumarizando a análise com o auxílio do quadro que permite uma representação mais completa do processo de produção (quadro seguinte), o **primeiro duplo-facto relevante** é não só a existência de um efeito multiplicador da produção mais elevado em comparação com o anterior caso homólogo (comparar com o quadro correspondente dos modelos exógenos), mas também a existência de um **efeito multiplicador do VAB**, em qualquer um dos três casos, o que não acontece nos modelos anteriores. Nestes últimos, a variação exógena da Procura Final esgotava-se nas variações das importações directas e indirectas, dos Impostos líquidos sobre os consumos intermédios, das e do VAB:

$\Delta_{exog_PF} = \Delta VAB + \Delta M_{ind.} + \Delta(T - S) + \Delta M_{dir}$. Agora verifica-se que a variação exógena é menor do que os efeitos que provoca:

$$\Delta_{exog_PF} < \Delta VAB + \Delta M_{ind.} + \Delta(T - S) + \Delta M_{dir}$$

	A. MODELOS COM PROCURA FINAL ENDÓGENA	variações absolutas			Estruturas das variações		
		Consumo Final das AP	FBCF	Exportações	Consumo Final das AP	FBCF	Exportações
Bloco 1	Var. exógena da Procura Final Total	1696	1696	1696	100.0	100.0	100.0
	Importações (Directas)	33	415	72	1.9	24.5	4.2
	Produção Interna	1664	1281	1625	98.1	75.5	95.8
Bloco 2	Consumos intermédio a preços base	1429	1451	1536	30.1	38.0	36.6
	IVA	74	44	26	1.2	1.2	0.6
	Outros Impostos	34	28	34	0.7	0.7	0.8
	Subsídios	-1	-1	-1	0.0	0.0	0.0
	Cons.intermédio a preços de aquisição	1536	1522	1595	32.4	39.9	38.0
	Inputs importados (CIF)	395	430	821	8.3	11.3	19.5
	Total CIFTpa	4162	3416	3824	40.7	51.2	57.5
Bloco 3	Remunerações	1629	852	842	33.9	22.3	20.0
	Subsídios à produção	-37	-18	-19	-0.8	-0.5	-0.5
	Outros impostos à produção	38	36	32	0.8	1.0	0.8
	Consumo de capital fixo	552	391	357	11.6	10.3	8.5
	Excedente bruto de exploração	1181	991	931	24.9	26.0	22.1
	Valor acrescentado bruto	2811	1862	1785	59.3	48.8	42.5
	Produção a preços de base	4742	3814	4201	100.0	100.0	100.0
Bloco 4	VAB + Inputs Importados + Impostos líquidos de Subsídios s/ cons.	3316	2366	2668	99.0	85.1	97.4
	Importações Directas	33	415	72	1.0	14.9	2.6
	Total	3349	2781	2740	100.0	100.0	100.0

Comparando os três casos com endogeneização do Consumo Final das famílias, o multiplicador do VAB é mais elevado no caso do Consumo Final das AP (o rácio entre a variação do e a variação exógena total atinge 1,66), seguindo-se a alguma distância o multiplicador da variação da FBCF (com o valor de 1,1) e o multiplicador da variação das Exportações (com o valor de 1,05).

Estas diferenças resultam das diferenças estruturais, relacionadas com a importância relativa dos consumos intermédios dos ramos mais solicitados em cada tipo de variação exógena, por um lado, e pela importância relativa das importações em cada caso, sendo necessário distinguir entre as importações directas e as indirectas. Relativamente ao primeiro aspecto, dos consumos intermédios, refira-se que o rácio entre a sua variação e a variação da respectiva produção foi menor no caso da variação do consumo das AP, seguindo-se a variação

da FBCF e a variação das Exportações, com mais 10 p.p. e 17 p.p. do que o rácio do primeiro caso. Quanto às importações, basta considerar os multiplicadores auxiliares:

MULTIPLICADORES DO VAB			
	Consumo AP	FBCF	Exportações
M = $\Delta V / \Delta Y$	1.66	1.10	1.05
M_aux1 = $[\Delta Vd + \Delta Ym] / \Delta Y$	1.68	1.34	1.09
M_aux2 = $\Delta V / \Delta Y$	1.69	1.45	1.10

Y = Yd + Ym = Componente Exógena; V = VABpb

Yd = Produção interna de Y; Ym = Importações directas

O primeiro contém no numerador as importações directas (ou seja, que absorve directamente o impulso exógeno), mas mantendo o valor total da variação exógena; o segundo é determinado pelo rácio entre a variação do VAB (tal como no caso do multiplicador) e a parte da variação exógena cuja procura é satisfeita por produção interna.

A inclusão das importações directas no numerador do primeiro multiplicador auxiliar não afecta significativamente o multiplicador do Consumo das AP, tem um razoável aumento um na FBCF e é pouco significativo nas Exportações: as importações directas valem 24,5% do impulso exógeno da FBCF, mas apenas 1,9% e 4,2% nos casos do Consumo das AP e das Exportações. O efeito de atenuação das importações directas por sua inclusão no numerador é tanto maior quanto maior é o seu peso na procura final das componentes exógenas. No segundo multiplicador auxiliar há um aumento significativo no caso da FBCF, aproximando-o ainda mais do Consumo das AP, sendo este aumento determinado pela exclusão das importações directas (no numerador e no denominador). Por outro lado, nos restantes casos os acréscimos não são relevantes, pois esse tipo de importações tem pesos relativamente diminutos. Por outro lado, pode também concluir-se que o baixo valor do multiplicador das Exportações se deve ao elevado peso das importações indirectas no valor da produção diferença, sendo adicionalmente que esta componente exógena é também aquela em que os consumos intermédios de origem interna têm o peso mais elevado no valor da produção.

O segundo facto a sublinhar é a posição menos favorável do saldo face ao exterior, em cada caso, relativamente ao caso homólogo da versão em que a Procura Final é totalmente exógena. E tal resulta do acréscimo do consumo que induz um acréscimo das importações. Mas a ordem mantém-se: o caso mais favorável é o das Exportações, com uma melhoria do saldo face ao exterior, seguindo-se o consumo das AP, cuja deterioração continua menos acentuada do que o caso da FBCF.

A) Variação endógena do Consumo Final das AP

	t_0	t_1	tv% p.p.	Var abs
CF A. Públicas	32950	34613	5.0	1664
CF Famílias	99092	100742	1.7	1650
Remunerações	86097	87726	1.9	1629
VAB	169642	172454	1.7	2811
Exportações	66365	66365	0.0	0
Importações (M)	78862	79568	0.9	706
M_directas	11778	11811	0.3	33
M_induzidas	16713	16991	1.7	278
M_indirectas	50371	50766	0.8	395
(X-M)/VAB %	-7.4	-7.7	-0.29	-706

B) Variação endógena da FBCF

	t_0	t_1	tv% p.p.	Var abs
FBCF	23477	24758	5.5	1281
CF Famílias	99092	100174	1.1	1082
Remunerações	86097	86950	1.0	852
VAB	169642	171505	1.1	1862
Exportações	66365	66365	0.0	0
Importações (M)	78862	79916	1.3	1054
M_directas	11778	12220	3.8	442
M_induzidas	16713	16896	1.1	183
M_indirectas	50371	50801	0.9	430
(X-M)/VAB %	-7.4	-7.9	-0.53	-1054

C) Variação endógena das Exportações

	t_0	t_1	tv% p.p.	Var abs
Exportações	66365	67989	2.4	1625
CF Famílias	134029	135436	1.1	1408
Remunerações	86097	86939	1.0	842
VAB	169642	171428	1.1	1785
Exportações	66365	67989	2.4	1625
Importações (M)	78862	79931	1.4	1069
M_directas	11778	11850	0.6	72
M_induzidas	16713	16889	1.1	176
M_indirectas	50371	51192	1.6	821
(X-M)/VAB %	-7.4	-7.0	0.40	556

No entanto, no que se refere tanto à distribuição da variação relativa dos VAB, como à variação das remunerações, o cenário da variação das exportações é aquele em que a distribuição é menos dispersa, seguindo-se o da variação da FBCF e, por último, o da variação do consumo das AP. Isto significa que no cenário da variação das exportações o rendimento “se espalha” mais pelo sistema produtivo, o que denota uma maior difusão dos efeitos directos, indirectos e induzidos da variação exógena.

MODELOS COM PROCURA FINAL PARCIALMENTE ENDÓGENA

Variação Exógena do Consumo Final das Administrações Públicas

Variações	Desv. Padrão	Coef. variação	1º Quartil	mediana	3º Quartil
VAB	4.758	1.5	0.195	0.970	3.521
REM	6.032	1.9	0.164	0.645	3.277

MODELOS COM PROCURA FINAL PARCIALMENTE ENDÓGENA

Variação Exógena da FBCF

Variações	Desv. Padrão	Coef. variação	1º Quartil	mediana	3º Quartil
VAB	3.254	1.009	0.867	2.185	4.757
REM	2.289	0.710	1.478	2.618	4.759

MODELOS COM PROCURA FINAL PARCIALMENTE ENDÓGENA
Varição Exógena das Exportações

Variações	Desv. Padrão	Coef. variação	1º Quartil	mediana	3º Quartil
VAB	3.243	1.005	0.877	2.186	4.795
REM	2.274	0.705	1.487	2.674	4.780

5. Conclusão

Este artigo iniciou-se com uma parte introdutória em que situaram os quadros simétricos no sistema de contas nacionais, desde o ponto em que se efectua a primeira síntese integrada com equilíbrios entre as utilizações e os recursos, mas ainda com um dualismo entre produtos e ramos, até ao quadro (“simétrico”) em que há uma correspondência biunívoca entre produtos e ramos. Essa introdução, completada com o anexo sobre as principais características das matrizes simétricas utilizadas, tem como objectivo mostrar a utilidade do sistema de contas nacionais para a análise económica, bem com a vantagem em deter algum conhecimento sobre os seus meandros (processo de construção das estatísticas macroeconómicas e conceitos específicos do sistema de contas nacionais). Daí também a sobrecarga de chamadas de atenção para alguns detalhes conceptuais.

Mas o objectivo principal do artigo foi desenvolver uma análise comparada de duas modalidades do modelo input-output: uma em que a Procura Final é totalmente exógena e outra em que a Procura Final é parcialmente endógena. Concluiu-se que a dinâmica desta última é mais abrangente, no sentido em que põe em movimento um conjunto mais alargado de variáveis, quer do lado da produção, quer da distribuição do rendimento e da procura final. O resultado desta maior complexidade é a existência de um efeito multiplicador do VAB, e não apenas da produção.

No jogo estabelecido, o caso com maior impacto no VAB, nas Remunerações e no Consumo Final das Famílias é aquele em se opera uma variação exógena do Consumo Final das Administrações Públicas. A contrapartida é um agravamento do saldo face ao exterior.

Num balanço ponderado das variáveis aqui consideradas, o caso menos favorável encontra-se na variação exógena da FBCF. Os crescimentos do VAB, das Remunerações e do Consumo das famílias são da mesma ordem de grandeza que os do caso da variação das exportações (e menores do que no caso da variação do consumo das AP) e apresentam o agravamento mais intenso do saldo face ao exterior. Isso deve-se ao elevado peso das importações directas, reduzindo o efeito multiplicador.

O caso da variação das Exportações tem a grande vantagem de desagregar esse saldo, mas com um efeito multiplicador bastante menor que o da variação do Consumo das Administrações Públicas. O elevado peso das importações indirectas e dos consumos intermédios de origem interna determinam um efeito multiplicador do VAB muito fraco. Deve notar-se, porém, que revela a mais elevada propagação das variações do VAB e das Remunerações pelos diferentes ramos de produção.

Referências Bibliográficas

- Bento Vítor (1982), “O Modelo de Input-Output (Manual) ”, Associação de Estudantes do ISE”, Instituto Superior de Economia, Universidade Técnica de Lisboa
- Cardoso, Fátima, Esteves, Paulo Soares, Rua António (2013), O CONTEÚDO IMPORTADO DA PROCURA GLOBAL RM PORTUGAL, Banco de Portugal Boletim Economico
- Dietzenbacher, Erik (1992), THE MEASUREMENT OF INTERINDUSTRY LINKAGES - Key sectores in the Netherlands, ECONOMIC MODELLING, Butterworth-Heinemann Ltd
- Eurostat, European Comission (2013), “European system of accounts ESA 2010”, Publications Office of the European Union
- Eurostat, European Comission (2008), “Eurostat Manual of Supply, Use and Input-Output Tables”, Office for Official Publications of the European Communities
- Instituto Nacional de Estatística (2016), Matrizes Simétricas de Input Output 2013, Destaque, Dezembro de 2016
- Instituto Nacional de Estatística (2017), Sistema Integrado de matrizes simétricas Input-Output, 2013
- Instituto Nacional de Estatística (2018), Matrizes Simétricas Input-Output 2015, Destaque, Novembro de 2018
- Jones, Lery P. (1976), THE MEASUREMENT OF HIRSCHMANIAN LINKAGES, The Quarterly Journal of Economics, Vol. 90, Nº 2 (May, 1976), Oxford University Press
- Lopes, António Machado (2014), Compreender A Contabilidade Nacional, Dinâmia’CET ISCTE-IUL
- Miller, Ronald E., Blair, Peter D. (2009), “Input-Output Analysis, Foundations and Extensions”, 2nd Edition, Cambridge University Press
- Reis, Hugo, Rua, António (2006), NA INPUT-OUTPUT ANALYSIS: LINKAGES VS LEAKAGES, Banco de Portugal, Estudos e Documentos de Trabalho, Working Papers
- Santos, Daniel (1999), Contabilidade Nacional, Universidade Nova de Lisboa/Instituto Superior de Estatística e Gestão de Informação

Anexo 1.1 Classificação de produtos P*21 aumentada da da secção C desagregada por divisões da classificação de produtos P*38

P*21+			
P*21	Secções CPA 2008	Divisões CPA 2008	Descritivo
A	A	01-02-03	Agricultura, Silvicultura, Pescas
B	B	04	Produtos das indústrias extrativas
C - Produtos manufacturados - P*38	C	10-11-12	Alimentação, Bebidas, tabaco
	C	13-14-15	Têxteis, Vestuário, Calçado
	C	16-17-18	Madeira, Papel, Impressão
	C	19	Coque, produtos petrolíferos refinados e aglomerados de combustíveis
	C	20	Produtos químicos e fibras sintéticas ou artificiais
	C	21	Produtos farmacêuticos de base, preparações e artigos farmacêuticos
	C	22-23	Borracha, Plásticos, Outros Minerais Não Metálicos
	C	24-25	Metais de base e produtos de metais, excepto Equipamentos
	C	26	Produtos informáticos, eletrónicos e óticos
	C	27	Equipamento elétrico
	C	28	Máquinas e equipamentos, n.e.
	C	29-30	Veículos e Outro Material de Transporte
	C	31-32-33	Mobiliário e outros, Reparação e Instalação de equipamentos
	D	D	35
E	E	36-39	Captação, tratamento e distribuição de água, Resíduos e Reciclagem
F	F	41-42-43	Construção
G	G	45-46-47	Comércio e Reparação de Veículos, Comércio Por Grosso e a Retalho
H	H	49 a 53	Transportes e Armazenamento, Serviços Postais
I	I	55-56	Alojamento e Restauração
J	J	58 a 63	Edição, Informação e Comunicação
K	K	64-65-66	Serviços Financeiros, incluindo Seguros e Serviços auxiliares
L	L	68	Serviços imobiliários
M	M	69 a 75	Serviços de Actividades Técnicas, Profissionais, Científicos
N	N	77 a 82	Serviços Administrativos e de Suporte
O	O	84	Serviços da administração pública, defesa e segurança social obrigatória
P	P	85	Serviços de educação
Q	Q	86-87-88	Serviços de Saúde e de Apoio Social
R	R	90 a 93	Serviços Criativos e Artísticos, Recreativos e Desporto

Anexo 1.2 Características das Matrizes Simétricas utilizadas nos ensaios

A Matriz de Fluxos Totais, a preços de aquisição, simetrizada e aumentada dos quadrantes II e III, contém a seguinte informação:

A. Quadrante I: Apresenta matriz dos consumos intermédios, a preços de aquisição. A leitura da matriz em linha apresenta as utilizações (consumos) do produto (linha) pelos vários ramos homogéneos que o utilizam como input nos respectivos processos produtivos. A origem do produto pode ser interna ou externa (importada). Em coluna, tais utilizações representam os consumos intermédios de cada ramo. Somando tudo em coluna obtém-se o vector linha do consumo intermédio de cada um dos ramos. Note-se que os consumos intermédios são compostos por produtos produzidos internamente ou importados.

B. Quadrante II: trata-se das utilizações para a procura final, produzidos internamente ou importados, a preços de aquisição.

C. Quadrante III: Inclui a matriz decomposição do VAB e o vector linha da produção, ambos a preços base. Considera-se também o vector linha das importações totais de cada produto (cif). A soma da produção com as importações constitui o valor total dos recursos, mas ainda a preços base. Com efeito, na leitura em linha é fácil de notar que o valor total das importações está incluído, repartido pelas utilizações intermédias e pelas utilizações de procura final. Assim justifica-se que no quadrante III seja incluído o valor total das importações de cada produto.

Pelo mesmo motivo que nas importações, e pelo motivo fundamental de se pretender atingir o sistema equilibrado a preços de aquisição, acrescentam-se ainda as linhas referentes às margens de distribuição (comércio e serviços de transporte), dos impostos e dos subsídios sobre os produtos (neste último caso, a diminuir). A sua soma com os recursos a preços base, permite obter os recursos a preços de aquisição, igualando as utilizações, avaliadas à partida pelo mesmo critério.

A Matriz de Fluxos Totais a preços base, simetrizada e aumentada com a procura final, é na forma idêntica à Matriz de Fluxos Totais, diferindo no conteúdo devido ao modo de valorização dos fluxos:

A. Quadrante I: No interior da matriz de p por p encontram-se os consumos intermédios. A soma em coluna é igual ao valor dos consumos intermédios de cada ramo homogéneo consumo. Este total é avaliado a preços base, pois os impostos líquidos de subsídios aos produtos usados em vendas intermédias foram destacados e encontram-se em linhas abaixo desta soma. Estas linhas adicionais originam uma matriz de dimensão $[d, (p+f)]$, sendo que d depende do grau de agregação considerado nos impostos líquidos sobre os produtos. Somando tudo em cada uma das p colunas, obtém-se o consumo intermédio de cada ramo ajustado (a preços de aquisição). Note-se que os consumos intermédios são compostos por produtos produzidos internamente ou importados. A parte da matriz associada às f colunas, e a soma correspondente, referem-se à procura final e transitam para o quadrante II, permitindo alcançar o valor da procura final a preços de aquisição²⁷.

²⁷ O leitor perguntar-se-á como pode a procura final aparecer avaliada a preços de aquisição se continua expurgada das margens comerciais. Basta recordar que as margens aparecem como recurso nas contas dos ramos; como tais margens compõem grande parte da produção do comércio e dos transportes, para se evitar a duplicação do valor total da produção, convencionou-se que as margens de distribuição também aparecem nas contas do comércio e dos transportes mas com sinal negativo. Por outras palavras, a soma de todas as margens é nula. Como para se passar de MTFpa para a MTFpb se subtraíram as margens, o que se retirou aos ramos de produção, exptuando o comércio e os transportes, foi adicionado ao valor da produção destes dois ramos. Portanto, o total para cada variável da procura final, quando se soma o valor dos impostos líquidos sobre os produtos fica igual ao seu valor a preços de aquisição. Tal como se passa no consumo intermédio ajustado por ramo homogéneo, como já referido no texto.

A Matriz de Produção Nacional a preços base, também simetrizada e aumentada, é na forma idêntica à Matriz de Fluxos Totais a preços base, diferindo no conteúdo por as utilizações se referirem aos recursos de origem interna. Assim, as utilizações intermédias dizem respeito à produção interna e o mesmo acontece na procura final. No entanto, após a linha do total dos consumos intermédios e da procura final é inserida uma linha no final do quadrante I que compreende os consumos intermédios importados²⁸ (pois que para produzir os bens é necessários utilizar bens importados), e que no final do quadrante II inclui as importações dirigidas à procura final, ambas avaliadas cif. Acrescenta-se também a matriz de dimensão $[d,(p+f)]$ para os impostos líquidos sobre os produtos utilizados em consumos intermédios e para a procura final. A soma dos consumos intermédios a preços base, com as importações e com os impostos líquidos permite obter o total do consumo intermédio ajustado e o total da procura final a preços de aquisição.

Em conclusão, com os ajustamentos das importações e dos impostos líquidos sobre os produtos é possível ler o valor total de cada variável da procura final a preços de aquisição na MFTpa, na MFTpb e na MPNpb (para além da procura final a preços base, no caso das duas últimas matrizes). A procura final a preços base satisfeita por produção interna encontra-se na MPNpb. Por outro lado, o valor da produção a preços base por ramo homogéneo e o total das importações estão incluídos na MFTpa, na MFTpb e na MPNpb (o valor total das importações por produto ainda pode ser lidos nas MTFpa e MTFpb).

²⁸ Note-se que pelos mesmos motivos que no caso da Matriz de Fluxos Totais tem de se inserir uma linha no quadrante I correspondente apenas às importações, mas desta vez apenas para consumos intermédios (pois que no *interior* do quadrante II não se registam importações para procura final). Por outro lado, a extensão das linhas sobre os impostos líquidos e das importações para a procura final na borda do quadrante II permite obter o total da procura final, satisfeita por produção interna e externa, a preços de aquisição, tal como referido acima.

ANEXO 2.1: SITUAÇÃO DE PARTIDA: A MATRIZ DE PRODUÇÃO NACIONAL A PREÇOS BASE NO MODELO COM PROCURA FINAL EXÓGENA (2017)

1. Por uma questão de espaço, omitiram-se desta representação as utilizações intermédias de cada produto a cada um dos ramos homogéneos, ficando apenas o seu total em cada produto. Por outras palavras, omitiu-se o quadrante I da matriz, ficando apenas representado o valor das somas em linha desse quadrante. As duas colunas da procura final que não estão visíveis referem-se às “Aquisições, líquidas de cessões, de objectos de valor” e à “Variação de existências”.

Unidade: 10⁶ Euros

	32	33	34	35	36	37	40	41	42	43	44	
	Total Consumos Intermédios	Despesa de consumo final das famílias	Despesa de consumo final das ISFLSF	Despesa de consumo final das administrações públicas	Despesa de consumo final	Formação bruta de capital fixo	Aquisições líquidas de cessões de objetos de valor e variação de existências	Formação bruta de capital	Exportação (FOB)	Total empregos finais	Total empregos	
1	A: Agricultura, Silvicultura, Pescas	4717	1721	0	0	1721	672	124	796	1125	3641	8358
2	B: Produtos das indústrias extrativas	679	2	0	0	2	0	1	1	581	585	1263
3	10-12: Alimentares, Bebidas, Tabaco	5222	7652	0	0	7652	0	85	85	4600	12337	17559
4	13-15: Têxteis, Vestuário, Calçado	2520	1840	0	0	1840	5	34	39	6590	8469	10989
5	16-18: Madeira e Cortiça, Papel, Impressão	3996	328	0	1	330	9	-5	4	3689	4022	8018
6	19: Coque, produtos petrolíferos refinados e aglomerados de combustíveis	2369	1081	0	0	1081	0	-2	-2	3464	4543	6913
7	20: Produtos químicos e fibras sintéticas ou artificiais	2056	96	0	16	112	0	13	13	2745	2870	4926
8	21: Produtos farmacêuticos de base, preparações e artigos farmacêuticos	224	132	0	113	245	0	-3	-3	730	972	1196
9	22-23: Borracha e Mat. Plásticas; Outos Minerais Não Metálicos	3368	167	0	0	167	9	18	27	4494	4689	8057
10	24-25: Metais de base e Produtos Metálicos	4200	70	0	0	70	252	-10	242	4572	4883	9083
11	26. Produtos informáticos, eletrónicos e óticos	209	110	0	0	110	92	-18	74	2157	2341	2550
12	27: Equipamento elétrico	474	75	0	0	75	90	10	100	2178	2354	2827
13	28: Máquinas e equipamentos, n.e.	201	4	0	0	4	381	4	385	2019	2407	2609
14	29-30: Veículos e Outro Material de Transporte	1704	66	0	0	66	71	-93	-22	7445	7489	9193
15	31-33: Mobiliário, Diversos e Reparação e Montagem de Equipamentos	2226	635	0	13	647	720	14	734	2108	3489	5715
16	Eletricidade, gás, vapor e água quente e fria e ar frio	12552	2773	0	2	2775	0	0	0	303	3078	15630
17	E: Captação e Tratamento de Água e Resíduos	2719	1067	0	105	1172	0	-4	-4	423	1590	4310
18	F: Construção	6568	113	0	151	264	12058	33	12091	777	13132	19700
19	G: Comércio e Reparação de Automóveis, Por Grsso e a Retalho	10362	20716	0	514	21231	1726	32	1758	2655	25643	36005
20	H: Transportes e Armazenagem	9548	2394	0	1947	4341	0	0	0	6885	11226	20774
21	I. Alojamento e Restauração	1905	15449	2	9	15460	0	0	0	723	16183	18089
22	J: Infomração e Comunicação	5903	2864	12	189	3065	2121	0	2121	1659	6845	12748
23	K: Serviços Financeiros e Seguros	8118	4879	0	193	5073	0	0	0	494	5567	13685
24	L: Serviços imobiliários	3691	18195	0	64	18259	2661	0	2661	27	20948	24639
25	M: Serviços Profissionais, Científicos e de Atividades Técnicas	12780	813	144	216	1172	2571	0	2571	2201	5944	18724
26	N: Serviços administrativos e de apoio	10262	1332	0	14	1347	0	0	0	1458	2804	13066
27	O: Serviços da administração pública, defesa e segurança social obrigatória	257	310	189	13196	13695	0	0	0	41	13736	13993
28	P: Serviços de educação	235	2213	315	7487	10015	0	0	0	35	10050	10285
29	Q: Saúde e Apoio Social	1253	6438	2290	8401	17129	0	0	0	53	17182	18435
30	R: Arte, Cultura e Recreativos	658	1665	277	262	2203	40	33	74	124	2401	3060
31	S, T, U: Outros Pessoais e famílias, Organismos Internacionais	683	3889	755	58	4702	0	0	0	11	4712	5395
32	Total	121659	99092	3984	32950	136026	23477	267	23744	66365	226135	347793
33	IVA	3569	12552	0	72	12625	593	23	616	0	13241	16809
34	Outros Impostos sobre Produtos	2664	5734	0	0	5734	1360	3	1364	65	7163	9826
35	Subsídios aos Produtos	111	63	0	0	63	156	0	156	0	220	331
36	Consumo intermédio ajustado/ Procura final a preços de aquisição	127780	117315	3984	33022	154321	25274	293	25567	66430	246318	374098
37	Inputs importados (CIF)	50371	16713	1	651	17365	7614	574	8188	2938	28491	78862
38	Total CIFTpa	178151	134029	3985	33673	171686	32888	868	33755	69368	274809	452960
39	Remunerações	86097										
40	Subsídios à produção	1949										
41	Outros impostos à produção	2836										
42	Consumo de capital fixo	33853										
43	Excedente bruto de exploração	82658										
44	Valor acrescentado bruto	169642										
45	Produção a preços de base	347793	134029	3985	33673	171686	32888	868	33755	69368	274809	452960

2. O elemento no cruzamento da linha e coluna 32 representa o total das aquisições para consumo intermédio a preços base por parte de todos os ramos homogéneos. As utilizações

apresentadas no quadro dizem respeito às transacções efectuadas com produtos fabricados na economia nacional. As utilizações intermédias somadas às utilizações da procura final configuram as utilizações totais. O valor das utilizações totais de cada produto é igual ao valor dos inputs intermédios e dos inputs primários, isto é, ao valor da produção, a preços bases (comparar, para o total da economia, o elemento dado no cruzamento entre a linha 45 e a coluna 32 com elemento dado no cruzamento da linha 32 com a coluna 44).

3. As linhas 33 a 35 permitem a passagem dos preços base para os preços de aquisição. Cada linha representa o valor da variável correspondente, relacionado com o tipo de utilizações dos produtos. Por exemplo, a linha 33, até à coluna 31 (não representada no quadro deste anexo) corresponde ao valor do IVA não dedutível pelas empresas, que decorre da aquisição de bens e serviços intermédios, utilizados como inputs no processo produtivo; o valor das compras de todos os consumos intermédios encontra-se no cruzamento da linha 33 com a coluna 32. A mesma linha 33, cruzada com as colunas 33 a 43, representa o valor do IVA associado despesa na procura final. Note-se que as margens de comercialização e do serviço de transportes aparecem nas vendas intermédias desses dois sectores aos restantes e também nas vendas na fase da procura final (por sua vez, esses dois ramos homogéneos produzem, sobretudo, margens de comercialização e de transportes).

4. Em consequência, a linha 37 representa as utilizações a preços de aquisição. Juntando a linha 38, obtém-se o valor do Consumo Intermédio e da procura final total. Isto é, as importações até à coluna 32 (linhas não representadas), totalizadas no cruzamento com a coluna 32, são para satisfazer a procura intermédia, da coluna 33 à coluna 43 são para satisfazer a procura final.

5. O VAB a preços base aparece como a diferença entre o valor da produção, a preços base, e o valor dos consumos intermédios, a preços de aquisição: Noutros termos, o VAB é o saldo da conta de produção, que transita como recurso na conta de exploração, tendo como contrapartida, do lado das utilizações, a compensação dos serviços prestados pelos factores produtivos (remunerações excedente bruto de exploração, bem como os impostos à produção, líquidos de subsídios).

ANEXO 2.2: SITUAÇÃO DE PARTIDA: A MATRIZ DE PRODUÇÃO NACIONAL A PREÇOS BASE NO MODELO COM PROCURA FINAL PARCIALMENTE ENDÓGENA (2017)

	Un.: 106 Euros	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42
	S, T, U: Outros Pessoais e famílias, Organismos Internacionais	Despesa de consumo final das famílias	Total Consumos Intermediários	Despesa de consumo final das ISFLSF	Despesa de consumo final das administrações públicas	Despesa de consumo final	Formação bruta de capital fixo	Aquisições líquidas de cessionões de objetos de valor e variação de existências	Formação bruta de capital	Exportação (FOB)	Total empregos finais	Total empregos	
1	A: Agricultura, Silvicultura, Pescas	23	1721	6438	0	0	639	206	845	962	1806	7766	
2	B: Produtos das indústrias extrativas	0	2	681	0	0	0	-9	-9	520	511	1107	
3	10-12: Alimentares, Bebidas, Tabaco	2	7652	12874	0	0	0	55	55	4546	4601	16688	
4	13-15: Têxteis, Vestuário, Calçado	4	1840	4360	0	0	6	18	24	6108	6132	10305	
5	16-18: Madeira e Cortiça, Papel, Impressão	28	328	4325	0	2	2	26	36	3604	3642	7672	
6	19: Coque, produtos petrolíferos refinados e aglomerados de combustíveis	10	1081	3450	0	0	0	-19	-19	3550	3531	6787	
7	20: Produtos químicos e fibras sintéticas ou artificiais	13	96	2152	0	12	12	0	-3	-3	2511	4555	
8	21: Produtos farmacêuticos de base, preparações e artigos farmacêuticos	0	132	356	0	101	101	0	11	710	823	1161	
9	22-23: Borracha e Mat. Plásticas; Outros Minerais Não Metálicos	12	167	3536	0	0	5	24	29	4368	4397	7409	
10	24-25: Metais de base e Produtos Metálicos	16	70	4270	0	0	220	-9	211	4049	4260	7793	
11	26: Produtos informáticos, eletrónicos e óticos	1	110	319	0	0	54	-4	50	1502	1552	1653	
12	27: Equipamento elétrico	0	75	549	0	0	54	3	56	2107	2163	2611	
13	28: Máquinas e equipamentos, n.e.	1	4	205	0	0	144	9	153	1931	2085	2318	
14	29-30: Veículos e Outro Material de Transporte	5	66	1770	0	0	13	-57	-44	6402	6358	7650	
15	31-33: Mobiliário, Diversos e Reparação e Montagem de Equipamentos	17	635	2860	0	19	751	10	761	1717	2497	5040	
16	Electricidade, gás, vapor e água quente e fria e ar frio	91	2773	15325	0	2	2	0	0	115	116	14619	
17	E: Captação e Tratamento de Água e Resíduos	20	1067	3786	0	177	177	0	1	335	512	3946	
18	F: Construção	26	113	6680	0	166	166	11110	-144	10965	565	17984	
19	G: Comércio e Reparação de Automóveis, Por Grsso e a Retalho	125	20716	31078	0	489	489	1409	24	1433	2423	33866	
20	H: Transportes e Armazenagem	78	2394	11942	0	1750	1750	0	0	5890	7640	18888	
21	I: Alojamento e Restauração	42	15449	17355	1	14	15	0	0	763	778	15115	
22	J: Informação e Comunicação	85	2864	8768	23	162	185	1772	-1	1771	1474	11627	
23	K: Serviços Financeiros e Seguros	45	4879	12998	0	158	158	0	0	475	632	13893	
24	L: Serviços imobiliários	66	18195	21886	0	33	33	1614	0	1614	5	22065	
25	M: Serviços Profissionais, Científicos e de Actividades Técnicas	230	813	13593	137	236	374	2306	3	2309	1837	16623	
26	N: Serviços administrativos e de apoio	119	1332	11594	0	18	18	0	0	1173	1191	11084	
27	O: Serviços da administração pública, defesa e segurança social obrigatória	0	310	568	153	13286	13440	0	0	0	13440	13857	
28	P: Serviços de educação	1	2213	2448	324	7211	7535	0	0	36	7571	9927	
29	Q: Saúde e Apoio Social	12	6438	7691	1984	7774	9758	0	0	33	9791	16572	
30	R: Arte, Cultura e Recreativos	103	1665	2323	286	241	527	31	26	78	663	2524	
31	S, T, U: Outros Pessoais e famílias, Organismos Internacionais	89	3889	4572	759	47	805	0	0	2	808	5207	
32	Famílias	3067	0	134029	0	0	0	0	0	0	0	121820	
33	Total	4332	99092	354779	3667	31897	35565	20138	172	20310	59792	115666	440133
34	IVA	132	11337	14716	0	67	67	566	19	584	652	15368	
35	OI	18	4615	6948	0	0	0	939	38	976	1031	7979	
36	S	1	75	193	0	0	0	183	0	183	183	376	
37	Consumo intermédio ajustado/ Procura final a preços de aquisição	4305	107261	345938	3667	31965	35632	21459	228	21687	59846	117166	463103
38	Inputs importados (CIF)	217	14559	59176	1	619	620	6385	379	6764	9965	69141	
39	Total CIFTpa	4522	121820	405114	3669	32584	36252	27844	608	28452	62427	127131	532245
40	(Remunerações + Excedente Bruto de Exploração) Restantes	1143	0	53331									
41	Subsídios à produção	165	0	1949									
42	Outros impostos à produção	17	0	2836									
43	Consumo de capital fixo	199	0	33853									
44	Valor acrescentado bruto restante	646	0	35614									
45	Produção a preços de base	5395	134029	481822	3669	32584	36252	27844	608	28452	62427	127131	532245

ANEXO 3.1: OS MULTIPLICADORES TOTAIS E OS IMPACTOS TOTAIS NA PRODUÇÃO

VARIAÇÃO DO CONSUMO DAS ADMINISTRAÇÕES PÚBLICAS

Modelo Exógeno		01-03	04	3	4	5	19	20	21	22-23	24-25	26	27	28	29-30	31-33	35
		Variação exógena do Consumo Final das Administrações Públicas	Multiplicadores totais	1.721	1.719	1.901	1.572	1.972	1.177	1.599	1.431	1.640	1.687	1.487	1.483	1.455	1.413
	estrutura combinada	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.003	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
	Multiplicadores efectivos totais	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	Impacto absoluto	0	0	0	0	0	0	1	8	0	0	0	0	0	0	1	0
	Impacto relativo	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.1	0.4	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Modelo Exógeno		E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O	P	Q	R	S-T-U	Total
Variação exógena do Consumo Final das Administrações Públicas	Multiplicadores totais	1.992	1.848	1.497	1.698	1.611	1.691	1.518	1.182	1.689	1.497	1.297	1.154	1.434	1.669	1.386	
	estrutura combinada	0.003	0.004	0.015	0.058	0.000	0.006	0.006	0.002	0.006	0.000	0.393	0.223	0.250	0.008	0.002	
	Multiplicadores efectivos totais	0.01	0.01	0.02	0.10	0.00	0.01	0.01	0.00	0.01	0.00	0.51	0.26	0.36	0.01	0.00	
	Impacto absoluto	11	14	39	167	1	16	15	4	18	1	864	436	608	22	4	2231
	Impacto relativo	0.5	0.6	1.7	7.5	0.0	0.7	0.7	0.2	0.8	0.0	38.7	19.6	27.3	1.0	0.2	100.0

Modelo Endógeno		01-03	04	3	4	5	19	20	21	22-23	24-25	26	27	28	29-30	31-33	35
		Variação endógena do Consumo Final das Administrações Públicas	Multiplicadores totais	4.392	4.256	3.962	3.538	3.968	1.661	2.951	3.448	3.502	3.423	2.852	2.779	3.052	2.354
	estrutura combinada	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.003	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
	Multiplicadores efectivos totais	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.001	0.012	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.001	0.000
	Impacto absoluto	0	0	0	0	0	0	2	20	0	0	0	0	0	0	2	0
	Impacto relativo	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.3	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Modelo Endógeno		E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O	P	Q	R	S-T-U	Total
Variação endógena do Consumo Final das Administrações Públicas	Multiplicadores totais	4.647	4.083	4.222	3.889	4.279	4.264	4.216	4.182	4.458	4.315	4.272	4.312	4.021	4.393	4.307	
	estrutura combinada	0.003	0.004	0.015	0.058	0.000	0.006	0.006	0.002	0.006	0.000	0.393	0.223	0.250	0.008	0.002	
	Multiplicadores efectivos totais	0.014	0.018	0.065	0.225	0.001	0.024	0.024	0.008	0.029	0.002	1.678	0.961	1.005	0.034	0.007	
	Impacto absoluto	25	31	110	382	2	41	41	14	49	3	2846	1630	1705	58	13	6974
	Impacto relativo	0.4	0.4	1.6	5.5	0.0	0.6	0.6	0.2	0.7	0.0	40.8	23.4	24.5	0.8	0.2	100.0

Notas: Multiplicadores totais (da produção): soma em coluna da matriz de Leontief;

Estrutura combinada: estrutura da procura satisfeita por produção interna;

Multiplicadores efectivos totais: produto entre multiplicador total e o correspondente coeficiente da estrutura combinada;

Impacto absoluto, total: valor total da variação da produção dos ramos homogéneos (soma da linha).

ANEXO 3.1 (cont.): OS MULTIPLICADORES TOTAIS E OS IMPACTOS TOTAIS NA PRODUÇÃO

VARIAÇÃO DA FBCF

MODELO EXÓGENO	Modelo Exógeno		01-03	04	3	4	5	19	20	21	22-23	24-25	26	27	28	29-30	31-33	35	
	Variação exógena da FBCF	Multiplificadores totais	1.721	1.719	1.901	1.572	1.972	1.177	1.599	1.431	1.640	1.687	1.487	1.483	1.455	1.413	1.614	2.375	
		estrutura combinada	0.022	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.008	0.003	0.003	0.012	0.002	0.023	0.000	
		Multiplificadores efectivos totais	0.037	0.000	0.000	0.000	0.001	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.014	0.004	0.004	0.018	0.003	0.037	0.000
		Impacto absoluto	63	0	0	0	1	0	0	0	0	1	23	7	7	30	5	63	0
Impacto relativo	2.9	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	1.1	0.3	0.3	1.4	0.3	2.9	0.0		
Modelo Exógeno		E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O	P	Q	R	S-T-U	Total		
Variação exógena da FBCF	Multiplificadores totais	1.992	1.848	1.497	1.698	1.611	1.691	1.518	1.182	1.689	1.497	1.297	1.154	1.434	1.669	1.386			
	estrutura combinada	0.000	0.388	0.056	0.000	0.000	0.068	0.000	0.086	0.083	0.000	0.000	0.000	0.000	0.001	0.000			
	Multiplificadores efectivos totais	0.000	0.717	0.083	0.000	0.000	0.115	0.000	0.101	0.140	0.000	0.000	0.000	0.000	0.002	0.000			
	Impacto absoluto	0	1216	141	0	0	196	0	172	237	0	0	0	0	4	0	2167		
Impacto relativo	0.0	56.1	6.5	0.0	0.0	9.0	0.0	7.9	10.9	0.0	0.0	0.0	0.0	0.2	0.0	100.0			

MODELO ENDÓGENO	Modelo Endógeno		01-03	04	3	4	5	19	20	21	22-23	24-25	26	27	28	29-30	31-33	35	
	Variação endógena da FBCF	Multiplificadores totais	4.392	4.256	3.962	3.538	3.968	1.661	2.951	3.448	3.502	3.423	2.852	2.779	3.052	2.354	3.713	4.519	
		estrutura combinada	0.022	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.008	0.003	0.003	0.012	0.002	0.023	0.000	
		Multiplificadores efectivos totais	0.095	0.000	0.000	0.001	0.001	0.000	0.000	0.000	0.000	0.001	0.028	0.008	0.008	0.037	0.005	0.086	0.000
		Impacto absoluto	161	0	0	1	2	0	0	0	0	2	47	14	14	63	9	146	0
Impacto relativo	3.1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.9	0.3	0.3	1.2	0.2	2.8	0.0		
Modelo Endógeno		E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O	P	Q	R	S-T-U	Total		
Variação endógena da FBCF	Multiplificadores totais	4.647	4.083	4.222	3.889	4.279	4.264	4.216	4.182	4.458	4.315	4.272	4.312	4.021	4.393	4.307			
	estrutura combinada	0.000	0.388	0.056	0.000	0.000	0.068	0.000	0.086	0.083	0.000	0.000	0.000	0.000	0.001	0.000			
	Multiplificadores efectivos totais	0.000	1.583	0.234	0.000	0.000	0.291	0.000	0.358	0.369	0.000	0.000	0.000	0.000	0.006	0.000			
	Impacto absoluto	0	2686	398	0	0	493	0	607	625	0	0	0	0	10	0	5278		
Impacto relativo	0.0	50.9	7.5	0.0	0.0	9.3	0.0	11.5	11.8	0.0	0.0	0.0	0.0	0.2	0.0	100.0			

ANEXO 3.1 (conclusão): OS MULTIPLICADORES TOTAIS E OS IMPACTOS TOTAIS NA PRODUÇÃO VARIÇÃO DAS EXPORTAÇÕES

MODELO EXÓGENO	Modelo Exógeno		01-03	04	3	4	5	19	20	21	22-23	24-25	26	27	28	29-30	31-33	35
	Variação exógena das Exportações	Multiplicadores totais		1.721	1.719	1.901	1.572	1.972	1.177	1.599	1.431	1.640	1.687	1.487	1.483	1.455	1.413	1.614
estrutura combinada			0.019	0.008	0.071	0.099	0.054	0.051	0.042	0.012	0.068	0.069	0.037	0.035	0.033	0.112	0.032	0.004
Multiplicadores efectivos totais			0.028	0.014	0.126	0.149	0.105	0.059	0.063	0.015	0.106	0.111	0.046	0.047	0.042	0.152	0.049	0.010
Impacto absoluto			47	24	214	254	178	100	107	26	180	189	79	79	72	257	83	18
	Impacto relativo		1.8	0.9	8.2	9.7	6.8	3.8	4.1	1.0	6.9	7.2	3.0	3.0	2.7	9.8	3.2	0.7
MODELO EXÓGENO	Modelo Exógeno		E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O	P	Q	R	S-T-U	Total
	Variação exógena das Exportações	Multiplicadores totais		1.992	1.848	1.497	1.698	1.611	1.691	1.518	1.182	1.689	1.497	1.297	1.154	1.434	1.669	1.386
estrutura combinada			0.006	0.011	0.038	0.099	0.010	0.024	0.007	0.000	0.032	0.021	0.001	0.001	0.001	0.002	0.000	
Multiplicadores efectivos totais			0.012	0.021	0.057	0.169	0.017	0.040	0.011	0.000	0.054	0.031	0.001	0.001	0.001	0.003	0.000	
Impacto absoluto			21	35	97	286	29	69	18	1	91	53	1	1	2	5	0	2617
	Impacto relativo		0.8	1.3	3.7	10.9	1.1	2.6	0.7	0.0	3.5	2.0	0.0	0.0	0.1	0.2	0.0	100.0
MODELO ENDÓGENO	Modelo Endógeno		01-03	04	3	4	5	19	20	21	22-23	24-25	26	27	28	29-30	31-33	35
	Variação endógena das Exportações	Multiplicadores totais		4.392	4.256	3.962	3.538	3.968	1.661	2.951	3.448	3.502	3.423	2.852	2.779	3.052	2.354	3.713
estrutura combinada			0.016	0.008	0.066	0.095	0.053	0.050	0.040	0.011	0.065	0.066	0.031	0.031	0.029	0.107	0.030	0.004
Multiplicadores efectivos totais			0.071	0.036	0.263	0.336	0.211	0.083	0.117	0.036	0.227	0.226	0.089	0.087	0.089	0.253	0.113	0.020
Impacto absoluto			121	61	446	571	358	141	198	62	385	383	151	148	151	429	192	34
	Impacto relativo		2.2	1.1	8.0	10.2	6.4	2.5	3.5	1.1	6.9	6.8	2.7	2.6	2.7	7.6	3.4	0.6
MODELO ENDÓGENO	Modelo Endógeno		E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O	P	Q	R	S-T-U	Total
	Variação endógena das Exportações	Multiplicadores totais		4.647	4.083	4.222	3.889	4.279	4.264	4.216	4.182	4.458	4.315	4.272	4.312	4.021	4.393	4.307
estrutura combinada			0.006	0.011	0.038	0.099	0.010	0.024	0.007	0.000	0.032	0.021	0.001	0.001	0.001	0.002	0.000	
Multiplicadores efectivos totais			0.028	0.046	0.162	0.386	0.045	0.102	0.030	0.002	0.142	0.091	0.003	0.002	0.003	0.008	0.001	
Impacto absoluto			48	78	274	655	76	173	51	3	240	154	4	4	5	13	1	5609
	Impacto relativo		0.9	1.4	4.9	11.7	1.4	3.1	0.9	0.0	4.3	2.7	0.1	0.1	0.1	0.2	0.0	100.0

ANEXO 3.2: OS MULTIPLICADORES TOTAIS E OS IMPACTOS TOTAIS NO VAB

VARIAÇÃO DO CONSUMO DAS ADMINISTRAÇÕES PÚBLICAS

Modelo Exógeno		01-03	04	3	4	5	19	20	21	22-23	24-25	26	27	28	29-30	31-33	35
		Varição exógena do Consumo Final das Administrações Públicas	Multiplicadores totais	0.727	0.793	0.624	0.610	0.610	0.154	0.425	0.677	0.582	0.541	0.424	0.404	0.496	0.293
	estrutura combinada	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.003	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
	Multiplicadores efectivos totais	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	Impacto absoluto	0	0	0	0	0	0	0	4	0	0	0	0	0	0	0	0
	Impacto relativo	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.3	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Modelo Exógeno		E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O	P	Q	R	S-T-U	Total
Varição exógena do Consumo Final das Administrações Públicas	Multiplicadores totais	0.832	0.698	0.850	0.688	0.829	0.806	0.873	0.968	0.859	0.877	0.912	0.951	0.799	0.823	0.876	
	estrutura combinada	0.003	0.004	0.015	0.058	0.000	0.006	0.006	0.002	0.006	0.000	0.393	0.223	0.250	0.008	0.002	
	Multiplicadores efectivos totais	0.00	0.00	0.01	0.04	0.00	0.00	0.01	0.00	0.01	0.00	0.36	0.21	0.20	0.01	0.00	
	Impacto absoluto	4	5	22	68	0	8	9	3	9	1	607	360	339	11	3	1453
	Impacto relativo	0.3	0.4	1.5	4.7	0.0	0.5	0.6	0.2	0.6	0.0	41.8	24.7	23.3	0.7	0.2	100.0
Modelo Endógeno		01-03	04	3	4	5	19	20	21	22-23	24-25	26	27	28	29-30	31-33	35
Varição endógena do Consumo Final das Administrações Públicas	Multiplicadores totais	1.485	1.487	1.229	1.189	1.203	0.254	0.823	1.224	1.123	1.029	0.857	0.775	0.967	0.572	1.270	1.402
	estrutura combinada	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.003	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
	Multiplicadores efectivos totais	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.004	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
	Impacto absoluto teste	0	0	0	0	0	0	1	7	0	0	0	0	0	0	1	0
	Impacto relativo	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.2	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Modelo Endógeno		E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O	P	Q	R	S-T-U	Total
Varição endógena do Consumo Final das Administrações Públicas	Multiplicadores totais	1.711	1.359	1.664	1.318	1.610	1.550	1.626	1.868	1.646	1.686	1.770	1.876	1.544	1.594	1.736	
	estrutura combinada	0.003	0.004	0.015	0.058	0.000	0.006	0.006	0.002	0.006	0.000	0.393	0.223	0.250	0.008	0.002	
	Multiplicadores efectivos totais	0.005	0.006	0.025	0.076	0.000	0.009	0.009	0.004	0.011	0.001	0.695	0.418	0.386	0.012	0.003	
	Impacto absoluto teste	9	10	43	130	1	15	16	6	18	1	1179	709	655	21	5	2827
	Impacto relativo	0.3	0.4	1.5	4.6	0.0	0.5	0.6	0.2	0.6	0.0	41.7	25.1	23.2	0.7	0.2	100.0

Notas: Multiplicadores totais (do VAB): somas em coluna da matriz resultante da pré multiplicação da matriz de Leontief pela matriz diagonal dos coeficientes dos input primários. Outras especificações em nota no Anexo 3.1

ANEXO 3.2 (cont.): OS MULTIPLICADORES TOTAIS E OS IMPACTOS TOTAIS NO VAB

VARIAÇÃO DA FBCF

		Modelo Exógeno																	
		01-03	04	3	4	5	19	20	21	22-23	24-25	26	27	28	29-30	31-33	35		
MODELO EXÓGENO	Variação exógena da FBCF	Multiplificadores totais	0.727	0.793	0.624	0.610	0.610	0.154	0.425	0.677	0.582	0.541	0.424	0.404	0.496	0.293	0.652	0.685	
		estrutura combinada	0.022	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.008	0.003	0.003	0.012	0.002	0.023	0.000	
		Multiplificadores efectivos totais	0.02	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.01	0.00	0.02	0.00
		Impacto absoluto	27	0	0	0	0	0	0	0	0	0	7	2	2	10	1	26	0
		Impacto relativo	2.7	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.8	0.2	0.2	1.1	0.1	2.6	0.0
		Modelo Exógeno																	
		E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O	P	Q	R	S-T-U	Total		
MODELO EXÓGENO	Variação exógena da FBCF	Multiplificadores totais	0.832	0.698	0.850	0.688	0.829	0.806	0.873	0.968	0.859	0.877	0.912	0.951	0.799	0.823	0.876		
		estrutura combinada	0.000	0.388	0.056	0.000	0.000	0.068	0.000	0.086	0.083	0.000	0.000	0.000	0.000	0.001	0.000		
		Multiplificadores efectivos totais	0.00	0.27	0.05	0.00	0.00	0.05	0.00	0.08	0.07	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00		
		Impacto absoluto	0	459	80	0	0	93	0	140	120	0	0	0	0	2	0	971	
		Impacto relativo	0.0	47.3	8.2	0.0	0.0	9.6	0.0	14.5	12.4	0.0	0.0	0.0	0.0	0.2	0.0	100.0	
		Modelo Endógeno																	
		01-03	04	3	4	5	19	20	21	22-23	24-25	26	27	28	29-30	31-33	35		
MODELO ENDÓGENO	Variação endógena da FBCF	Multiplificadores totais	1.485	1.487	1.229	1.189	1.203	0.254	0.823	1.224	1.123	1.029	0.857	0.775	0.967	0.572	1.270	1.402	
		estrutura combinada	0.022	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.008	0.003	0.003	0.012	0.002	0.023	0.000	
		Multiplificadores efectivos totais	0.032	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.008	0.003	0.002	0.012	0.001	0.029	0.000
		Impacto absoluto	54	0	0	0	1	0	0	0	1	14	4	4	20	2	50	0	
		Impacto relativo	2.9	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.8	0.2	0.2	1.1	0.1	2.6	0.0	
		Modelo Endógeno																	
		E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O	P	Q	R	S-T-U	Total		
MODELO ENDÓGENO	Variação endógena da FBCF	Multiplificadores totais	1.711	1.359	1.664	1.318	1.610	1.550	1.626	1.868	1.646	1.686	1.770	1.876	1.544	1.594	1.736		
		estrutura combinada	0.000	0.388	0.056	0.000	0.000	0.068	0.000	0.086	0.083	0.000	0.000	0.000	0.000	0.001	0.000		
		Multiplificadores efectivos totais	0.000	0.527	0.092	0.000	0.000	0.106	0.000	0.160	0.136	0.000	0.000	0.000	0.000	0.002	0.00		
		Impacto absoluto	0	894	157	0	0	179	0	271	231	0	0	0	0	4	0	1886	
		Impacto relativo	0.0	47.4	8.3	0.0	0.0	9.5	0.0	14.4	12.2	0.0	0.0	0.0	0.0	0.2	0.0	100.0	

ANEXO 3.2 (conclusão): OS MULTIPLICADORES TOTAIS E OS IMPACTOS TOTAIS NO VAB

VARIAÇÃO DAS EXPORTAÇÕES

MODELO EXÓGENO		Modelo Exógeno		01-03	04	3	4	5	19	20	21	22-23	24-25	26	27	28	29-30	31-33	35
		Variação exógena das Exportações	Multiplificadores totais	0.727	0.793	0.624	0.610	0.610	0.154	0.425	0.677	0.582	0.541	0.424	0.404	0.496	0.293	0.652	0.685
estrutura combinada	0.016		0.008	0.066	0.095	0.053	0.050	0.040	0.011	0.065	0.066	0.031	0.031	0.029	0.107	0.030	0.004		
Multiplificadores efectivos totais	0.01		0.01	0.04	0.06	0.03	0.01	0.02	0.01	0.04	0.04	0.01	0.01	0.01	0.03	0.02	0.00		
Impacto absoluto	20		11	70	98	55	13	29	12	64	61	22	22	25	53	34	5		
Impacto relativo	20.0		11.3	70.2	98.4	55.1	13.0	28.6	12.1	64.0	60.6	22.4	21.5	24.5	53.4	33.6	5.1		
		Modelo Exógeno		E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O	P	Q	R	S-T-U	Total
Variação exógena das Exportações	Multiplificadores totais	0.832	0.698	0.850	0.688	0.829	0.806	0.873	0.968	0.859	0.877	0.912	0.951	0.799	0.823	0.876			
	estrutura combinada	0.006	0.011	0.038	0.099	0.010	0.024	0.007	0.000	0.032	0.021	0.001	0.001	0.001	0.002	0.000			
	Multiplificadores efectivos totais	0.005	0.008	0.033	0.068	0.009	0.019	0.006	0.000	0.027	0.018	0.001	0.000	0.001	0.001	0.00			
	Impacto absoluto	9	13	55	116	15	33	11	1	46	31	1	1	1	3	0	929		
	Impacto relativo	8.6	13.3	55.3	115.9	14.7	32.7	10.6	0.6	46.3	31.3	0.9	0.8	1.0	2.5	0.2	928.6		
		Modelo Endógeno		01-03	04	3	4	5	19	20	21	22-23	24-25	26	27	28	29-30	31-33	35
Variação endógena das Exportações	Multiplificadores totais	1.485	1.487	1.229	1.189	1.203	0.254	0.823	1.224	1.123	1.029	0.857	0.775	0.967	0.572	1.270	1.402		
	estrutura combinada	0.016	0.008	0.066	0.095	0.053	0.050	0.040	0.011	0.065	0.066	0.031	0.031	0.029	0.107	0.030	0.004		
	Multiplificadores efectivos totais	0.024	0.012	0.082	0.113	0.064	0.013	0.033	0.013	0.073	0.068	0.027	0.024	0.028	0.061	0.039	0.006		
	Impacto absoluto	41	21	138	192	109	22	55	22	123	115	45	41	48	104	66	10		
	Impacto relativo	2.3	1.2	7.7	10.7	6.0	1.2	3.1	1.2	6.9	6.4	2.5	2.3	2.7	5.8	3.6	0.6		
		Modelo Endógeno		E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O	P	Q	R	S-T-U	Total
Variação endógena das Exportações	Multiplificadores totais	1.711	1.359	1.664	1.318	1.610	1.550	1.626	1.868	1.646	1.686	1.770	1.876	1.544	1.594	1.736			
	estrutura combinada	0.006	0.011	0.038	0.099	0.010	0.024	0.007	0.000	0.032	0.021	0.001	0.001	0.001	0.002	0.000			
	Multiplificadores efectivos totais	0.010	0.015	0.064	0.131	0.017	0.037	0.012	0.001	0.052	0.035	0.001	0.001	0.001	0.003	0.000			
	Impacto absoluto	18	26	108	222	29	63	20	1	89	60	2	2	2	5	0	1799		
	Impacto relativo	1.0	1.4	6.0	12.4	1.6	3.5	1.1	0.1	4.9	3.3	0.1	0.1	0.1	0.3	0.0	100.0		

ANEXO 3.3. VARIAÇÕES EXÓGENAS E DISTRIBUIÇÕES DAS VARIAÇÕES RELATIVAS DO VAB E DAS REMUNERAÇÕES

MODELOS COM PROCURA FINAL EXÓGENA
Variação Exógena do Consumo Final das Administrações Públicas

Variações	Desv. Padrão	Coef. variação	1º Quartil	mediana	3º Quartil
VAB	7.858	2.4	0.118	0.324	1.578
REM	8.641	2.7	0.060	0.170	1.049

MODELOS COM PROCURA FINAL EXÓGENA
Variação Exógena da FBCF

Variações	Desv. Padrão	Coef. variação	1º Quartil	mediana	3º Quartil
VAB	6.447	2.0	0.209	0.585	2.241
REM	7.701	2.4	0.218	0.454	2.532

MODELOS COM PROCURA FINAL EXÓGENA
Variação Exógena das Exportações

Variações	Desv. Padrão	Coef. variação	1º Quartil	mediana	3º Quartil
VAB	2.946	0.9	1.212	1.997	3.803
REM	3.358	1.0	0.628	1.952	4.269

MODELOS COM PROCURA FINAL PARCIALMENTE ENDÓGENA
Variação Exógena do Consumo Final das Administrações Públicas

Variações	Desv. Padrão	Coef. variação	1º Quartil	mediana	3º Quartil
VAB	4.758	1.5	0.195	0.970	3.521
REM	6.032	1.9	0.164	0.645	3.277

MODELOS COM PROCURA FINAL PARCIALMENTE ENDÓGENA
Variação Exógena da FBCF

Variações	Desv. Padrão	Coef. variação	1º Quartil	mediana	3º Quartil
VAB	3.254	1.009	0.867	2.185	4.757
REM	2.289	0.710	1.478	2.618	4.759

MODELOS COM PROCURA FINAL PARCIALMENTE ENDÓGENA
Variação Exógena das Exportações

Variações	Desv. Padrão	Coef. variação	1º Quartil	mediana	3º Quartil
VAB	3.243	1.005	0.877	2.186	4.795
REM	2.274	0.705	1.487	2.674	4.780