

**UNIVERSIDADE TÉCNICA DE LISBOA
INSTITUTO SUPERIOR DE ECONOMIA E GESTÃO**



I. S. E. G.
Biblioteca
HJ 8744. R36
1998 46188

MESTRADO EM: ECONOMIA MONETÁRIA E FINANCEIRA

A GESTÃO DA DÍVIDA PÚBLICA EM PORTUGAL

PAULA FILIPA VIDAL RAMOS

Orientação: Prof. Doutor João da Silva Ferreira

Júri

Presidente: Prof. Doutor João da Silva Ferreira

Vogais: Prof. Doutor Manuel José da Rocha Armada

Prof. Doutor Mário Patinha Antão

Junho/1998

GLOSSÁRIO



BCE	Banco Central Europeu
<i>Benchmark</i>	Unidade padrão utilizada como base de comparação/referência.
<i>Default</i>	Incumprimento atempado das responsabilidades assumidas por parte de um devedor.
ECOFIN	Conselho de Ministros de Economia e Finanças.
Fungível	É uma característica dos valores mobiliários, que no momento do seu levantamento, não pressupõe a exigência de restituição do mesmo título físico (com a mesma numeração), sendo apenas possível ser pedida a restituição da mesma quantidade de valores mobiliários.
<i>Hedging</i>	Estratégia utilizada com o objectivo de anular um risco existente. É igualmente eliminada a possibilidade de ganho ou perda futura.
Lisbor	Lisbon Interbank Offered Rate. (T/N, SW, 2W, 1, 2, 3, 6, 9 e 12 meses). Para cada prazo, é a média aritmética das taxas de juro interbancárias do escudo oferecidas por 8 instituições financeiras no MMI, divulgada pela REUTERS, das quais se exclui as duas taxas mais elevadas e as duas mais baixas.
OT	Obrigações do Tesouro.
OTRV	Obrigações do Tesouro de Rendimento Variável.
MIT	Mercado Interbancário de Títulos.
<i>Proxy</i>	Unidade que pode actuar em representação de outra.
<i>Rating</i>	É uma notação emitida por agências especializadas acerca da capacidade de uma entidade vir a cumprir pontualmente e na íntegra, as responsabilidades assumidas.
Redenominação	Alteração da moeda em que se expressa o valor nominal do débito. Não são, contudo, alterados o montante e demais termos e condições da dívida anteriormente contraída.
<i>Rollover</i>	Substituição da dívida que atingiu a maturidade por outra.
<i>Spread</i>	Diferencial de rendibilidade entre títulos comparáveis.
TBA	Taxa Base Anual. Taxa média das doze últimas colocações de Bilhetes do Tesouro de qualquer prazo.
UEM	União Económica e Monetária.
UE	União Europeia.
<i>Yield</i>	Taxa de rendibilidade de uma obrigação.



A GESTÃO DA DÍVIDA PÚBLICA EM PORTUGAL

Paula Filipa Vidal Ramos

Mestrado em: Economia Monetária e Financeira

Orientador: Professor Doutor João da Silva Ferreira

Provas concluídas em:

RESUMO

Ao longo das últimas décadas, assistiu-se ao sucessivo acréscimo da Dívida Pública, tanto ao nível nacional, como ao nível internacional, em reflexo não só da conjuntura económica vivida, como também das orientações da política económica entretanto prosseguida. Em consequência, a gestão da Dívida Pública tornou-se um aspecto chave da política macroeconómica actual.

No presente estudo, a gestão da Dívida Pública Portuguesa é abordada numa perspectiva de carteira. Neste contexto, foi primeiramente efectuada, uma breve caracterização da Dívida Pública Portuguesa e dos desafios com que esta se depara no âmbito da UEM. Seguidamente, foi analisado o papel, actualmente bastante discutido, da Dívida Pública como forma de cobertura de determinados riscos macroeconómicos, associados nomeadamente a flutuações estocásticas no PIB e nas Despesas Correntes do Estado.

Por último, tendo em vista o cumprimento do objectivo a que se propôs este estudo, foram desenvolvidos dois modelos, nos quais se apresentaram duas técnicas distintas de cálculo da composição, por moedas e por maturidades, de uma carteira *benchmark* para a Dívida Externa Portuguesa.

O modelo I visa a determinação da composição da carteira de Dívida Externa que permite efectuar a cobertura de um choque macroeconómico (neste caso, a variação das receitas fiscais mensais). O modelo II baseia-se em critérios estritamente financeiros, consistindo na resolução de um problema de optimização quadrática, em que se tem como função objectivo a minimização da volatilidade dos custos nominais com os juros da Dívida Externa e como principal restrição, a obtenção de um nível de custos com os juros da Dívida Externa que permita a prossecução do objectivo traçado para o défice orçamental em 1997. O problema foi estudado com base num conjunto de cenários distintos.

Palavras-chave: Dívida Pública, UEM, Teoria da Carteira, Optimização, Cobertura, Riscos.

ÍNDICE

	Pág
LISTA DE QUADROS, GRÁFICOS E FIGURAS	6
PREFÁCIO	8
AGRADECIMENTOS	9
I. INTRODUÇÃO	10
II. A DÍVIDA PÚBLICA EM PORTUGAL: CARACTERÍSTICAS E EVOLUÇÃO	12
1. O Mercado da Dívida Pública em Portugal	12
1.1. Evolução da Dívida Pública	12
1.1.1. Panorâmica Geral	12
1.1.2. Estrutura da Dívida Pública	16
2. A União Económica e Monetária: Consequências sobre o Mercado da Dívida Pública	23
2.1. A U.E.M.: Uma Breve Caracterização	23
2.2. Consequências da U.E.M. e da Moeda Única	25
2.2.1. Ao nível da Política Orçamental	25
2.2.2. Ao nível do Mercado da Dívida Pública	26
2.2.2.1. Conversão para EURO	27
2.2.2.2. O <i>Benchmark</i> para as Emissões em EURO	29
2.2.2.3. <i>Spreads</i> após a UEM: Seus Determinantes	30
2.2.2.3.1. Risco de Crédito	30
2.2.2.3.2. Liquidez e Eficiência	31
2.2.2.4. Alterações Estruturais nos Mercados de Dívida Pública	32
III. A PROBLEMÁTICA DA DÍVIDA INTERNA VS. DÍVIDA EXTERNA	34
1. Determinantes Teóricos	34
A. Cobertura de Riscos Macroeconómicos (<i>hedging</i>)	35
B. Consistência Intertemporal	37
C. Crise de Confiança	40
D. Informação Imperfeita	40
1.1. Considerações de Ordem Financeira	40
2. Análise Empírica do papel da Dívida Pública na cobertura de Riscos Macroeconómicos	42

IV. O *BENCHMARK* DA DÍVIDA PÚBLICA

1. A Importância do *Benchmark*

2. *Benchmark* para a Dívida Pública Portuguesa

2.1. Determinação do *Benchmark* para a Dívida Pública Externa Portuguesa

A. Objectivos

B. Restrições Macroeconómicas

2.1.1. Apresentação de dois Modelos de Diversificação de Carteira

2.1.1.1. Apresentação das Variáveis dos Modelos

2.1.1.2. Apresentação do Modelo I

2.1.1.3. Apresentação do Modelo II

2.1.2. Aplicação dos Modelos à Problemática da Dívida Externa Portuguesa

A. Taxas de Câmbio

B. Receitas Fiscais

C. Cálculo dos Custos Nominais Efectivos da Dívida Externa

D. Cálculo da Composição por Moedas e por Maturidades da Dívida Externa Portuguesa

D.1. Modelo I

D.2. Modelo II

V. CONSIDERAÇÕES FINAIS

ANEXOS

A – Breve Caracterização do Mercado de Dívida Pública em Portugal

B - Caracterização do *Consumption Capital Asset Pricing Model (CCAPM)*

C – Regressões Efectuadas no Âmbito do Cap. III

D – Dados Utilizados para a Aplicação dos Modelos

E – Aplicação do Modelo I

F – Aplicação do Modelo II

BIBLIOGRAFIA

LISTA DE QUADROS, GRÁFICOS E FIGURAS

QUADROS	Pág.
Quadro 2.1. Dívida Pública Interna Directa Total	18
Quadro 2.2. Composição por Moedas da Dívida Externa (em %)	20
Quadro 2.3. Maturidade Média da Dívida Pública em Portugal	21
Quadro 2.4. Estrutura por Maturidades da Dívida Pública em Portugal	21
Quadro 2.5. Calendário da UEM	24
Quadro 2.6. Critérios de Convergência	25
Quadro 3.1. Correlações entre os Custos Reais da Dívida e os Choques de Produtividade e nas Despesas Correntes do Estado	43
Quadro 4.1. Resumo dos Resultados da Estimação <i>Box-Jenkins</i> aplicada aos logaritmos das Taxas de Câmbio	70
Quadro 4.2. Resultados Obtidos através da realização do teste de <i>Dickey-Fuller</i> (marco) e do teste <i>Augmented Dickey-Fuller</i> (dólar e iene)	72
Quadro 4.3. Resumo dos Resultados da estimação <i>Box-Jenkins</i> sobre a variação mensal do logaritmo das Receitas Fiscais Mensais.	73
Quadro 4.4. Matriz de Correlações entre as Taxas de Câmbio	74
Quadro 4.5. Matriz de Correlações entre as Depreciações das Taxas de Câmbio	74
Quadro 4.6. Matriz de Correlações entre os diversos instrumentos em análise	75
Quadro 4.7. Matriz de Correlações entre os Diferenciais de Custos dos diversos instrumentos em análise face aos seus congéneres portugueses	76
Quadro 4.8. Resumo dos Resultados de algumas das regressões efectuadas	78
Quadro 4.9. Matriz de Correlações entre a variação das Receitas Fiscais e a variação dos Custos Efectivos Nominais	80
Quadro 4.10. Composição das Carteiras de Variância Mínima, calculadas de acordo com três conjuntos de observações distintas	84
Quadro 4.11. Composição das Carteiras de Variância Mínima impondo restrições de não negatividade dos coeficientes	85
Quadro 4.12. Composição da Carteira de Dívida Externa que permite atingir o objectivo traçado para o custo	86
Quadro 4.13. Carteira de Dívida Externa que permite atingir o custo pretendido	88
Quadro 4.14. Cálculo dos Custos da Carteira de Dívida Externa Portuguesa	88
Quadro 4.15. Composição da Carteira de Dívida Externa efectiva em Junho de 1997 vs. Composição determinada de acordo com o modelo II	89

GRÁFICOS		Pág.
Gráfico 2.1	Evolução da Dívida Pública em Portugal (em % do PIB)	13
Gráfico 2.2	Estrutura da Dívida Pública Total	17
Gráfico 2.3.	Mutuanes da Dívida Pública Externa	19
Gráfico 2.4.	Estrutura por Moedas da Dívida Pública	20
Gráfico 4.1.	Volatilidade das Taxas de Juro	68
Gráfico 4.2.	Volatilidade das Taxas de Câmbio	69
Gráfico 4.3.	Fronteiras Eficientes	91
FIGURAS		
Figura 1.	Fronteira Eficiente	65

PREFÁCIO

O estudo aqui apresentado, insere-se no âmbito da realização de uma Dissertação do Mestrado de Economia Monetária e Financeira.

A escolha do tema “A Gestão da Dívida Pública em Portugal”, deveu-se ao facto deste ser um tema de importância fundamental para a economia portuguesa nos dias de hoje. De facto, numa altura em que nos encontramos a pouco mais de um ano de distância da data programada para o início da União Económica e Monetária no seio da União Europeia, em que se prevê que Portugal esteja incluído no grupo de países fundadores, há que repensar o papel da gestão da Dívida Pública em Portugal.

A entrada em funcionamento da UEM e a introdução da moeda única ir-se-ão traduzir na perda de autonomia sobre uma parte importante dos instrumentos de política económica por parte dos países que adiram à UEM, nomeadamente a perda de autonomia da política monetária. Daí que, a política orçamental, bem como a gestão da Dívida Pública, as quais permanecerão sob a responsabilidade dos estados-membros, tornar-se-ão os principais instrumentos de actuação dos governos nacionais.

Neste contexto, considero ser da maior utilidade o estudo da Dívida Pública em Portugal, no qual é efectuada uma breve caracterização da sua situação actual e evolução ao longo dos últimos anos, sendo analisadas algumas das condicionantes com que actualmente se depara. Prossegue-se o estudo com a análise do papel da Dívida Pública em termos de cobertura de determinados riscos macroeconómicos, sendo posteriormente desenvolvidos dois modelos de cálculo da composição de uma carteira *benchmark* para a Dívida Pública Externa Portuguesa.

Lisboa, 9 de Outubro de 1997

Paula Filipa Vidal Ramos

AGRADECIMENTOS

Gostaria de agradecer às pessoas que, de alguma forma, contribuíram para que o presente estudo pudesse ser levado a cabo. Em primeiro lugar, gostaria de agradecer ao Professor Doutor João da Silva Ferreira, orientador da presente tese, pela disponibilidade que demonstrou e pelas sugestões efectuadas. Quero igualmente agradecer ao Instituto de Gestão do Crédito Público pelas facilidades concedidas e a algumas entidades a que recorri para obtenção da bibliografia e dos dados necessários para a prossecução deste estudo, nomeadamente às Bibliotecas do Banco de Portugal e do ISEG. Por último, gostaria de agradecer a todas as pessoas que, embora não contribuindo directamente para este estudo, de alguma forma me conferiram o seu apoio, nomeadamente os meus pais e amigos.

Outubro de 1997

Paula Filipa Vidal Ramos

I. INTRODUÇÃO

Ao longo das últimas décadas, a gestão da dívida pública, tem vindo a assumir uma importância crescente em termos da política macroeconómica mundial, em resultado não só da conjuntura económica vivida, como também das orientações da política económica entretanto prosseguida, as quais determinaram um elevado recurso ao endividamento público.

À semelhança do sucedido em outros países, também em Portugal, este aspecto se tomou decisivo, devido não só ao elevado peso que a dívida pública passou a representar em termos do Produto Interno Bruto, como também pelo facto deste rácio constituir um dos critérios de convergência da União Económica e Monetária (UEM), tendo-se tomado numa restrição a cumprir pelos países que pretendam aderir à UEM desde o seu início, a 1 de Janeiro de 1999, como é o caso de Portugal.

Por outro lado, a política orçamental e o financiamento dos défices públicos através da emissão de dívida pública, irão constituir os principais instrumentos de política económica ao dispor dos governos dos estados membros da UEM, na medida em que permanecerão sob o seu controlo, ao contrário da política monetária, cuja perda de autonomia será total, já que passará a constituir responsabilidade exclusiva do Banco Central Europeu.

Neste contexto, foi considerado oportuno a realização de um estudo relativo à Dívida Pública Portuguesa, no qual se pretende determinar a composição óptima da carteira de Dívida Externa, tendo em consideração as condicionantes com que a economia portuguesa actualmente se depara. Além disso, irá ser aplicada à Dívida Pública Portuguesa, uma teoria actualmente bastante discutida, no sentido de averiguar o seu papel em termos de cobertura de riscos

macroeconómicos, associados nomeadamente, a flutuações estocásticas no PIB e nas Despesas Correntes do Estado.

Nesta perspectiva, o estudo será iniciado mediante uma breve caracterização da Dívida Pública em Portugal e respectiva evolução ao longo dos últimos anos. Simultaneamente, serão analisadas algumas das possíveis consequências do estabelecimento da UEM e da criação da moeda única europeia, ao nível dos mercados de dívida europeus e, em particular, ao nível do mercado português.

II. A DÍVIDA PÚBLICA EM PORTUGAL: CARACTERÍSTICAS E EVOLUÇÃO

1. O Mercado da Dívida Pública em Portugal

1.1. Evolução da Dívida Pública

1.1.1. Panorâmica Geral

Ao longo dos últimos 20 anos, a Dívida Pública portuguesa tem vindo a registar significativas alterações, reflectindo as diversas conjunturas económicas vividas.

As dificuldades sentidas pela economia portuguesa na década de 70, a sofrer os efeitos nomeadamente, da descolonização e das crises petrolíferas conduziram a um forte aumento do stock de dívida pública.

A dívida pública interna contraída nessa altura, era constituída basicamente por empréstimos colocados directamente no banco central ou junto da banca. Estes empréstimos não eram negociáveis em mercado secundário e as suas taxas de juro estavam indexadas a taxas definidas administrativamente.¹

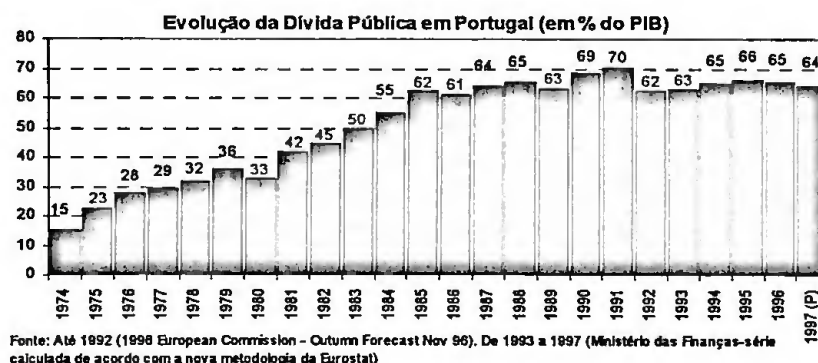
A partir de finais da década de 70, com o 2º choque petrolífero, a apreciação do dólar e a conjuntura recessiva internacional, a economia portuguesa deparou-se com um alargamento substancial do défice da balança de transacções correntes. Em resposta à conjuntura vivida, o governo adoptou uma política de contracção do crédito interno de forma a restringir a procura interna, tendo passado a recorrer fortemente ao crédito externo de forma a obter reservas em moeda estrangeira que permitissem assegurar os pagamentos ao exterior e simultaneamente financiar os défices do sector público. Entretanto, este processo de forte recurso ao crédito

¹ Taxa de Desconto do Banco de Portugal (TD) e Taxa de Referência para Obrigações (TRO), criada pelo Dec-Lei 311-A/85.

externo deparou-se com entraves ao nível dos mercados de capitais internacionais, os quais começaram a denotar uma menor atractividade pelos títulos portugueses. Esta evolução conduziu à negociação de um programa de *stand-by* (linha de crédito) com o FMI em 1983, tendo a partir dessa altura, a programação da dívida externa começado a ser explicitamente considerada aquando da formulação da política monetária. Estes factores, conjuntamente, contribuíram para a redução dos défices da balança de transacções correntes e consequente redução do stock de dívida externa para níveis aceitáveis.

A partir de meados da década de 80, as favoráveis conjuntura interna e externa, conduziram à estabilidade no país, permitindo o abrandamento da tendência ascendente registada pelo rácio da dívida pública relativamente ao PIB, desde 1974. A partir desta altura, assistiu-se ainda à progressiva eliminação do financiamento monetário da dívida pública.

Gráfico 2.1



A assinatura do Tratado de Maastricht reflectiu-se ao nível das opções de financiamento. O financiamento passou a processar-se exclusivamente através do mercado, cessando a possibilidade de financiamento monetário, junto do banco central. Neste sentido, registou-se uma alteração dos estatutos do Banco de Portugal, deixando de figurar a cláusula anteriormente presente, em que era enunciado o papel desta instituição enquanto financiador em última instância do Estado. Na sequência desta alteração, o Estado passou a financiar-se no mercado,

sujeitando-se às mesmas regras dos restantes emitentes privados e, competindo com estes na obtenção de fundos.

Estas novas condições impuseram disciplina à gestão da dívida pública, a qual se passou a orientar por objectivos de minimização dos custos, numa perspectiva intertemporal, bem como pela diversificação da respectiva estrutura e riscos.

Associado a uma gestão eficiente da dívida pública, está o desenvolvimento do mercado de capitais. Neste sentido, foi progressivamente institucionalizada a utilização de instrumentos de taxa fixa, mesmo em períodos em que as condições de mercado sejam adversas. Para tal, em 1987, foram criadas as Obrigações do Tesouro a taxa fixa², instrumento de financiamento de médio e longo prazo. A introdução destes instrumento contribuiu para a diversificação dos instrumentos de poupança ao dispor dos investidores e, sobretudo, para o desenvolvimento do mercado de capitais português. O sucesso que tem vindo a verificar reflecte em grande parte a credibilidade do objectivo anti-inflacionista das políticas económicas prosseguidas no caminho para a UEM.

Entretanto, o Estado passou a recorrer a diversos tipos de instrumento de financiamento, os quais possuem distintas formas de colocação, tipos de juro e amortização³. Com isto, pretende-se a modernização, flexibilização e aumento de eficiência do mercado financeiro português.

As condições de mercado extremamente adversas registadas no ano de 1994, constituíram um retrocesso no desenvolvimento do mercado de títulos a taxa fixa. De facto, a conjuntura internacional de subida das taxas de juro de longo prazo, resultante da escassez de capital a nível mundial, reflectiu-se nos mercados periféricos como Portugal, com os investidores a

² Consultar Anexo A - ponto 1.

³ Consultar Anexo A - ponto 2.

dirigirem-se para mercados mais líquidos e mais seguros. Além disso, no segundo trimestre de 1994, viveu-se um período de grande instabilidade cambial que afectou o escudo e conduziu a uma forte subida das taxas de juro de longo prazo.

Nessa altura, o Tesouro decidiu suspender as suas emissões até à estabilização da situação e, simultaneamente, aguardar pelo retorno dos investidores ao mercado português. No final do ano, apesar da manutenção de alguma adversidade nas condições de mercado, voltaram a realizar-se algumas emissões com carácter ocasional.

Apenas no início de 1995, o Tesouro restabeleceu a sua presença regular no mercado de taxa fixa, dada a necessidade de recuperar a confiança dos investidores no mercado e, simultaneamente, conferir maior liquidez e profundidade ao mercado, contribuindo para o seu desenvolvimento. A partir desse ano, passou a ser anunciado um calendário regular de emissões de dívida pública de médio e longo prazo, no qual são estabelecidos dias de semana fixos para a realização de leilões de OT e OTRV nos diferentes prazos, sendo igualmente definidos os montantes indicativos de cada um deles.

No contexto vivido, e em resposta às novas preferências dos investidores, foram introduzidas as Obrigações do Tesouro, de médio prazo, com taxa de juro variável (OTRV⁴), indexada à taxa de referência do mercado monetário LISBOR.

Em simultâneo com o desenvolvimento do mercado interno, o Tesouro procurava também uma diversificação dos seus instrumentos de financiamento com vista a uma gestão mais eficiente e flexível da dívida pública. Neste sentido, verificou-se o retorno da República aos mercados financeiros internacionais, através da realização de empréstimos obrigacionistas em alguns dos principais mercados. Esta situação conduziu a um aumento do peso da dívida externa relativamente à dívida total, patente na análise do Gráfico 2.2..

A gestão da dívida externa passou a assumir uma lógica de carteira, em que a partir de uma determinada estrutura tipo de endividamento, determinada em função das relações económicas do país, dos objectivos da política cambial e da profundidade dos mercados de capitais de cada moeda, se gerem as emissões de dívida externa com o objectivo de minimizar o custo da dívida.

1.1.2. Estrutura da Dívida Pública

Ao longo dos últimos anos, a dívida pública portuguesa tem vindo a registar significativas alterações, tanto em termos de montante, como em termos de composição. A partir de 1974, o rácio da dívida pública relativamente ao PIB iniciou uma trajectória fortemente ascendente. De facto, este situava-se em 15% no ano de 1974, tendo atingido cerca de 70% em 1995 (Gráfico 2.1). Contudo, ao longo da sua trajectória registaram-se algumas oscilações, com períodos de significativo abrandamento como são os anos de 1992 e 1993, em que este rácio se situou, respectivamente, em 62% e 63%.

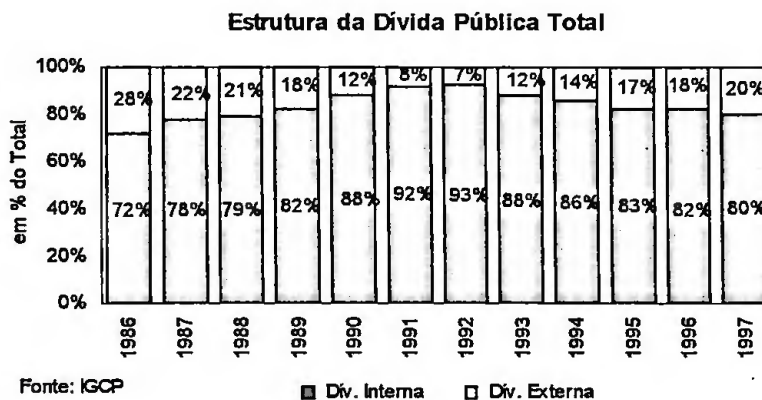
A dívida externa tem igualmente registado diversas oscilações ao longo do tempo. Na década de 80, o elevado recurso ao financiamento junto de instituições de ajuda multilateral internacionais determinou o forte aumento do peso da dívida externa face à dívida pública total, atingindo cerca de 28% em 1986 (Gráfico 2.2). A partir dessa altura, a melhoria da situação económica do país reflectiu-se no decréscimo do recurso à dívida externa, a qual atingiu um peso mínimo no ano de 1992.

Em 1993, a República voltou aos mercados externos, tendo-se registado, a partir desse ano, um sucessivo acréscimo do peso da dívida externa no total da dívida pública, atingindo os 20% em 1997. No entanto, o financiamento externo actualmente efectuado, baseia-se principalmente na procura de diversificação dos respectivos instrumentos de financiamento, com vista a uma

⁴Consultar Anexo A - ponto 1.

gestão mais eficiente e flexível da dívida pública. A gestão da dívida externa portuguesa passou a assumir uma lógica de gestão de carteira, em que se pretende a minimização do custo e do risco da dívida.

Gráfico 2.2.



A estrutura da dívida interna tem vindo, igualmente, a registar profundas alterações. De facto, a introdução das OT a taxa fixa em 1987 e das OTRV em 1994, produziu um forte impacto sobre a estrutura da dívida interna, na medida em que se verificou um progressivo aumento de peso dos instrumentos de dívida negociáveis em detrimento dos não negociáveis, tal como pode ser constatado no Quadro 2.1. Denota-se, pois, a crescente importância do mercado como fonte de financiamento do Estado, em detrimento do financiamento em condições privilegiadas como as que o Estado detinha anteriormente.

Quadro 2.1. Dívida Pública Interna Directa Total

Saldos em final de ano

Milhões de contos

	1980	1985	1988	1990	1994	1995	1996	1997 ³
Negociável	41,7	422,0	1.539,7	2.946,1	5.490,7	5.967,5	6.278,8	6.391,7
FIP	36,2	163,8	282,8	1.051,5	1.643,0	1.527,5	884,2	594,2
OCA	0,0	0,0	15,5	321,6	238,8	59,0	30,0	0,0
OT Taxa Fixa	0,0	0,0	139,8	75,4	1.698,4	2.191,4	2.763,8	3.120,7
BT ⁽¹⁾	0,0	150,0	832,2	961,3	1.325,2	1.340,0	1.417,9	1.313,7
CLIP	0,0	0,0	200,0	429,0	320,0	82,0	0,0	0,0
OTRV	0,0	0,0	0,0	0,0	200,0	711,5	1.192,6	1.306,4
Outros	5,5	108,2	69,4	107,2	65,3	56,2	56,7	56,7
Não Negociável	359,7	1.142,4	2.100,6	2.102,9	2.705,9	2.807,4	2.823,0	2.772,7
Tesouro Familiar	0,0	0,0	53,7	122,0	261,6	351,9	277,0	171,6
Cert. de Aforro	2,2	16,2	163,7	540,3	1.733,8	2.004,5	2.242,4	2.320,5
Outros	357,5	1.126,2	1.883,1	1.440,7	710,5	450,9	304,0	280,6
- dos quais CEDP (2)	0,0	0,0	0,0	0,0	174,5	42,3	26,2	0,0
Dívida Interna Total	401,4	1.564,4	3.640,3	5.049,0	8.196,6	8.774,8	9.101,8	9.164,4

Fonte: IGCP - Ministério das Finanças

(1) BT ao valor nominal.

(2) CEDP relativos a juros das OCA - *Sinking Fund*.

(3) Situação em final de Junho.

Em termos de dívida negociável, as OT a taxa fixa, os Bilhetes do Tesouro e as OTRV constituem os principais instrumentos de financiamento interno público, com um peso de cerca de 30%, 16% e 13%, respectivamente, na dívida interna directa total, enquanto os Certificados de Aforro são o principal instrumento de dívida não negociável do Estado, representando cerca de 25% da dívida interna directa total.

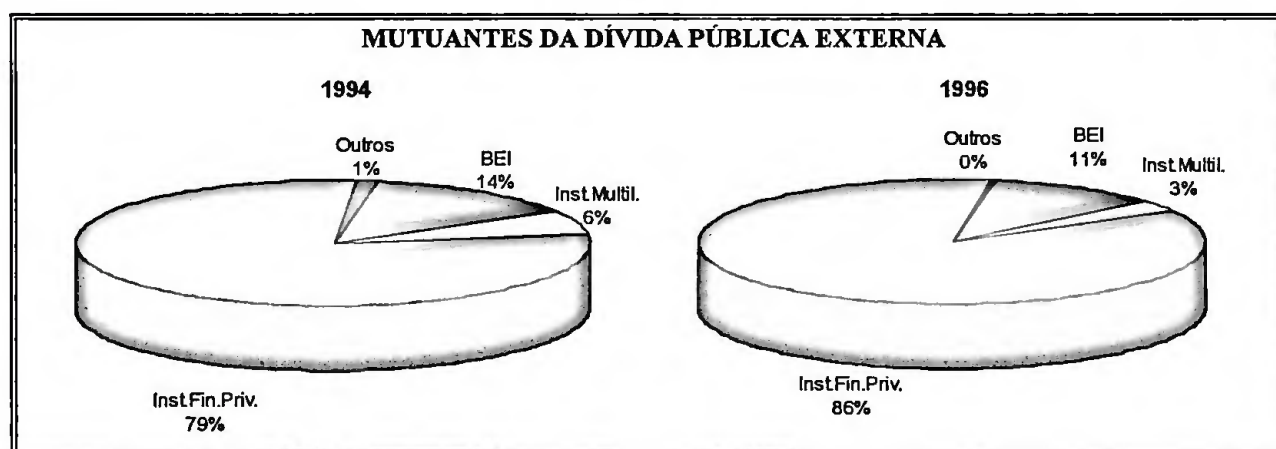
Desta evolução resulta o forte peso do sector financeiro como principal tomador da dívida pública, já que os principais instrumentos de dívida negociável são na sua quase totalidade tomados por este sector. O sector das famílias, por sua vez, ainda possui um peso significativo como financiador do Estado, embora este financiamento se traduza fundamentalmente num produto, os Certificados de Aforro, o qual tem vindo a assumir uma importância crescente em termos de financiamento interno. O Banco Central, por sua vez, em conformidade com o

descrito no Tratado de Maastricht perdeu o seu papel de financiador de última instância do Estado, deixando de ser tomador de dívida pública.

Relativamente à dívida externa, também se verificou uma evolução no sentido do progressivo aumento do peso da dívida negociável face à dívida total. De facto, no final de 1996, a dívida não negociável representava apenas cerca de 14% do total da dívida externa.

A análise da estrutura por mutuante (Gráfico 2.3.) confirma as conclusões anteriores, na medida em que a proporção das instituições financeiras privadas, actualmente os principais mutuantes da dívida, tem vindo a aumentar, enquanto as instituições multilaterais têm vindo a perder peso no conjunto de mutuantes.

Gráfico 2.3.



Ao nível da composição por moedas da dívida externa, registaram-se igualmente algumas alterações, nomeadamente a redução do peso das moedas não europeias (dólar e iene) em favor das moedas europeias. De facto, em 1993, o dólar e o iene, no seu conjunto, representavam cerca de 50.5% do total da dívida externa portuguesa, enquanto em Junho de 1997, as moedas europeias já detinham cerca de 70% do peso do financiamento externo português. (Quadro 2.2 e Gráfico 2.4)

Quadro 2.2. Composição por moedas da Dívida Externa (em %)

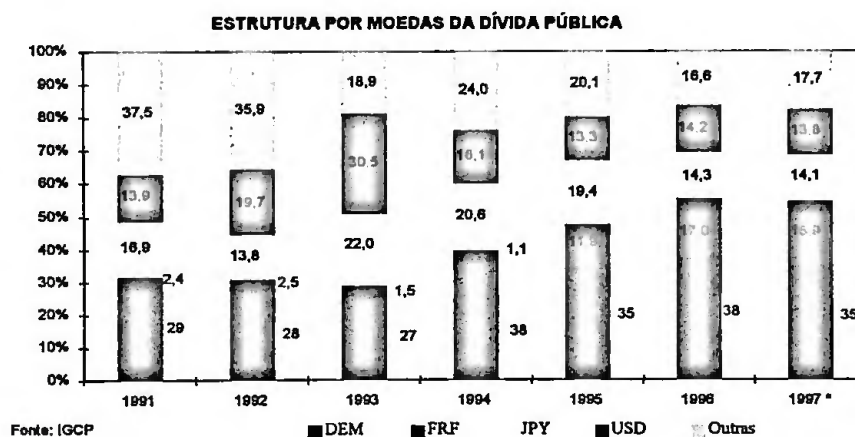
	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997 *
DEM	29,3	28,1	27,2	38,2	35,3	38,0	35,5
FRF	2,4	2,5	1,5	1,1	11,9	17,0	18,9
JPY	16,9	13,8	22,0	20,6	19,4	14,3	14,1
USD	13,9	19,7	30,5	16,1	13,3	14,2	13,8
Outras	37,5	35,9	18,9	24,0	20,1	16,6	17,7

* 30 de Junho de 1997

Fonte: IGCP

Esta estratégia é consentânea com a importância crescente que tem vindo a assumir o comércio com os países da UE no comércio externo português, e consequente diminuição da utilização do dólar como principal moeda de trocas externas. Além disso, as perspectivas de adesão à União Económica e Monetária em 1999 e consequente criação da moeda única (Euro), tomaram a defesa da estabilidade do escudo face às moedas europeias, um dos principais objectivos da política monetária do governo, pelo que o financiamento em moedas europeias se tornou mais atractivo, na medida em que comporta menor risco cambial.

Gráfico 2.4.



Relativamente à estrutura por maturidades da dívida pública, denota-se um aumento da maturidade da dívida interna (Quadro 2.3), reflectindo o esforço efectuado no sentido do desenvolvimento do mercado secundário, seu aprofundamento e melhoria da liquidez, e tendo em vista, a criação de uma curva de rendimentos mais completa. Por outro lado, a dilatação da

maturidade da dívida proporciona a existência de um fluxo de amortizações distribuído uniformemente no tempo, evitando a respectiva concentração em determinadas maturidades, o que dificultaria a renovação da dívida, pelo menos, nas condições desejadas.

Quadro 2.3. Maturidade Média da Dívida Pública em Portugal
(valores em final de ano)

	1994	1995	1996	1997 *
Dívida Interna	2.7 anos	2.9 anos	2.8 anos	3.1 anos
Dívida Externa	6.6 anos	6.5 anos	6.5 anos	6 anos

* 30 de Junho de 1997
Fonte: IGCP

No que concerne a dívida externa, ao longo dos últimos anos, temos vindo a assistir a uma ligeira redução da respectiva maturidade média (ver Quadro 2.3), mediante o recurso a alguns instrumentos de dívida de curto prazo, como é o caso do Papel Comercial - ECP, cujas emissões foram iniciadas no final de 1995.

A partir daquele ano, a República passou a emitir dívida externa no segmento de curto prazo (ver Quadro 2.4), o que lhe permitiu beneficiar das condições de financiamento mais favoráveis verificadas naquele segmento, proporcionando-lhe igualmente uma maior flexibilidade na gestão da dívida. O recurso ao segmento de curto prazo resultou do prosseguimento do objectivo de minimização dos custos, num contexto de uma gestão mais activa da dívida.

Quadro 2.4. Estrutura por Maturidades da Dívida Pública em Portugal (em %)

	1994	1995	1996	1997*
Dívida Interna				
. curto prazo	15.2	14.4	14.8	14.3
. m/l. prazo	84.8	85.6	85.2	85.7
Dívida Externa				
. curto prazo	-	5.1	1.3	2.7
. m/l. prazo	100.0	94.9	98.7	97.3

* 30 de Junho de 1997
Fonte: IGCP

No entanto, o elevado risco associado ao financiamento de curto prazo aconselha a um recurso limitado a este segmento. A existência de elevados montantes de dívida de curto prazo pode colocar em causa a situação de liquidez de um país, na medida em que, numa situação de crise, poderá inclusive verificar-se uma interrupção do financiamento associada à não renovação dos créditos de curto prazo, o que certamente acarretaria elevados custos.

A incerteza subjacente ao refinanciamento da dívida, pode contribuir para a ocorrência de uma crise de confiança, o que poderá traduzir-se no aumento do prémio de risco e, conseqüentemente, no aumento do custo médio do serviço da dívida.

De acordo com alguns autores⁵, a diminuição da expectativa de ocorrência de uma crise de confiança poderá ser alcançada através da redução do stock de dívida que atinge a maturidade em cada momento. Para tal, o país deverá emitir dívida de longo prazo, distribuída uniformemente por diversas maturidades.

⁵ Alesina e Prati (1990) discutem as implicações de uma redução da maturidade média da dívida pública.

2. A União Económica e Monetária: Consequências sobre o Mercado da Dívida Pública

2.1. A UEM : Uma Breve Caracterização

Em Dezembro de 1991, na cimeira de Maastricht, o Conselho Europeu de Chefes de Estado e de Governo chegou a acordo relativamente ao Tratado da União Europeia, o qual passou a ser denominado de Tratado de Maastricht. Em Novembro de 1993, após ratificação por parte dos órgãos constitucionais de todos os estados membros da Comunidade Europeia (CE), o Tratado de Maastricht entrou em vigor. A partir dessa altura a CE passou a ser denominada União Europeia (UE).

O aspecto central deste tratado reside na criação de uma União Económica e Monetária (UEM) na Europa, a qual entrará em pleno funcionamento a 1 de Janeiro de 1999. A UEM e a consequente criação da moeda única europeia representam o culminar da integração económica na Europa.

O Tratado de Maastricht definiu igualmente a existência de três fases no prosseguimento para a UEM, estabelecendo um calendário para a respectiva realização. (Quadro 2.5)

Quadro 2.5: Calendário da U.E.M.

Fase1	Fase 2		Fase 3	
1/Jul/1990 - Dez/1993	Jan/1994 - Dez/1998		1/Jan/1999	Jan/2002 - Jul 2002
		Fase A (Início de 1998)	Fase B	Fase C
Liberalização completa dos mercados de capitais e mais estreita cooperação entre estados membros da UE em matérias económicas, monetárias e orçamentais.	- Adopção das estruturas legais e administrativas para a conversão para o EURO; - Estabelecimento do Instituto Monetário Europeu.	- Decisão relativa à data de início da 3ª fase e ao grupo inicial de países participantes na UEM; - Estabelecimento do Banco Central Europeu e do Sistema Europeu de Bancos Centrais.	- Introdução do EURO como moeda de contabilização; - Fixação irrevogável das taxas de câmbio dos países participantes; - Emissão de dívida em EURO, obrigatória para maturidades superiores a 1/Jan/2002.	- Entrada em circulação de notas e moedas em EURO; - Todos os títulos vivos serão convertidos em EURO; - Até Jul/2002, as várias moedas nacionais deixarão de circular na zona Euro.

Os passos mais importantes no sentido da preparação da UEM foram levados a cabo em duas cimeiras políticas chave: os Conselhos Europeus de Chefes de Estado e de Governo realizados em Madrid, em Dezembro de 1995 e em Dublin, em Dezembro de 1996.

No primeiro, ficaram estabelecidos os princípios gerais de transição para a moeda única, nomeadamente a data de início da 3ª fase da UEM (1 de Janeiro de 1999). Foi ainda acordado o nome da nova moeda única europeia: EURO.

Na cimeira de Dublin, ficaram acordados os 3 principais elementos da UEM: as estruturas legais para a conversão cambial, o Pacto de Estabilidade, o qual visa a preservação da disciplina orçamental no seio da UEM e o futuro Mecanismo de Taxas de Câmbio II, no âmbito do qual serão geridas as paridades cambiais entre o Euro e os países não participantes na UEM.

Em 1998, tão cedo quanto possível, o Conselho Europeu decidirá, mediante maioria qualificada, sobre os países participantes na fase inicial da UEM. Esta decisão será baseada numa recomendação do ECOFIN, numa declaração do Parlamento Europeu e terá em consideração os relatórios de convergência apresentados, no início de 1998, conjuntamente pela Comissão

Europeia e Instituto Monetário Europeu, com base em dados de 1997. Com base nestes relatórios, o ECOFIN avaliará o cumprimento, por parte dos países membros, dos critérios de convergência para a UEM. (Quadro 2.6)

Quadro 2.6: Critérios de Convergência

Taxas de juro de longo prazo

No ano anterior à avaliação, a média das taxas de juro nominais de longo prazo não deverá exceder em mais de 2 p.p. a média das taxas de juro dos 3 países com menor nível de inflação.

Taxas de câmbio

Durante os 2 anos anteriores à avaliação, as taxas de câmbio terão de permanecer dentro das margens de flutuação estabelecidas para o Mecanismo de Taxas de Câmbio do SME, sem ter existido tensões severas.

Estabilidade do nível de preços

No ano anterior à avaliação, os preços deverão registar um comportamento sustentável, com a taxa de inflação média a não exceder em mais de 1.5 p.p. a média dos 3 países com menor inflação.

Défice público

No ano anterior à avaliação, o défice público não deverá exceder 3% do PIB, ou então deverá registar uma trajectória descendente contínua e significativa, situando-se próximo de 3%.

Dívida pública

No ano anterior à avaliação, a dívida pública não deverá exceder 60% do PIB, a não ser que apresente uma trajectória descendente, de forma a aproximar-se de 60% a um ritmo satisfatório.

2.2. Consequências da U.E.M. e da introdução da Moeda Única

2.2.1. Ao nível da Política Orçamental

Ao contrário da política monetária, cuja responsabilidade pertencerá em exclusivo ao novo Banco Central Europeu (BCE), a política orçamental (definição dos níveis de despesa pública e impostos), bem como a responsabilidade do financiamento dos défices públicos, permanecerá sob o controlo de cada estado membro. O Tratado de Maastricht exclui explicitamente a existência de qualquer tipo de responsabilidade conjunta relativamente à dívida de cada estado membro. Consequentemente, continuarão a existir diferenciais de rendibilidade (*spreads*) entre os títulos de dívida pública dos estados membros, baseados na avaliação do mercado relativamente ao risco de crédito de cada país.

Dado o carácter desestabilizador da existência de défices excessivos na união monetária, o Tratado de Maastricht consagrou três regulamentos à preservação da disciplina orçamental ao nível nacional. Assim, o BCE, bem como os bancos centrais nacionais encontram-se expressamente proibidos de financiar os défices públicos mediante a concessão de crédito a organismos estatais (em vigor desde o início da 2ª fase da UEM, em 1994). O Tratado exclui ainda a possibilidade da UE ou de qualquer estado membro se responsabilizar pela dívida de outro estado membro detentor de défice excessivo (cláusula de “*no bail out*”). Após o início da UEM, está igualmente previsto a manutenção dos limites para a dívida e défice público, ficando o seu controlo regular a cargo da Comissão Europeia e do ECOFIN.

O Pacto de Estabilidade, acordado em Dezembro de 1996, em Dublin, impõe restrições concretas aos níveis dos défices públicos dos estados membros da UEM, prevendo, inclusive, a existência de sanções, que em última instância, poderão traduzir-se em multas, para os países incumpridores.

2.2.2. Ao nível do Mercado da Dívida Pública

A introdução da moeda única ir-se-á reflectir de forma marcante ao nível dos mercados europeus de dívida pública. Os mercados de dívida pública nacionais fundir-se-ão num mercado único europeu, de maior dimensão e superior nível de liquidez. Os diversos participantes no mercado poderão beneficiar de novas oportunidades de financiamento e de investimento.

Actualmente, o mercado de dívida pública dos 15 países membros da UE, em termos globais, excede a dimensão do mercado de dívida dos EUA e do Japão, enquanto o maior devedor europeu - a Alemanha - representa menos de um terço do mercado de dívida dos EUA. Mesmo considerando a criação da UEM com um grupo nuclear de países, o mercado de dívida pública

européu tornar-se-ia no segundo maior mercado de dívida do mundo, representando cerca de dois terços do mercado dos EUA, sendo bastante superior ao mercado japonês.

Os títulos denominados em Euro dever-se-ão tornar importantes rivais dos títulos norte-americanos nas carteiras de investimento internacionais. No entanto, não se prevê a existência de um mercado, em que as emissões realizadas se destinem ao financiamento de um orçamento central europeu, competindo em dimensão com o mercado de dívida pública dos EUA. De facto, as emissões de dívida pública, permanecerão a cargo de cada estado membro.

2.2.2.1. Conversão para EURO

De acordo com o estabelecido no Conselho Europeu de Madrid, a partir de 1 de Janeiro de 1999, a nova dívida pública interna negociável dos estados membros da UEM passará a ser emitida em Euro.

Não existe qualquer estipulação relativamente ao momento e forma de redenominação⁶ da dívida viva, havendo apenas certeza de que ocorrerá uma redenominação “natural” a partir de 1 de Janeiro de 2002. Contudo, é considerado desejável uma redenominação antecipada (durante o período transitório), de forma a permitir o rápido desenvolvimento de um mercado de dívida em Euro. Alguns especialistas consideram que uma redenominação antecipada contribuirá para a credibilização do processo de transição para a moeda única, e, simultaneamente, caso este processo implique a harmonização das especificações das emissões de dívida no espaço Euro, proporcionará o desenvolvimento de um mercado de dívida em Euro, profundo e líquido.

Além disso, uma rápida redenominação, constituirá um factor de concorrência adicional entre os diversos centros financeiros, daí que, no início de 1997, os governos da França, Bélgica e

⁶ Consultar Glossário.

Holanda tenham anunciado a sua intenção de, a partir de 1 de Janeiro de 1999, converter toda a sua dívida para Euro.

Ao longo do período de transição, deverão existir em simultâneo, mercados de dívida “antiga” denominada nas moedas nacionais e mercados de dívida “nova” denominada em Euro. Esta situação prolongar-se-á até ao momento em que a dívida em moeda nacional atinja a maturidade, sendo posteriormente substituída por novas emissões denominadas em Euro, ou até que o governo nacional anuncie a redenominação da totalidade da sua dívida para Euro, o que terá de acontecer, no máximo, até meados de 2002.

Relativamente à dívida pública portuguesa, coloca-se o problema de se saber se as emissões ou séries denominadas em Euro poderão ser fungíveis com as séries anteriormente emitidas em escudos, mesmo que as especificações das novas emissões sejam exactamente as mesmas das séries vivas. De facto, actualmente, a dívida pública em Portugal é emitida em séries ou emissões fungíveis entre si. O enquadramento jurídico actual, pelo princípio da “não obrigatoriedade, não proibição”, parece apontar no sentido da impossibilidade de fungibilizar títulos com denominações diferentes, durante o período transitório. No entanto, a fungibilização parece constituir a única forma de garantir profundidade e liquidez ao mercado português de dívida pública, ao longo de toda a curva de rendimentos.

Após o período de transição, não são de esperar alterações imediatas relativamente à forma de funcionamento dos diversos mercados, para além do prosseguimento da harmonização dos procedimentos de *settlement* (já iniciado) e alguma consolidação dos mercados, na medida em que irão ser estabelecidos novos *benchmarks*.



2.2.2.2. O *Benchmark* para as emissões em EURO

Um aspecto importante do mercado de dívida pública em Euro reside na emergência de um emitente de referência ou *benchmark*. A dívida deste emitente servirá de referência para a dívida dos restantes países da zona Euro, permitindo a transacção da dívida destes países com base num *spread* (diferencial) face à emissão relevante do emitente *benchmark*.

A Alemanha e a França são considerados como prováveis emitentes *benchmark* para a dívida em Euro. Contudo, as maiores probabilidades recaem sobre a Alemanha, na medida em que este país possui a maior economia do bloco Euro, tem constituído o principal líder económico e político do processo de integração e além disso, possui o maior volume de dívida em termos absolutos. No entanto, a França apresenta-se como um sério rival, tendo antecipadamente anunciado a sua intenção de, no início da UEM, converter para Euro, toda a sua dívida. Por outro lado, o mercado de dívida francês é mais moderno e desenvolvido do que o mercado alemão.

De facto, para que a Alemanha constitua o emitente *benchmark* da dívida em Euro, deverão ser efectuadas algumas alterações estruturais ao nível do seu mercado, nomeadamente a criação de um sistema de operadores primários de mercado e o anúncio de um calendário de emissões regulares, factores que contribuirão para uma maior transparência e eficiência do mercado. Além disso, deverão ser efectuadas emissões a prazos mais dilatados, nomeadamente a 30 anos, de forma a permitir a existência de uma curva de rendimentos completa. No início da UEM, a Alemanha deverá converter para Euro, pelo menos parte da sua dívida viva, com vista a assegurar liquidez ao mercado e evitar uma divisão do mesmo.

2.2.2.3. *Spreads* após a UEM: Seus Determinantes

Actualmente, a existência de *spreads* (diferenciais de rendibilidade) entre as diferentes obrigações nacionais deve-se, em grande parte, ao risco cambial descontado pelos mercados. Após a entrada em funcionamento da UEM, a dívida passará a ser emitida em Euro, desaparecendo o risco cambial⁷. Contudo, continuarão a subsistir determinados factores de diferenciação entre as economias, os quais irão determinar os diferenciais de rendibilidade que se verifiquem a partir dessa altura.

2.2.2.3.1. Risco de crédito

O risco de crédito tornar-se-á um dos principais factores de diferenciação das obrigações nacionais. As diferenças em termos de *rating* dos emitentes será, pois, fundamental.

Segundo o artigo 104 B do tratado de Maastricht, a UE não possui qualquer responsabilidade sobre os passivos dos estados membros e estes também não possuem qualquer responsabilidade conjunta (cláusula de “*no bail out*”), pelo que os países, ficarão, individualmente, sujeitos ao risco de crédito.

Actualmente, tal como Portugal, a maioria dos emitentes soberanos possui um *rating* AAA (mínimo risco de crédito) para a dívida emitida em moeda nacional, dada a sua capacidade de cobrar impostos e em, último caso, de imprimir moeda nacional de forma a assegurar o serviço da dívida em moeda nacional, o que não acontece com a dívida em moedas externas. Na sequência da UEM, são esperados ajustamentos naqueles *ratings* dos estados membros, no sentido da sua aproximação aos *ratings* da dívida denominada em moeda externa. É, pois,

⁷ Obviamente, continuará a existir dívida em moeda externa, i.e., dívida em moeda de países não pertencentes à UEM.

provável, a existência de dois ou três níveis de *rating* no seio da zona Euro, sendo estes os principais determinantes dos *spreads* existentes entre as emissões dos vários estados membros.

Dentro do mesmo nível de *rating*, poderão igualmente existir *spreads* marginais, resultantes de outros factores de diferenciação como por exemplo a liquidez ou a escassez. O factor risco de crédito será objecto de procura por parte dos investidores que pretendam aumentar o rendimento das suas carteiras, pelo que a procura de títulos de risco superior poderá aumentar, traduzindo-se numa vantagem marginal para os países de menor *rating*.

A maior transparência dos mercados de dívida pública no seio da UEM irá evidenciar as diferenças de qualidade de crédito dos emitentes. Os países detentores de orçamentos desequilibrados serão, provavelmente, mais penalizados do que actualmente, mediante prémios de risco que assumem a forma de níveis de taxas de juro mais elevados. Os instrumentos de mercado constituirão, pois, um instrumento de disciplina orçamental, proporcionando um forte incentivo no sentido de evitar défices excessivos.

2.2.2.3.2. Liquidez e Eficiência

Com a eliminação do risco cambial, a liquidez do mercado tomar-se-á um importante factor de diferenciação dos preços e rendibilidade entre as diferentes emissões nacionais. O nível de liquidez dos títulos, traduzir-se-á na existência de um diferencial de rendibilidade face ao *benchmark*, pelo que o *pricing* se tornará mais eficiente. Os países mais pequenos, como é o caso de Portugal, encontram-se, à partida, em desvantagem, podendo-lhes ser imposto um prémio de liquidez face aos países de maior dimensão e idêntico *rating*.

A eficiência do mercado, traduzida na existência de uma gama completa de instrumentos ao dispor dos investidores, constitui outro factor de diferenciação dos mercados. O

desenvolvimento de um mercado de futuros que permita aos investidores a cobertura das suas posições através da utilização de contratos de futuro líquidos é de grande importância.

A emergência do novo mercado de dívida denominada em Euro ir-se-á reflectir profundamente ao nível da organização e transacção de futuros nas moedas substituídas pelo Euro. Actualmente, os contratos de futuros estão organizados em torno de obrigações nacionais individuais. Com o desaparecimento do risco cambial, o estreitamento dos *spreads* e o desenvolvimento de uma maior correlação positiva entre as diferentes obrigações do Tesouro denominadas em Euro, deixará de se justificar a existência de uma multiplicidade de bolsas de valores a transaccionar contratos de futuro separados.

No âmbito do mercado de derivados português, os contratos de futuros sobre taxas de juro, actualmente transaccionados na Bolsa de Derivados do Porto, deverão tender a tornar-se menos relevantes, sendo provável, a concentração da transacção de contratos sobre taxas de juro em um ou dois mercados de maior dimensão na Europa, situação esta que deverá ser rápida para as taxas de juro de curto prazo e, um pouco mais demorada, para as taxas de juro de longo prazo.

2.2.2.4. Alterações Estruturais nos Mercados de Dívida Pública

A eliminação do risco cambial tomará os mercados de dívida europeus mais integrados, pelo que a maior competitividade, que necessariamente se instalará entre os emitentes, forçará o ritmo de transparência das emissões. É provável a adopção de determinados procedimentos comuns, nomeadamente, a publicação com um ano de antecedência, das necessidades de financiamento do Estado e de um calendário de emissões em Euro. Alguns destes procedimentos já foram introduzidos em Portugal para a dívida pública denominada em moeda nacional.

As emissões de dívida pública deverão continuar a ser efectuadas, basicamente, através da realização de leilões, embora seja esperado, particularmente para os países de menor dimensão, a possibilidade de colocação de dívida através de sindicatos bancários.

Dado que cada país prosseguirá o seu programa de emissões independentemente, sem que haja coordenação entre estados membros, é natural que se assista à realização de vários leilões no mesmo dia. Embora, à partida, esta situação não coloque problemas, dada a maior capacidade de absorção de um mercado de maior dimensão, é provável que se caminhe no sentido de alguma coordenação das emissões, especialmente entre os países de maior dimensão, de forma a evitar estrangulamentos e ineficiências nos mercados.

A supressão da barreira das moedas nacionais induzirá à maior competitividade entre os emitentes, na medida em que desaparecerá a base cativa de investidores nacionais até aí existente e, por outro lado, haverá uma nova base de investidores estrangeiros, dispostos a diversificar o risco de crédito das respectivas carteira de investimento, os quais é necessário atrair. Com vista à conquista deste novo segmento de mercado, os países deverão implementar novas técnicas e produtos inovadores.

III. A PROBLEMÁTICA DA DÍVIDA INTERNA VS. DÍVIDA EXTERNA

1. Determinantes Teóricos

Em finais da década de 70 e início da década de 80, a forte acumulação de dívida em diversos países industrializados, em resultado de desequilíbrios nos saldos orçamentais primários, da subida das taxas de juro reais e da simultânea desaceleração do crescimento económico, conduziu a que a gestão da dívida pública se tornasse um aspecto chave da política económica.

Apesar de muitos países, bastante endividados, como a Irlanda e a Dinamarca terem conseguido inverter a tendência crescente dos respectivos rácios da dívida pública em % do PIB, o peso da dívida pública permanece muito significativo em diversas economias. Em alguns países europeus (Bélgica, Grécia, Itália), este rácio excede os 100%, enquanto as despesas com os juros da dívida excedem 10% do PIB.

Na análise prosseguida ao longo deste capítulo, irão ser focados quatro aspectos distintos, embora relacionados entre si, da teoria da gestão da dívida pública. São eles, o potencial papel de cobertura de determinados riscos macroeconómicos por parte dos instrumentos de dívida; a consistência intertemporal; a possibilidade de ocorrência de crises de confiança; e a posse de informação imperfeita e incompleta por parte dos agentes que actuam no mercado.

Enquanto alguns países são obrigados a recorrer à emissão de dívida externa, quer por imposição dos credores, quer devido a considerações de balança de pagamentos, outros fazem-no por opção, porque pretendem diversificar as suas fontes de financiamento, contribuindo igualmente para a minimização dos respectivos custos e riscos a estes associados, ou simplesmente como forma de obter uma maior visibilidade nos mercados internacionais.

Com o dismantelamento do controlo de capitais e a consequente integração global dos mercados financeiros, tomou-se possível aos países pertencentes ao segundo grupo, recorrer a investidores e mutuantes estrangeiros através da emissão de instrumentos de dívida denominados nas respectivas moedas nacionais. Estes países possuem, assim, dívida externa, embora denominada em moeda nacional. São os casos dos governos dos EUA, Alemanha e Japão, os quais apenas emitem dívida denominada na sua moeda local (excepto as “Carter bonds” nos EUA). Recentemente, também a Nova Zelândia deixou de emitir em moeda externa, enquanto a Austrália não emite em moeda externa, embora efectue *swaps* de parte da sua dívida pública para outras moedas. No entanto, existem muitos países, nomeadamente na Europa, os quais emitem dívida em moedas externas. Portugal é um desses casos. Seguidamente, irão ser analisados alguns dos motivos pelos quais os países podem recorrer ao endividamento em moedas externas.

A. Cobertura de Riscos Macroeconómicos (*Hedging*)

Nos últimos anos, diversos autores têm vindo a dedicar-se ao estudo do potencial papel dos instrumentos de dívida pública em termos de cobertura de determinados riscos macroeconómicos, nomeadamente flutuações estocásticas no produto, variações nas despesas públicas, défice orçamental ou choques nos termos de troca.

Esta análise baseia-se em alguma literatura financeira existente, possuindo certas analogias com o CCAPM (*Consumption Capital Asset Pricing Model*)¹. De acordo com o modelo CCAPM, os agentes económicos não têm como preocupação fundamental as características da sua carteira de activos financeiros, mas sim a forma como estas afectam os seus fluxos de consumo real futuro, os quais constituem os argumentos das respectivas funções de utilidade. Assim, os agentes económicos não se preocupam apenas com a variância e covariância entre os

¹ Breve caracterização do CCAPM em Anexo B.



rendimentos dos vários activos, mas também com a relação entre as rendibilidades dos seus títulos e os choques económicos.

O papel da gestão da dívida pública na cobertura de riscos macroeconómicos depende da “renúncia” ao paradigma dos mercados perfeitos. Numa abordagem de mercados perfeitos, o sector privado efectuará a cobertura óptima de todos os riscos, tornando a gestão da dívida pública redundante. Um papel activo para as autoridades responsáveis pela gestão da dívida pública com vista a gerir os riscos macroeconómicos, pode ser justificável caso estas possuam melhor informação ou tenham possibilidade de acesso a instrumentos financeiros e mercados, vedados ao sector privado.

A consideração de que os impostos possuem efeitos distorcionistas, na medida em que dão origem a uma diferença entre o preço de mercado dos bens e o respectivo valor para consumidores e produtores, conduziu ao surgimento de algumas abordagens defensoras do “*tax-smoothing*” (Barro, 1979).

Os autores defensores daquelas abordagens apontam diferentes soluções para o problema das distorções provocadas pelos impostos. Barro foi um dos autores a apontar um papel para os instrumentos de dívida pública, de forma a minimizar a volatilidade do saldo orçamental, sem que para tal seja necessário recorrer às receitas fiscais. Assim, ele sugeriu a emissão de instrumentos de dívida pública cujo custo esteja positivamente correlacionado com a Produtividade (rendimento/PIB) e negativamente correlacionado com os choques nas Despesas Correntes do Estado.

Desta forma, obteríamos menores despesas com juros em conjunturas recessivas (ou de menor crescimento económico) ou em períodos em que se registasse um elevado nível de despesas

públicas, reduzindo a necessidade de obtenção de receitas fiscais superiores, o que iria evitar a criação de maiores distorções.

A forma de aplicar esta solução consistiria, em primeiro lugar, na avaliação do grau de correlação entre os custos reais dos instrumentos de dívida e as flutuações estocásticas no PIB e nas Despesas Correntes do Estado.

Existem ainda outros choques, os quais, consoante a denominação da dívida, conduzem a diferentes implicações para a economia, pelo que terá de ser avaliado qual o tipo de dívida (interna ou externa) proporcionará uma melhor imunização.

Caso se pretenda a estabilização do saldo orçamental e as despesas orçamentais relativas à dívida pública denominada em moeda externa sejam negativamente correlacionadas com as restantes despesas públicas ou positivamente correlacionadas com as receitas públicas, será a dívida pública externa a permitir atingir aquele objectivo, evitando o impacto negativo sobre a economia de um elevado défice ou de um nível superior de impostos. Neste caso, seria aconselhável o endividamento em moedas externas numa proporção que permitisse efectuar uma imunização dos riscos de variação das despesas e receitas públicas, de forma a minimizar a variabilidade do saldo orçamental.

B. Consistência Intertemporal

A literatura recente sobre política macroeconómica e credibilidade tem vindo a realçar o potencial papel estratégico da gestão da dívida pública. No trabalho de Kydland e Prescott (1977), foram sublinhados tópicos de consistência intertemporal, os quais têm vindo a ser considerados de grande importância sempre que um governo tenha dificuldade em estabelecer

um compromisso relativamente a um conjunto de políticas futuras. Nesta perspectiva, poderá existir um incentivo *ex-post* para a existência de um desvio relativamente ao conjunto de políticas ótimas estabelecidas *ex-ante*.

Relativamente à dívida pública, e caso nos encontremos perante um regime de impostos distorcionista, poderá surgir um problema de inconsistência intertemporal, dificultando, assim, a redução da dívida pública. Nestas circunstâncias, um governo que emita dívida não indexada possui um incentivo no sentido de prometer um menor nível de inflação *ex-ante*, com vista à redução dos juros nominais, e depois, reduzir *ex-post* o valor da dívida através da imposição de inflação inesperada. Este incentivo é tanto maior quanto mais elevado for o nível de dívida pública e mais dilatada for a sua maturidade.

Caso os agentes privados actuem de forma racional e possuam informação perfeita, irão compreender este incentivo e, conseqüentemente, exigir níveis de taxas de juro nominais superiores. Em equilíbrio, isto traduzir-se-ia num nível de inflação sub-ótimo elevado, sem qualquer benefício em termos de erosão da dívida pública.

O governo pode resolver este problema, renunciando implicitamente a esta possibilidade (*tying its own hands*) através da emissão de dívida em moeda externa ou de dívida interna indexada.³

A emissão de dívida pública denominada em moedas externas pode fornecer um sinal aos agentes económicos de que as autoridades não irão tentar reduzir o valor da dívida através da inflação. Proporciona credibilidade ao programa anti-inflacionista do governo, podendo conduzir à redução do custo de financiamento caso as taxas de juro incorporem um “prémio de risco inflação”. Idêntico resultado pode ser obtido através da emissão de obrigações em moeda nacional, indexadas à inflação.

As obrigações indexadas internas têm a vantagem, relativamente às emissões em moedas externas, de não comportarem risco de taxa de câmbio, e dado que as receitas do Estado e a inflação se encontram positivamente correlacionadas, o emitente encontra-se igualmente protegido contra um choque inflacionista.

Através da “venda de protecção” contra a inflação aos investidores, as autoridades podem esperar uma redução no seu custo de financiamento e simultaneamente, proporcionam ao mercado, um novo instrumento de dívida, o que poderá traduzir-se favoravelmente ao nível da taxa de poupança. Contudo, este é um instrumento ainda pouco difundido, pelo que não constitui um substituto para a dívida externa, não permitindo obter um grau de diversificação elevado.

Por outro lado, a utilização exclusiva de dívida indexada impossibilitaria a utilização de inflação inesperada como forma de reduzir o valor nominal da dívida em conjunturas adversas e, simultaneamente, aumentá-lo quando a conjuntura melhora.

Um problema geral com esta literatura reside no facto de estar implicitamente excluída qualquer forma de *default* (incumprimento) da dívida que não a inflação. Contudo, se considerarmos a inflação inesperada como uma forma de incumprimento parcial, então a emissão de dívida indexada ou de dívida em moeda externa poderá conduzir ao incremento do risco de repudiação da dívida na ausência da possibilidade de monetização.

³ Watanabe (1992) analisa a composição por moedas óptima da dívida externa num contexto de preços fixos.

C. Crise de Confiança

Uma crise de confiança ocorre sempre que os mercados acreditem não ser possível ao governo efectuar o serviço da dívida sem recorrer à inflação ou depreciação da sua moeda como forma de reduzir o peso da dívida pública real. Estas crises ocorrem quando existe alguma inconsistência fundamental no comportamento da política governamental, nomeadamente o facto da taxa de crescimento da massa monetária ser inconsistente com a existência de uma taxa de câmbio fixa.

D. Informação Imperfeita

Quando os agentes económicos possuem informação incompleta sobre as características das autoridades responsáveis pela política económica, a gestão da dívida pública pode ser utilizada como forma de indicação das preferências do governo, nomeadamente em relação à possibilidade de efectuar uma estabilização orçamental.

Alguns autores argumentam que a emissão de um montante suficiente de dívida externa pode permitir a um governo que pretenda efectuar uma estabilização orçamental, sinalizar as suas intenções, reduzindo o prémio de risco sobre a sua dívida pública em moeda nacional ao impossibilitar o *default* (incumprimento) através da utilização de inflação.

1.1. Considerações de ordem financeira

Em países cujos mercados de capitais sejam relativamente pouco profundos, o custo real do financiamento externo pode ser inferior ao custo do financiamento interno às taxas de mercado. Os *spreads* (diferenciais de rendibilidade) existentes entre os instrumentos de dívida denominados em moeda interna e em moeda externa, ambos expressos em termos reais, apontam para a não substitubilidade destes dois tipos de dívida.

Uma explicação para esta situação pode ser a presença de um prémio de risco sobre a dívida pública interna, o qual pode estar relacionado com diversos factores, nomeadamente com a dimensão da dívida pública do país, com a gestão macroeconómica, bem como com a preferência dos investidores estrangeiros por instrumentos de dívida denominados nas respectivas moedas, em parte porque não é praticável a cobertura do risco de câmbio para investimentos de longo prazo (pelo menos a um custo razoável).

A dívida em moeda externa pode permitir ao governo a emissão de obrigações de maturidade superior à emitida no mercado interno, produzindo um perfil de maturidades mais favorável (evitando a sobreposição de amortizações) do que seria possível no mercado interno. Os mercados externos podem igualmente possuir maior profundidade e liquidez, o que torna as operações de gestão, tais como o *rollover*⁴ da dívida, mais fácil e mais barata.

O custo constitui apenas uma das variáveis a ter em atenção pelas autoridades. A outra é o risco. A literatura financeira em geral, oferece uma abordagem coerente para a análise do *tradeoff* entre risco e custo no seio da gestão da dívida pública. Um importante ponto de partida é o modelo de carteira da média-variância. Este fornece a composição óptima da dívida pública, tendo em consideração diversas combinações de custo e risco baseadas nas rendibilidades esperadas, variâncias e covariâncias entre os vários instrumentos de dívida. As autoridades escolherão, na fronteira eficiente, a carteira da sua preferência, reflectindo o respectivo grau de aversão ao risco.

Os defensores da teoria de que a gestão da dívida pública poderá contribuir para a cobertura de determinados riscos macroeconómicos (Fontenay, Ferretti e Pill, 1995), consideram que a aplicação empírica desta teoria passa pela análise da covariância entre, por um lado, as receitas

⁴ Consultar Glossário.

e despesas do Estado, e por outro, os custos registados com o serviço da dívida, expressos nas diversas moedas, incluindo a nacional.

Alguns autores argumentam a favor de outras possibilidades de gerir o risco associado ao Orçamento de Estado, nomeadamente através da harmonização das características do respectivo activo e passivo. Desta forma, criar-se-iam “coberturas naturais” contra o risco - um choque que reduzisse o valor de um activo iria ter como consequência uma redução compensatória no valor do passivo, deixando a riqueza líquida inalterada. Saliente-se, contudo, o facto desta estratégia não poder ser objecto de utilização extensiva por parte da gestão da dívida pública, dada a dificuldade em encontrar passivos, cujas características permitam imunizar determinados activos do Estado, nomeadamente os seus recursos tangíveis.

2. Análise Empírica do papel da Dívida Pública na cobertura de Riscos Macroeconómicos

Neste ponto, será efectuada uma aplicação à realidade portuguesa do papel da Dívida Pública na cobertura de riscos macroeconómicos, associados nomeadamente a flutuações estocásticas no PIB e nas Despesas Correntes do Estado, cuja análise teórica foi efectuada no ponto 1.A deste capítulo. Alguns autores apontam para a existência de correlações entre os custos da Dívida Pública e alguns choques macroeconómicos, nomeadamente a existência de uma correlação negativa entre o custo real da Dívida Pública e os choques nas Despesas Públicas Correntes e de uma correlação positiva com os choques de Produtividade (Fontenay, Ferretti e Pill, 1995).

Se, ao longo do tempo, se registarem as correlações sugeridas, poder-se-ão utilizar os instrumentos de Dívida Pública como instrumento de cobertura contra choques naqueles agregados macroeconómicos. No sentido de averiguar a existência daquelas relações no caso português, foi efectuada uma análise às séries representativas das variáveis em análise. Para tal,

em semelhança a estudos idênticos já efectuados noutros países⁵, utilizou-se como *proxy* dos choques de Produtividade, os desvios da taxa de crescimento real do PIB relativamente à média. Os choques nas Despesas Correntes foram medidos através dos desvios da sua taxa de crescimento relativamente à média do período e o custo real da dívida obteve-se mediante a subtração do Índice de Preços no Consumidor ao respectivo custo nominal.

Prosseguiu-se o estudo com o cálculo dos coeficientes de correlação entre a variação dos custos reais da dívida interna e externa e os choques de Produtividade e entre aqueles custos e os choques nas Despesas Correntes do Estado, para a série de observações registada em Portugal no período 1986-1997 (Anexo C). O Quadro 3.1 apresenta os resultados obtidos.

Quadro 3.1. Correlações entre os Custos Reais da Dívida e os Choques de Produtividade e nas Despesas Correntes do Estado

	Dívida Interna	Dívida Externa
Choques de Produtividade	-0.759	-0.258
Choques no Consumo Público	-0.494	0.178

Ao contrário do sugerido pelas teorias atrás enunciadas, em Portugal, no período em análise, verificou-se uma correlação negativa entre os custos reais da Dívida (Interna e Externa) e os choques de Produtividade. Contudo, esta correlação é menor (menos negativa) para a Dívida Externa.

Relativamente aos choques sobre as Despesas Correntes do Estado, apenas a Dívida Interna apresenta resultados consentâneos com a teoria (relação negativa).

Os resultados obtidos deverão ser considerados meramente indicativos dado que se baseiam em agregados muito latos e em medidas aproximadas dos choques. Além disso, a análise foi

⁵ Ver Fontenay, Ferretti e Pill (1995).

efectuada com base num período de tempo relativamente restrito (1986 a 1997), sendo ainda de considerar a possibilidade de existência de uma relação espúria entre as variáveis analisadas. Com base unicamente na análise atrás efectuada, não deverá ser sugerida qualquer vantagem na utilização da Dívida Interna ou Externa como cobertura dos riscos de flutuação no produto ou nas despesas correntes do Estado.

Embora diversos estudos teóricos sugiram a existência de diversos factores relevantes para a gestão da dívida pública, em geral, e para a escolha da moeda de denominação da dívida, em particular, a análise empírica, tal como foi atrás demonstrada, não permite retirar conclusões sobre a composição óptima da dívida pública, nomeadamente as proporções de dívida interna e externa, que estejam isentas de ambiguidade. Diremos, então, que a teoria apenas fornece indicações gerais para as estratégias de gestão da dívida.

IV. O *BENCHMARK* DA DÍVIDA PÚBLICA

1. A Importância do *Benchmark*

Um aspecto chave na abordagem de gestão do risco de um estado soberano consiste na existência de uma carteira *benchmark* para a dívida pública. O *benchmark* funciona como um ponto de referência para a gestão de uma carteira, daí que a escolha da carteira *benchmark* seja de grande importância. Esta indica os objectivos políticos de médio prazo das autoridades, fornecendo ao gestor de carteira da dívida, linhas de orientação para a sua actividade, constituindo, simultaneamente, uma medida face à qual o desempenho do gestor será avaliado.

Além disso, a determinação da carteira *benchmark* irá forçar as autoridades responsáveis a articular e quantificar os seus principais objectivos, bem como as restrições a que estão sujeitas, e para tal, averiguar e especificar os níveis de risco cambial, de taxa de juro, de liquidez e de crédito que estão dispostas a tolerar na sua carteira. A carteira *benchmark* reflecte, pois, os objectivos das autoridades, as suas expectativas relativamente à evolução das várias componentes dos custos e as suas preferências em termos de risco.

Uma carteira *benchmark* deverá satisfazer algumas condições de forma a ser útil como instrumento de cobertura dos riscos cambial, de taxa de juro e de liquidez a que uma economia está exposta (Cassard e Landau, 1996).

Em primeiro lugar, um *benchmark* deverá apresentar um bom grau de diversificação, devendo especificar a composição por moedas da carteira, e definir para cada uma das moedas, as maturidades dos títulos, e sempre que possível, a divisão entre instrumentos a taxa fixa e taxa variável, bem como especificar o objectivo em termos de duração.

Em segundo lugar, esta carteira deverá ser definida para um horizonte temporal de médio prazo (3 a 5 anos), de forma a evitar alterações frequentes na sua composição. (Como será notado mais adiante, esta condição é difícil de cumprir)

Em terceiro lugar, não deverá incorporar expectativas relativamente às trajectórias de taxas de juro e taxas de câmbio, para além das descontadas pelo mercado, já que não há razão para acreditar que as autoridades responsáveis pela gestão da dívida pública possuem um nível de informação superior aos restantes participantes no mercado. Embora uma carteira *benchmark* não deva conter previsões subjectivas, o seu cálculo implica ter por base valores históricos, taxas *forward* implícitas e escolhas arbitrárias dos coeficientes de aversão ao risco, bem como a escolha do horizonte temporal em que esta vigorará.

Pelos motivos atrás assinalados, uma carteira *benchmark* não deverá ser considerada como possuindo risco neutro, tal como é usualmente referido, pois nunca se obtém uma eliminação completa do risco, mas sim como um objectivo de expectativas neutras, na medida em que tal como foi acima referido, esta não deverá conter previsões subjectivas. Esta carteira deverá englobar os objectivos e preferências de risco das autoridades, da forma mais objectiva possível, num curto espaço de tempo.

Em quarto lugar, um *benchmark* deverá ser transparente e facilmente replicável no mercado, constituindo uma estratégia de custo reduzido, no sentido de não conduzir a custos de transacção excessivamente elevados, de forma a poder ser utilizado como base de medição do desempenho do gestor da carteira.

Por último, um *benchmark* deve ser robusto, no sentido de depender o mínimo possível das hipóteses subjacentes. Isto significa que o *benchmark* escolhido deverá constituir a carteira de

dívida de referência, representando as preferências das autoridades, independentemente da conjuntura de evolução de taxas de juro e taxas de câmbio registada.

Embora estabelecido para um prazo mais dilatado, o *benchmark* deve ser objecto de revisão anual, de forma a ser actualizado com as alterações que possam ocorrer, nomeadamente ao nível dos objectivos e preferências de risco das autoridades. Contudo, a avaliação do desempenho dos gestores de carteira relativamente ao *benchmark*, deverá ser mais frequente, idealmente entre os 3 e 6 meses, devendo ser tomada pública.

Actualmente, diversos países já possuem um *benchmark* explícito para a dívida pública. São os casos da Bélgica, Irlanda, Nova Zelândia, Suécia, entre outros. Alguns destes países, tratam separadamente a dívida interna da externa, apenas possuindo um *benchmark* para esta última. A explicação para isto reside no facto da dívida interna, na maioria das vezes, obedecer a outros critérios que não unicamente de ordem financeira, como por exemplo a necessidade de fornecer instrumentos de investimento e poupança ao mercado, fomentar o desenvolvimento do mercado secundário, conferindo-lhe maior liquidez, entre outros objectivos de ordem política e económica específicos a cada país.

A dívida externa, por sua vez, pelo menos para os países industrializados, obedece a critérios de ordem meramente financeira, como a minimização dos custos e redução do risco a estes associado (risco cambial e de taxa de juro). Para muitos países em vias de desenvolvimento, o recurso ao crédito em moedas externas visa suprir a escassez de capital existente no país, devido à exiguidade dos respectivos mercados de capitais, resultando, muitas vezes, da imposição dos seus credores.

Alguns países, como Portugal, possuem apenas um *benchmark* implícito, estando a desenvolver esforços no sentido da definição de um *benchmark* com base em metodologias já aplicadas

noutros países. Em termos gerais, os países detentores de uma carteira *benchmark* para a sua dívida pública, definem um intervalo de variação para os desvios face a essa carteira de referência, concedendo, assim, alguma margem de manobra aos gestores da dívida de forma a que estes ponham em prática uma política de gestão da dívida, activa e eficiente.

2. Benchmark para a Dívida Pública Portuguesa

Com a crescente globalização dos mercados de capitais, tornou-se possível a emissão de dívida num variado leque de moedas e maturidades. Esta globalização, aliada à desregulamentação patente nos modernos mercados financeiros, conduz a uma maior exposição da dívida pública à incerteza dos mercados, nomeadamente à volatilidade cambial, embora simultaneamente, proporcione o benefício de oportunidades de poupança apreciáveis, caso seja levado a cabo uma gestão cuidada.

Nos mercados desregulamentados em que o Estado emite a sua dívida, o preço dos títulos é determinado pela lei da oferta e da procura, forças estas, que se encontram em permanente mutação. Estes factores conduzem, pois, à incerteza relativamente aos custos de financiamento, na medida em que já não é o Estado a impor as taxas de juro que irá pagar pela sua dívida, tendo de se sujeitar às condições formadas no mercado. Desta forma, o Orçamento do Estado está mais exposto ao risco associado à constante volatilidade das condições de mercado.

O *benchmark* deverá constituir uma estratégia de médio/longo prazo, que permita evitar a exposição da economia a um nível de risco desnecessário e, que, simultaneamente, proporcione a obtenção do menor custo possível para o nível de risco aceite.

A gestão da dívida pública deverá procurar a minimização do custo inerente à carteira da dívida, tendo em atenção a redução dos riscos de ordem financeira e orçamental (essencialmente

associados à variabilidade das condições de financiamento) a suportar pelo Estado na carteira de dívida escolhida.

O objectivo de redução dos custos da dívida pública tem conduzido os governos a recorrer à emissão de dívida em moedas externas. Este tipo de dívida possui a vantagem adicional de funcionar como indicação de que o governo não irá tentar reduzir o valor da sua dívida através da criação de inflação, conferindo credibilidade à sua política anti-inflacionista, ao contrário do que sucede com a dívida interna. Este factor poderá conduzir à redução do prémio de risco sobre a dívida interna, o que se reflectirá numa redução dos custos da dívida.

2.1. Determinação do *Benchmark* para a Dívida Pública Externa Portuguesa

A determinação da carteira *benchmark* da dívida pública externa pode ter por base diversos métodos. Um deles assenta na abordagem da média variância, a qual se baseia nas premissas do modelo tradicional de carteira de Markowitz. Esta abordagem tem sido adoptada por diversos países, nomeadamente pela Bélgica, Irlanda e Nova Zelândia.

A teoria da carteira inicialmente desenvolvida por Markowitz e cujo artigo base foi objecto de publicação no ano de 1952, no *Journal of Finance* sob o título “*Portfolio Selection*” (Escolha de Carteira), constitui a base das actuais teorias de escolha de carteira. O resultado principal daquele estudo consistiu na demonstração de que a atitude de um investidor racional seria no sentido da diversificação da sua carteira de activos, na medida em que dessa forma iria obter um nível de risco inferior ao obtido por qualquer um dos activos individualmente, com a condição de que os activos presentes na carteira possuíssem uma correlação positiva inferior a um. Esta abordagem permite ainda, ao investidor, a determinação de um conjunto de carteiras eficientes, em que cada uma possua o rendimento esperado mais elevado para um certo nível de risco.

De acordo com este modelo, são estimadas as características de risco/rendimento (custo) dos títulos a incluir na carteira. Com base nestas, obtém-se a combinação eficiente de rendimentos esperados, variâncias e correlações entre os diversos títulos, o que, posteriormente, dará origem à fronteira eficiente. A fronteira eficiente constitui o segmento onde se encontram o conjunto de carteiras que proporcionam a obtenção dos menores custos para um determinado nível de risco. A perspectiva mais conservadora seleccionaria, para carteira *benchmark* da dívida, a carteira de variância mínima - aquela que, ao longo da fronteira eficiente, conduz a custos mais reduzidos para o nível de risco mínimo.

Oo modelos seguidamente analisados ir-se-ão traduzir na realização de um exercício de optimização, a partir do qual será efectuada a escolha da carteira *benchmark*. Esta escolha está dependente do numerário escolhido.

Assim, ir-se-á definir como numerário a moeda nacional (escudos), pois a generalidade dos activos e receitas do Estado são medidos nesta moeda, pelo que se afigura apropriado medir os passivos do Estado e as despesas com os juros da dívida na mesma moeda.

A optimização efectuada obedecerá a algumas restrições, de forma a aproximar os modelos à realidade. Estas podem reflectir (i) os objectivos das autoridades (nomeadamente a redução dos custos com o serviço da dívida, a minimização da volatilidade dos juros da dívida, etc.); (ii) as políticas macroeconómicas (por exemplo a política orçamental, monetária e os objectivos para a UEM); (iii) as restrições institucionais (nomeadamente a dimensão dos mercados financeiros, desenvolvimento do mercado de capitais interno); e (iv) as preferências das autoridades em termos de risco (risco de mercado, de liquidez e de crédito).

A. Objectivos

Podemos considerar como objectivo para a gestão da Dívida Pública portuguesa, a minimização da volatilidade do saldo orçamental. Neste estudo, e dado que a análise se irá centrar na determinação da carteira *benchmark* para a dívida externa, iremos traduzir aquele objectivo em termos da minimização da variabilidade do custo da dívida externa. O custo da dívida será medido através da despesa nominal com os juros.

As variáveis irão ser tratadas em termos nominais, na medida em que o objectivo para o défice público é expresso em termos nominais, sendo mais relevante para o governo o nível nominal das suas despesas e receitas.

B. Restrições Macroeconómicas

Uma restrição macroeconómica fundamental, a incluir no modelo de optimização, são os objectivos orçamentais. Estes podem consistir na obtenção de um determinado nível de dívida relativamente ao PIB (com vista ao cumprimento dos critérios de Maastricht), na manutenção do défice público abaixo de uma certa percentagem do PIB, etc..

Na análise efectuada vamos impor como restrição a obtenção de um nível¹ para o custo da dívida externa que permita atingir o objectivo traçado pelo governo para o défice orçamental em 1997² (2.9% do PIB).

Um factor macroeconómico que, em alguns países, poderá igualmente condicionar a escolha da composição por moedas da carteira *benchmark* da dívida pública é o padrão de fluxos comerciais externos do país. A estrutura e nível de desenvolvimento económico do país irão

¹ Este nível será calculado mais adiante, no ponto D.2 deste capítulo.

² Orçamento de Estado 1997 - Contas do SPA (Óptica da Contabilidade Pública)

determinar o grau de sensibilidade das receitas públicas relativamente aos fluxos comerciais externos, indicando se estes são ou não relevantes para a escolha das moedas a incluir na carteira *benchmark*.

Numa economia aberta e privatizada como é o caso de Portugal, a taxa de câmbio é determinada pela política monetária e não pelos fluxos comerciais externos, pelo que estes não constituem factores determinantes para a escolha da composição por moedas da carteira *benchmark* da dívida pública.

Actualmente, os países industrializados detentores de uma carteira *benchmark* para a sua dívida pública, como por exemplo, a Dinamarca e a Bélgica, não têm em consideração os respectivos fluxos comerciais externos na decisão da composição por moedas do seu *benchmark*. As autoridades nacionais esperam que a cobertura do risco cambial seja efectuada pelas empresas e restantes entidades privadas.

Nos países em que os fluxos comerciais dominam os fluxos de capitais, ou em que as receitas públicas se encontram directamente ligadas à exportação de mercadorias cujas receitas são denominadas em moedas externas, como por exemplo o México, Colômbia e Arábia Saudita, os fluxos comerciais externos deverão constituir uma restrição na escolha da composição por moedas da carteira *benchmark*.

O modelo de optimização pode ainda incluir restrições institucionais, nomeadamente a limitação da proporção de uma determinada moeda ou conjunto de moedas na carteira.

O *benchmark* escolhido tem ainda subjacente um determinado coeficiente de aversão ao risco por parte das autoridades, o qual apresenta, contudo, alguma dificuldade de estimação. Poder-



se-ão definir algumas medidas sistemáticas de tolerância ao risco, nomeadamente definir o nível de riscos desejado em termos do valor máximo pretendido para a despesa nominal com os juros da dívida e a volatilidade que o custo da carteira da dívida poderá suportar sem colocar em perigo os objectivos orçamentais e restantes objectivos do governo.

Em termos teóricos, é muitas vezes apontado como desejável, uma certa identidade entre a posição cambial líquida da dívida externa e a composição por moedas das receitas do Estado, pois criar-se-ia uma imunização dos riscos ao nível orçamental. Quando as receitas fiscais constituem a principal fonte de receitas do Estado, a redução da exposição ao risco da carteira de dívida pública é alcançada com a moeda local.

2.1.1. Apresentação de Dois Modelos de Diversificação da Carteira

Segue-se a apresentação de dois modelos de diversificação da carteira óptima da dívida pública externa.

Dados os níveis de preferência pelo risco e a incerteza relativamente às taxas de juro e taxas de câmbio, os modelos indicam a combinação de passivos que permite ao Estado, minimizar o a volatilidade do custo da sua carteira de dívida externa.

Esta análise é uma extensão da abordagem clássica da média-variância de Tobin (1965), embora com algumas alterações com vista à respectiva adaptação ao problema de escolha da composição óptima de uma carteira de passivos.

Hipóteses dos Modelos:

- ⇒ Temos um país com exposição aos riscos cambial e de taxa de juro.
- ⇒ Estamos na presença de um agente pequeno (República Portuguesa) ao nível dos mercados de capitais internacionais. Pequeno equivale a ser *price-taker* ao nível dos mercados em que actua.
- ⇒ Considera-se a existência de $n=4$ países, em que cada um deles possui uma taxa de câmbio e_i , $i = 1, \dots, n-1$ (quantidade de moeda nacional por unidade de moeda estrangeira).
- ⇒ O país pode denominar os seus passivos nas n moedas. A proporção de endividamento no título j , denota-se por b_j , o qual constitui um elemento representativo de B , um vector $m \times 1$ de procura de títulos externos. O custo efectivo de b_j , em termos da moeda nacional, depende da taxa de juro externa do título j e da taxa de câmbio i .
- ⇒ O custo efectivo de b_j é definido como R_j e R é o vector $j \times 1$ de custos efectivos esperados dos j títulos externos. Através da seguinte relação, obtemos R_j :

$$(1) dR_j = (1 + dr_j) * \frac{de_i}{e_i} \quad j = 1, \dots, m, \text{ com } m=6$$

A aplicação do modelo de selecção de carteira da média variância deverá conduzir-nos à determinação da composição por moedas e por maturidades óptima da dívida externa, tendo em consideração as variâncias e covariâncias entre os vários títulos.

Estudos recentemente efectuados³ argumentam que, numa economia de mercado, o risco cambial a suportar pelo Estado está limitado à sensibilidade das suas receitas fiscais às variações

³ Cassard e Landau (1996).

cambiais. Daí que se tente mostrar de que forma poderá ser efectuada a cobertura da exposição das receitas fiscais às diversas taxas de câmbio.

Uma etapa deste estudo consiste, pois, na tentativa de encontrar uma composição da carteira de Dívida Pública Externa portuguesa, que permita efectuar a cobertura da variação das receitas fiscais, de forma a permitir a estabilização do saldo orçamental. Numa primeira fase, será analisada a relação entre a variação das receitas fiscais do Estado e o diferencial de custos nominais efectivos entre os diversos títulos externos e os seus congéneres portugueses.

Nesta fase, considera-se o custo efectivo de b_j como $X_{i,1}$ e $X_{i,2}$, em que

$$(2) \quad dX_{i,1} = dR_{i,1} - dR_{p1} \quad \text{e} \quad dX_{i,2} = dR_{i,2} - dR_{p2}$$

$X_{i,1}$ e $X_{i,2}$ representam, respectivamente o diferencial de custos entre os títulos de longo e de curto prazo, na moeda i , e os seus congéneres portugueses e R_{p1} e R_{p2} representam, respectivamente os custos dos títulos de longo e de curto prazo na moeda nacional.

⇒ É introduzida uma variável adicional no modelo, a receita fiscal (T).

No modelo I, vai ser analisada a composição por moedas e maturidades da dívida externa que permite minimizar a variabilidade do custo efectivo da dívida externa relativamente à variação das receitas fiscais.

O modelo II tem em consideração critérios de ordem estritamente financeira, visando a determinação da composição por moedas e maturidades da dívida externa que permite a minimização da variabilidade do respectivo custo.

2.1.1.1. Apresentação das Variáveis dos Modelos

R_j - vector $j \times 1$ dos custos nominais efectivos dos títulos j , com $j = 1, \dots, m$ e $m=6$;

R_{jr} - diferencial de custos entre os j títulos de longo e de curto prazo em moeda externa e os seus congéneres portugueses, com $r = 1,2$;

b_j - vector $j \times 1$ das proporções dos j títulos na carteira;

e_i - vector $i \times 1$ das taxas de câmbio dos i países considerados, com $i = 1, \dots, n-1$ e $n=4$;

d - medida específica do saldo orçamental (diferença entre a despesa nominal com os juros da dívida externa e as receitas fiscais);

c_D - custo implícito total da dívida externa;

σ_D^2 - variância total da carteira de dívida externa;

c_m - custo da carteira de variância mínima;

σ_m^2 - risco da carteira de variância mínima;

T - receitas fiscais mensais;

$$\sum_{j=1}^m b_j = 1$$

η - vector $m \times 1$ dos custos nominais efectivos da dívida externa;

$\Omega_{\eta\eta}$ - matriz das variâncias-covariâncias dos custos efectivos nominais dos títulos. É uma matriz não singular, definida-positiva e simétrica;

$\Omega_{\eta T}$ - vector $m \times 1$ das covariâncias entre as variações percentuais nas receitas fiscais mensais e a variação do diferencial de custos efectivos nominais dos títulos.

2.1.1.2. Apresentação do Modelo I

O modelo apresentado consiste num problema de minimização da variância dos custos nominais da dívida externa (diferencial de custos face aos títulos nacionais) relativamente à variação das receitas fiscais.

$$(6) \min_b \text{var} (b' \eta - dT/T)$$

De forma a simplificar a equação (6), vamos utilizar $\Omega_{\eta\eta}$ e $\Omega_{\eta T}$.

Desenvolvendo a equação (6), em que temos a variância de uma diferença, passamos para a equação (7), em que temos:

$$(7) \min_b (b' \Omega_{\eta\eta} b - 2b' \Omega_{\eta T} + \sigma_T^2)$$

$$\text{s.a. } d = b' R_{jr} - T$$

$$l = b' e$$

em que d é uma medida do défice específica, $b' \Omega_{\eta\eta} b = \text{var} (b' \eta)$ e $\sigma_T^2 = \text{var}(T)$.

Caso não houvesse restrições:

$$\frac{\partial}{\partial b} = \Omega_{\eta\eta} b - 2\Omega_{\eta T} = 0$$

A composição óptima da carteira que permite a cobertura das variações das receitas fiscais com a variação dos custos nominais efectivos da dívida externa é-nos dada pela equação (8).

$$(8) b^* = \Omega_{\eta\eta}^{-1} \Omega_{\eta T}$$

Caso existam restrições, tal como são descritas no problema (6), a *Lagrangeana* do problema vem:

$$(9) L = b' \Omega_{\eta\eta} b - b' \Omega_{\eta T} + \sigma_T^2 + \gamma_1 (d - b' R_{jr} + T) + \gamma_2 (l - b' e)$$

onde γ_1 e γ_2 são os multiplicadores de Lagrange.

As condições de primeira ordem de óptimo são:

$$(10.a) \frac{\partial \mathcal{L}}{\partial b} = 0 \Rightarrow \Omega_{\eta\eta} b - \Omega_{\eta T} - \gamma_1 R_{jr} - \gamma_2 e = 0$$

$$(10.b) \frac{\partial \mathcal{L}}{\partial \gamma_1} = 0 \Rightarrow d - b' R_{jr} + T = 0$$

$$(10.c) \frac{\partial \mathcal{L}}{\partial \gamma_2} = 0 \Rightarrow l - b' e = 0$$

De (10.a) vem:

$$\Omega_{\eta\eta} b = \Omega_{\eta T} + \gamma_1 R_{jr} + \gamma_2 e$$

A composição óptima da carteira de dívida pública é dada por:

$$(11) b = \Omega_{\eta\eta}^{-1} (\Omega_{\eta T} + \gamma_1 R_{jr} + \gamma_2 e)$$

Ante-multiplicando ambos os termos de (11) por R'_{jr} , obtemos

$$(12) R'_{jr} b = R'_{jr} \Omega_{\eta\eta}^{-1} (\Omega_{\eta T} + \gamma_1 R_{jr} + \gamma_2 e)$$

Ante-multiplicando ambos os termos de (11) por e' , obtemos

$$(13) e' b = e' \Omega_{\eta\eta}^{-1} (\Omega_{\eta T} + \gamma_1 R_{jr} + \gamma_2 e)$$

De (10.b) vem $d = b' R_{jr} - T$

$$d = R'_{jr} \Omega_{\eta\eta}^{-1} (\Omega_{\eta T} + \gamma_1 R_{jr} + \gamma_2 e) - T$$

De (10.c) vem $l = b' e$

$$l = e' \Omega_{\eta\eta}^{-1} (\Omega_{\eta T} + \gamma_1 R_{jr} + \gamma_2 e)$$

$$(14) \begin{cases} d = R'_{jr} \Omega_{\eta\eta}^{-1} \Omega_{\eta T} + R'_{jr} \Omega_{\eta\eta}^{-1} R_{jr} \gamma_1 + R'_{jr} \Omega_{\eta\eta}^{-1} e \gamma_2 - T \\ l = e' \Omega_{\eta\eta}^{-1} \Omega_{\eta T} + e' \Omega_{\eta\eta}^{-1} R_{jr} \gamma_1 + e' \Omega_{\eta\eta}^{-1} e \gamma_2 \end{cases}$$

Assim, vamos definir:

$$X = R'_{jr} \Omega_{\eta\eta}^{-1} e$$

$$Y = R'_{jr} \Omega_{\eta\eta}^{-1} R_{jr}$$

$$Z = e' \Omega_{\eta\eta}^{-1} e$$

$$\begin{cases} d = R'_{jr} \Omega_{\eta\eta}^{-1} \Omega_{\eta T} + Y \gamma_1 + X \gamma_2 - T \\ 1 = e' \Omega_{\eta\eta}^{-1} \Omega_{\eta T} + X \gamma_1 + Z \gamma_2 \end{cases}$$

$$\begin{cases} \gamma_1 = (1 - e' \Omega_{\eta\eta}^{-1} \Omega_{\eta T} - Z \gamma_2) / X \\ d = R'_{jr} \Omega_{\eta\eta}^{-1} \Omega_{\eta T} + Y (1 - e' \Omega_{\eta\eta}^{-1} \Omega_{\eta T} - Z \gamma_2) / X + X \gamma_2 - T \end{cases}$$

$$\begin{cases} d = XR'_{jr} \Omega_{\eta\eta}^{-1} \Omega_{\eta T} + Y - Ye' \Omega_{\eta\eta}^{-1} \Omega_{\eta T} - YZ \gamma_2 + X^2 \gamma_2 - XT \\ \gamma_2 = (XR'_{jr} \Omega_{\eta\eta}^{-1} \Omega_{\eta T} + Y - Ye' \Omega_{\eta\eta}^{-1} \Omega_{\eta T} - XT - Xd) / (YZ - X^2) \end{cases}$$

Substituindo γ_2 em γ_1 , obtemos:

$$\gamma_1 = (1 - e' \Omega_{\eta\eta}^{-1} \Omega_{\eta T}) / X - Z \{ \Omega_{\eta\eta}^{-1} \Omega_{\eta T} (XR'_{jr} - Ye') + Y - X(T + d) \} / [X(YZ - X^2)]$$

Então, temos:

$$\begin{cases} \gamma_1 = \{ (YZ - X^2)(1 - e' \Omega_{\eta\eta}^{-1} \Omega_{\eta T}) - Z \Omega_{\eta\eta}^{-1} \Omega_{\eta T} (XR'_{jr} - Ye') - YZ + XZ(T + d) \} / [X(YZ - X^2)] \\ (15) \\ \gamma_2 = (XR'_{jr} \Omega_{\eta\eta}^{-1} \Omega_{\eta T} + Y - Ye' \Omega_{\eta\eta}^{-1} \Omega_{\eta T} - XT - Xd) / (YZ - X^2) \end{cases}$$

A composição óptima da carteira de dívida externa que permite efectuar a cobertura da variação das receitas fiscais mensais é obtida através da substituição em (11) das expressões de γ_1 e γ_2 obtidas em (15).

$$(16) \quad b = \Omega_{\eta\eta}^{-1} \Omega_{\eta T} + \Omega_{\eta\eta}^{-1} R_{jr}' (YZ - X^2) (1 - e' \Omega_{\eta\eta}^{-1} \Omega_{\eta T}) - Z \Omega_{\eta\eta}^{-1} \Omega_{\eta T} (XR'_{jr} - Ye') - YZ + \\ XZ (T + d)' / [X (YZ - X^2)] + \Omega_{\eta\eta}^{-1} e (XR'_{jr} \Omega_{\eta\eta}^{-1} \Omega_{\eta T} + Y - Ye' \Omega_{\eta\eta}^{-1} \Omega_{\eta T} - XT - Xd) \\ / (YZ - X^2)$$

Dada a dificuldade de cálculo apresentada pela fórmula acima deduzida, optou-se por determinar a composição da carteira de dívida pública que permite efectuar a cobertura da variação das receitas fiscais mensais, supondo como simplificação a inexistência de qualquer restrição, pelo que a composição óptima pode ser obtida através da resolução da equação (8).

$$b^* = \Omega_{\eta\eta}^{-1} \Omega_{\eta T}$$

Neste caso, a carteira de variância mínima constitui a carteira de cobertura contra as variações nas receitas fiscais mensais.

Caso as autoridades responsáveis pela gestão da dívida pública não pretendam assumir uma posição relativamente à trajectória das taxas de juro e taxas de câmbio (componentes dos custos da dívida) ou caso sejam relativamente avessas ao risco, a sua carteira de endividamento óptimo é constituída pela carteira de variância mínima (risco mínimo). Para o cálculo da composição desta carteira temos apenas de ter em consideração as matrizes de variâncias-covariâncias, não sendo necessário considerar projecções relativamente à evolução futura das variáveis que compõem os custos.

No caso analisado neste ponto, pressupõe-se que as autoridades pretendem escolher a composição por moedas e por maturidades da carteira de dívida externa que permita minimizar o risco de

variabilidade dos custos da dívida e que permita, simultaneamente, realizar o *hedging* (cobertura) da variação das receitas fiscais do Estado.

Dada a dificuldade de aplicação de um modelo do tipo I, no ponto seguinte, irá ser desenvolvido um outro modelo, o modelo II. Na altura da escolha da composição por moedas e por maturidades da carteira de Dívida Externa, as autoridades responsáveis pela gestão da dívida, raramente têm em consideração o papel que esta poderá desempenhar na cobertura de riscos macroeconómicos, baseando a sua escolha, essencialmente, em critérios de ordem financeira.

De facto, tem-se verificado que o principal objectivo das autoridades consiste na minimização do custo da dívida e respectiva variabilidade, tendo em consideração algumas restrições de ordem económica ou política, como é o caso, actualmente, da necessidade de cumprimento dos critérios de Maastricht, nomeadamente no que toca à evolução da dívida pública e défice orçamental.

Daí que no modelo II seja apresentada como função objectivo, a minimização da volatilidade do custo da Dívida Externa, sujeita a determinadas restrições. A restrição fundamental aqui colocada será a necessidade de cumprir um determinado valor para o custo da dívida externa, de forma a que o objectivo para o défice orçamental, traçado pelo governo no Orçamento de Estado, seja cumprido.

2.1.3. Apresentação do Modelo II

Este modelo consiste na apresentação de um problema de minimização da variância dos custos nominais inerentes à carteira de Dívida Externa.

$$(17) \min_b \text{var}(b' \eta) \Leftrightarrow \min \frac{1}{2} \sigma_D^2 \Leftrightarrow \min \frac{1}{2} b' \Omega_{\eta\eta} b$$

$$\text{s.a. } c = b' R_{jr}$$

$$1 = b' e \quad \text{onde } \text{var}(b' \eta) = b' \Omega_{\eta\eta} b \quad (\text{Em consonância com a notação indicada})$$

A *Lagrangeana* do problema vem:

$$(18) L = b' \Omega_{\eta\eta} b + \gamma_1 (c - b' R_{jr}) + \gamma_2 (1 - b' e)$$

onde γ_1 e γ_2 são os multiplicadores de *Lagrange*.

As condições de primeira ordem de óptimo são:

$$(19.a) \frac{\partial L}{\partial b} = 0 \Rightarrow \Omega_{\eta\eta} b - \gamma_1 R_{jr} - \gamma_2 e = 0$$

$$(19.b) \frac{\partial L}{\partial \gamma_1} = 0 \Rightarrow c - b' R_{jr} = 0$$

$$(19.c) \frac{\partial L}{\partial \gamma_2} = 0 \Rightarrow 1 - b' e = 0$$

De (19.a) vem:

$$\Omega_{\eta\eta} b = \gamma_1 R_{jr} + \gamma_2 e$$

A composição óptima da carteira de dívida externa é dada por:

$$(20) b = \Omega_{\eta\eta}^{-1} (\gamma_1 R_{jr} + \gamma_2 e)$$

Ante-multiplicando ambos os termos de (20) por R'_{jr} , obtemos

$$(21) R'_{jr} b = R'_{jr} \Omega_{\eta\eta}^{-1} (\gamma_1 R_{jr} + \gamma_2 e)$$

Ante-multiplicando ambos os termos de (20) por e' , obtemos

$$(22) \quad e'b = e'\Omega_{\eta\eta}^{-1} (\gamma_1 R_{jr} + \gamma_2 e)$$

De (19.b) vem $c = b' R_{jr}$

$$c = R'_{jr} \Omega_{\eta\eta}^{-1} (\gamma_1 R_{jr} + \gamma_2 e)$$

De (19.c) vem $l = b'e$

$$l = e'\Omega_{\eta\eta}^{-1} (\gamma_1 R_{jr} + \gamma_2 e)$$

$$(23) \quad \begin{cases} c = R'_{jr} \Omega_{\eta\eta}^{-1} R_{jr} \gamma_1 + R'_{jr} \Omega_{\eta\eta}^{-1} e \gamma_2 \\ l = e'\Omega_{\eta\eta}^{-1} R_{jr} \gamma_1 + e'\Omega_{\eta\eta}^{-1} e \gamma_2 \end{cases}$$

Assim, vamos definir:

$$X = R'_{jr} \Omega_{\eta\eta}^{-1} e$$

$$Y = R'_{jr} \Omega_{\eta\eta}^{-1} R_{jr}$$

$$Z = e'\Omega_{\eta\eta}^{-1} e$$

$$\begin{cases} c = Y\gamma_1 + X\gamma_2 \\ l = X\gamma_1 + Z\gamma_2 \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} X\gamma_1 = l - Z\gamma_2 \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} \gamma_1 = (l - Z\gamma_2) / X \end{cases}$$

$$\begin{cases} c = Y(l - Z\gamma_2) / X + X\gamma_2 \Leftrightarrow Xc = Yl - YZ\gamma_2 + X^2\gamma_2 \Leftrightarrow \gamma_2(YZ - X^2) = -Xc + Yl \\ \gamma_2 = (-Xc + Yl) / (YZ - X^2) \end{cases}$$

$$\begin{cases} \gamma_1 = [l - Z(-Xc + Yl) / (YZ - X^2)] / X \Leftrightarrow \\ \gamma_1 = (YZ - X^2 + XZc - YZ) / X(YZ - X^2) \Leftrightarrow \gamma_1 = -X(X - Zc) / X(YZ - X^2) \end{cases}$$

$$(24) \left\{ \begin{array}{l} \gamma_1 = (X - Zc) / (X^2 - YZ) \\ \gamma_2 = (Xc - Y) / (X^2 - YZ) \end{array} \right.$$

Substituindo γ_1 e γ_2 em (20), obtemos:

$$b = \Omega_{\eta\eta}^{-1} \left\{ \left[\frac{X - Zc}{X^2 - YZ} \right] R_{jr} + \left[\frac{Xc - Y}{X^2 - YZ} \right] e \right\}$$

$$(25) \quad b = \frac{1}{X^2 - YZ} \cdot \Omega_{\eta\eta}^{-1} [(X - Zc)R_{jr} + (Xc - Y)e]$$

A composição da carteira óptima da dívida externa é dada pela expressão (25).

Por definição de σ^2 e pelo desenvolvimento de (19.a), vem:

$$(26) \quad \sigma_D^2 = b' \Omega_{\eta\eta} b = \gamma_1 b' R_{jr} + \gamma_2 b' e \quad (\text{após multiplicação da expressão (19.a) por } b')$$

$$b' \Omega_{\eta\eta} b - \gamma_1 b' R_{jr} - \gamma_2 b' e = 0$$

Com base nas expressões (19.b) e (19.c), a expressão (26) transforma-se em:

$$(27) \quad \sigma_D^2 = \gamma_1 c + \gamma_2$$

Utilizando o resultado (24) e substituindo em (27), temos:

$$\sigma_D^2 = [(X - Zc) / (X^2 - YZ)]c + (Xc - Y) / (X^2 - YZ) \Leftrightarrow$$

$$\sigma_D^2 = \frac{1}{X^2 - YZ} [(X - Zc)c + (Xc - Y)] \Leftrightarrow \sigma_D^2 = \frac{1}{X^2 - YZ} (Xc - Zc^2 + Xc - Y)$$

$$(28) \quad \sigma_D^2 = \frac{1}{YZ - X^2} (Zc^2 - 2Xc + Y)$$

A fronteira eficiente no espaço (c, σ_D^2) é um troço da parábola cuja equação definidora é (28).

A determinação do troço da parábola relevante implica o cálculo do ponto de variância mínima.

De (28) vem:

$$(29) \quad \frac{d\sigma_D^2}{dc_D} = \frac{1}{YZ - X^2} (2Zc - 2X)$$

$$(30) \quad \frac{d^2\sigma_D^2}{dc_D^2} = \frac{2Z}{YZ - X^2}$$

Assim, a condição de primeira ordem de óptimo vem:

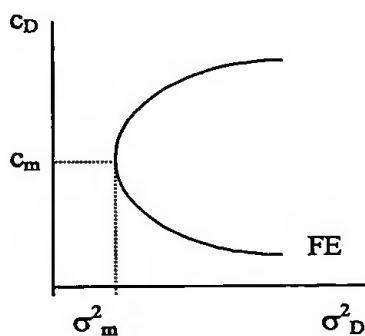
$$(31) \quad 2Zc - 2X = 0 \Leftrightarrow c = X/Z \quad \text{Este é o custo total da carteira de variância mínima.}$$

Por substituição em (28), obtemos a variância mínima:

$$\sigma_D^2 = \frac{1}{YZ - X^2} (Z \cdot X^2 / Z^2 - 2X^2 / X + Y) \Leftrightarrow \sigma_D^2 = \frac{1}{YZ - X^2} \cdot \frac{-X^2 + YZ}{Z} \Leftrightarrow$$

$$(33) \quad \sigma_D^2 = \frac{1}{Z} \quad \text{Esta é a variância mínima}$$

Fig 1: Fronteira Eficiente



A fronteira eficiente é constituída pelo troço da parábola (28), abaixo de (c_m, σ_m^2) . Este é o conjunto de pontos, em que para um certo nível de risco, obtemos os menores custos.

A composição da carteira de variância mínima b^m , é obtida através da substituição dos resultados (31) e (32) na equação (25).

Assim, temos:

$$b^m = \frac{1}{X^2 - YZ} \cdot \Omega_{\eta\eta}^{-1} \left[\left(X - Z \frac{X}{Z} \right) R_{jr} + \left(X \frac{X}{Z} - Y \right) e \right] \Leftrightarrow$$

$$b^m = \frac{1}{X^2 - YZ} \cdot \Omega_{\eta\eta}^{-1} \left[(X - X) R_{jr} + \left(\frac{X^2}{Z} - Y \right) e \right] \Leftrightarrow$$

$$b^m = \frac{1}{X^2 - YZ} \cdot \Omega_{\eta\eta}^{-1} \left(\frac{X - YZ}{Z} \right) \cdot e \Leftrightarrow$$

$$(33) \quad b^m = \frac{1}{Z} \cdot \Omega_{\eta\eta}^{-1} e$$

2.1.2. Aplicação dos Modelos à Problemática da Dívida Externa Portuguesa

A análise efectuada com base no Modelo I, centra-se na determinação da composição por moedas e por maturidades da Dívida Externa portuguesa, que permita a cobertura das variações das receitas fiscais com a variação dos custos nominais efectivos da dívida externa (diferencial de custos dos títulos externos relativamente aos seus congéneres portugueses).

A opção de efectuar esta aplicação à dívida externa em detrimento da dívida total deve-se ao facto da dívida interna em Portugal obedecer a critérios que não apenas a eficiência financeira. De facto, as autoridades responsáveis pela gestão da Dívida Pública em Portugal possuem objectivos mais latos, nomeadamente a promoção do desenvolvimento do mercado de capitais interno, através de uma presença regular no mercado primário e, simultaneamente, proporcionar a existência de *benchmarks* para a dívida interna, os quais favorecem o incremento de liquidez no mercado secundário, reflectindo-se, posteriormente ao nível de um maior desenvolvimento deste mercado.

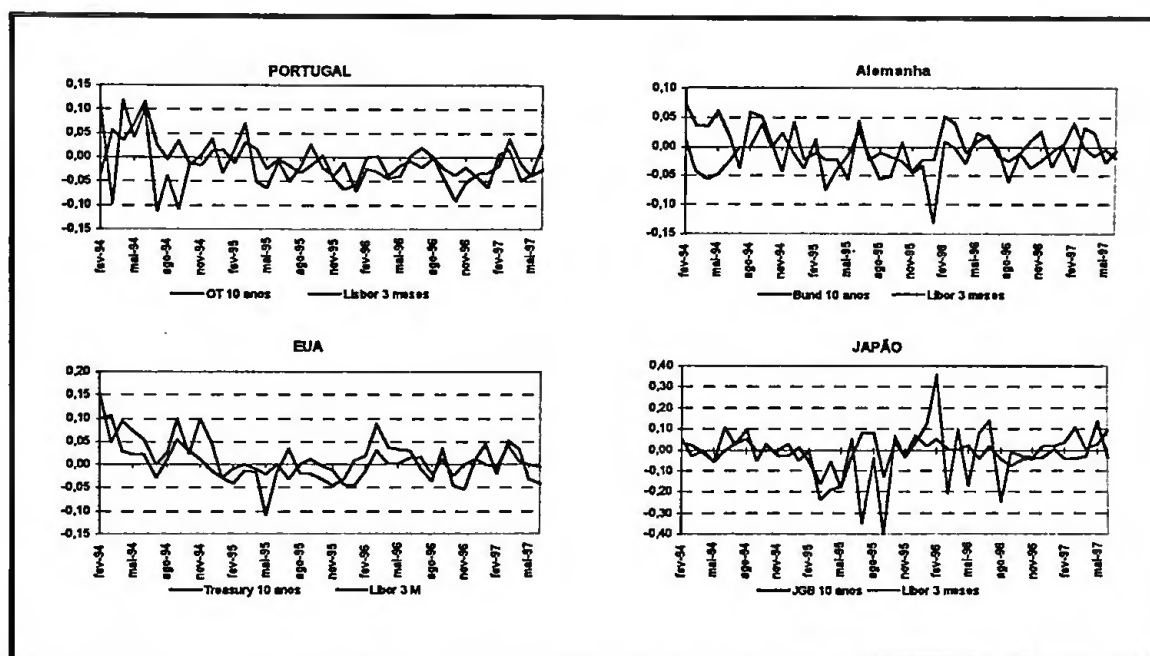
Pelas razões acima apontadas, não se afigura plausível impor proporções de financiamento em escudos com base em critérios estritamente financeiros, na medida em que nos deparamos com condicionantes de ordem macroeconómica e mesmo política.

A análise efectuada tem por base séries de taxas de juro, taxas de câmbio e receitas fiscais mensais de 4 anos (1994 a 1997) (Anexo D). A escolha do ano de 1994 para data de início deste estudo deve-se, fundamentalmente, ao facto daquele ano constituir um marco no prosseguimento da trajectória para a UEM. De facto, 1994, marca o início da 2ª fase da UEM. O ano de 1994, constituiu ainda, o primeiro ano completo em que Portugal possuiu taxas de juro interbancárias de referência para os prazos mais curtos (taxas Lisbor a 3, 6 e 12 meses). Estas taxas, as quais,

de facto, reflectem o comportamento do mercado, apenas foram introduzidas em Portugal em finais de 1993.

O Gráfico 4.1 apresenta a volatilidade das taxas de juro de curto prazo nos quatro países considerados.

Gráficos 4.1. Volatilidade das Taxas de Juro

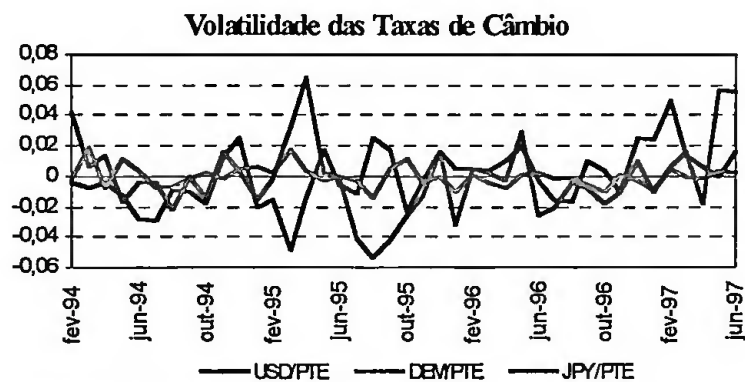


Para a composição da dívida externa, foram consideradas três moedas: o marco alemão (DEM), o dólar norte-americano (USD) e o iene japonês (JPY). A escolha recaiu sobre estas três moedas dado que estas, juntamente com o franco francês, representavam, em 1997, mais de 80% do cabaz de dívida externa portuguesa (cap III - Quadro 3.1). Dadas as fortes correlações existentes entre o marco alemão e as restantes moedas da UE, nomeadamente o franco francês, o qual detém um peso considerável em termos de dívida externa portuguesa, foi decidido apenas incluir o marco alemão, o qual figurará, como *proxy* para as restantes moedas europeias. Assim, sempre que, neste estudo, se mencione o marco alemão equivale à consideração das moedas europeias no seu conjunto.

A. Taxas de Câmbio

As taxas de câmbio, tal como se pode denotar no Gráfico 4.2 apresentam um comportamento bastante volátil.

Gráfico 4.2.²



Fonte: Cotações Indicativas Banco de Portugal

Dado que a série de taxas de câmbio não é estacionária, foi efectuada uma transformação no sentido de induzir a respectiva estacionaridade. Para tal, foram calculados os logaritmos das taxas de câmbio. A partir da série logaritimizada, foi efectuada uma análise econométrica visando o conhecimento das propriedades da respectiva distribuição. Para tal, utilizou-se a modelização de Box-Jenkins.

Numa primeira fase, foi efectuada a identificação do processo estocástico de forma a descobrir se nos encontrávamos perante uma série estacionária e se os seus resíduos sofriam ou não de autocorrelação. Com base nesta informação, passou-se à 2ª fase, a estimação, em que se tentou encontrar o modelo que melhor poderia explicar a evolução da série.

² Nota: A volatilidade representa a variação percentual mensal das taxas de câmbio.

Dado que as séries logaritmizadas são estacionárias, não será necessário efectuar a respectiva diferenciação, pelo que os modelos estimados se basearam naquelas séries. As séries de taxas de câmbio foram estimadas com base em processos autoregressivos AR(1) e AR(2) e, além disso, utilizou-se um processo misto ARMA(1,1) para a estimação do dólar e iene e um AR(3) para a estimação do marco e iene. (Quadro 4.1)

Quadro 4.1. Resumo dos resultados da estimação Box-Jenkins aplicada aos logaritmos das Taxas de Câmbio

AR(1)

	PHI1 (t de Student)	R²
USD	0.999 (1784.4)	0.887
DEM	0.999 (4462.8)	0.814
JPY	0.994 (115.4)	0.902

AR(2)

	PHI1 (t Student)	PHI2 (t Student)	R²
USD	1.394 (9.367)	-0.394 (-2.647)	0.907
DEM	0.989 (6.659)	0.01 (0.072)	0.814
JPY	1.399 (8.795)	-0.402 (-2.548)	0.918

AR(3)

	PHI1 (t Student)	PHI2 (t Student)	PHI3 (t Student)	R²
DEM	0.985 (6.533)	0.052 (0.246)	-0.038 (-0.235)	0.815
JPY	1.396 (8.329)	-0.388 (-1.395)	-0.011 (-0.0626)	0.919

ARMA (1,1)

	PHI1 (t Student)	THETA1 (t Student)	R²
USD	0.999 (1301.03)	-0.463 (3.177)	0.909
JPY	0.994 (85.805)	-0.383 (-2.599)	0.916

Da análise efectuada, conclui-se que a série representativa da evolução da taxa de câmbio do marco é melhor explicada através de um processo autoregressivo AR(1), enquanto o processo misto ARMA(1,1) denota uma maior capacidade explicativa sobre as taxas de câmbio do dólar e iene. No entanto, o iene poderia igualmente ser bem explicado através de um AR(2).³

Prosseguiu-se o estudo, com a realização de testes de raízes unitárias. Para tal, foi efectuada a reparametrização do modelo:

$$(1) \Delta y_t = C + \beta_1 t + \phi y_{t-1} + \varepsilon_t$$

tendo-se testado a hipótese nula de estacionaridade em diferença da variável y_t , ou seja, a hipótese de que a variável possuía uma raiz unitária ($H_0: \phi=0$). Para o efeito, utilizou-se a estatística teste

de *Dickey-Fuller*: $\tau = \frac{\phi}{\sigma_\varepsilon} \sim DF$

No entanto, dado que as séries de taxas de câmbio do dólar e do iene são representadas por processos de ordem superior ao AR(1), os resultados inferidos através da estatística teste de *Dickey-Fuller* não são válidos, pelo que se utilizou a estatística teste *Augmented Dickey-Fuller*, válida para este tipo de processos. Para tal, aumentou-se a equação (1) com termos desfasados da variável dependente, obtendo-se a equação (2).

$$(2) \Delta y_t = C + \beta_1 t + \phi y_{t-1} + \Delta y_{t-1} + u_t$$

O Quadro 4.2 apresenta um resumo dos resultados obtidos.

³ AR (1): $y_t = \delta + \phi_1 y_{t-1} + \varepsilon_t$
 ARMA (1,1): $y_t = \delta + \phi_1 y_{t-1} + \varepsilon_t - \theta_1 \varepsilon_{t-1}$

Quadro 4.2. Resultados obtidos através da realização do teste de *Dickey-Fuller* (marco) e do teste *Augmented Dickey-Fuller* (dólar e iene).

	ln USD	ln DEM	ln JPY
<i>tau</i> (τ)	-1.4036	1.3021	-1.0909
<i>valor crítico</i>	$\tau(c,T) = -3.5279$	$\tau(T) = -1.9493$	$\tau(T) = -1.9495$

Os testes foram realizados utilizando um nível de significância de 95%. Os resultados obtidos permitem concluir acerca da não rejeição da hipótese nula de existência de uma raiz unitária nas séries de taxas de câmbio analisadas, o que sugere que estas sejam passeios aleatórios.

B. Receitas Fiscais

Estudo idêntico ao realizado para as séries de taxas de câmbio, foi levado a cabo para a série de receitas fiscais mensais. Efectuaram-se testes de identificação, tendo seguidamente sido realizada a estimação sobre a série logaritmizada diferenciada de acordo com os processos AR(1), MA(1), MA(2) e MA(3).

O MA(3)⁴ aparenta ser o modelo que melhor explica o comportamento da série em análise (Quadro 4.3). Foi efectuada a diferenciação da série de forma a induzir à respectiva estacionaridade, já que a logaritmização da série não se mostrou suficiente para torná-la estacionária.

⁴ MA(3): $y_t = \delta + \varepsilon_t - \theta_1\varepsilon_{t-1} - \theta_2\varepsilon_{t-2} - \theta_3\varepsilon_{t-3}$

Quadro 4.3. Resumo dos resultados da estimação Box Jenkins sobre a variação mensal do logaritmo das receitas fiscais mensais

$\Delta \ln RF$	PHI1	THETA1	THETA2	THETA3	R ²
AR(1)	-0.459 (-3.201)	-	-	-	0.200
MA(1)	-	0.879 (10.697)	-	-	0.454
MA(2)	-	0.864 (5.375)	0.010 (0.065)	-	0.455
MA(3)	-	0.855 (22.152)	0.883 (15.818)	-0.897 (-22.162)	0.603

C. Cálculo dos Custos Nominais Efectivos da Dívida Externa

Neste estudo, ir-se-ão considerar dois tipos de instrumento para cada país: instrumentos de curto prazo e instrumentos de longo prazo. O custo implícito de cada instrumento integra dois componentes: taxa de juro e taxa de câmbio. Para os instrumentos de curto prazo, foram consideradas as taxas de juro representativas do mercado para a maturidade de 3 meses, tendo-se utilizado a taxa Lisbor para Portugal e as taxas Libor para a Alemanha, EUA e Japão. Para os instrumentos de longo prazo, foi utilizado o *yield to maturity* (rendibilidade) das Obrigações do Tesouro a 10 anos, consideradas representativas (*benchmark*), em cada um dos países considerados (Anexo D).

Para cálculo do custo efectivo da dívida externa incluiu-se ainda a componente cambial, medida através da depreciação cambial mensal. Para tal, e a partir do cálculo da média mensal das cotações indicativas diárias, foram calculadas as depreciações mensais das taxas de câmbio (Anexo D):

$$\frac{de_t}{e_t} = \ln\left(\frac{e_{t+1}}{e_t}\right)$$

Seguidamente, foi calculada a matriz de variâncias-covariâncias das taxas de câmbio, bem com a matriz de correlações entre estas. A leitura destas matrizes denota a existência de uma forte correlação negativa (próximo de 0.7) entre o dólar e o marco, enquanto o marco e o iene registam uma correlação positiva de 0.52. Entre o dólar e o iene, parece existir uma correlação pouco significativa, de -0.013 (Quadro 4.4).

Quadro 4.4. Matriz de Correlações entre as Taxas de Câmbio

	USD	DEM	JPY
USD	1		
DEM	-0.700	1	
JPY	-0.013	0.520	1

Caso realizemos idêntica análise, embora utilizando as depreciações das taxas de câmbio, obtemos, em termos gerais, conclusões idênticas (correlação negativa entre dólar e marco de 0.339 e correlação positiva entre marco e iene de 0.3). No entanto, a ordem de grandeza dos coeficientes de correlação é inferior à registada pelas séries de logaritmos das taxas de câmbio. Apenas a correlação entre o dólar e o iene regista uma alteração de sinal, passando a positiva, embora permaneça pouco significativa (0.012) (Quadro 4.5).

Quadro 4.5. Matriz de Correlações entre as Depreciações das Taxas de Câmbio

	Δ USD	Δ DEM	Δ JPY
Δ USD	1		
Δ DEM	-0.339	1	
Δ JPY	0.012	0.300	1

Por último, foram calculados os custos nominais efectivos dos vários instrumentos utilizados, de acordo com a fórmula seguinte (Anexo D):

$$\ln (1+r_j) \left(\frac{e_{i,t+1}}{e_{i,t}} \right)$$

em que r_j é a taxa de juro nominal do título $j, j=1, \dots, 6$ e

$\left(\frac{e_{i,t+1}}{e_{i,t}} \right)$ representa a depreciação mensal da moeda $i, i=1, 2, 3$

Com base nos custos nominais efectivos, foram calculadas as matrizes de variâncias-covariâncias e a matriz de correlações entre os custos dos vários instrumentos em análise.

Na primeira matriz calculada, incluíram-se os custos nominais efectivos dos instrumentos de curto e longo prazo dos três países considerados e Portugal.

Quadro 4.6. Matriz de Correlações entre os diversos instrumentos em análise

	EUALP	EUACP	ALEMLP	ALEMCP	JAPLP	JAPCP	PORTLP	PORTCP
EUALP	1							
EUACP	0.258	1						
ALEMLP	0.658	0.233	1					
ALEMCP	0.302	-0.418	0.641	1				
JAPLP	0.524	-0.366	0.712	0.782	1			
JAPCP	0.519	-0.414	0.675	0.908	0.904	1		
PORTLP	0.215	0.211	0.824	0.629	0.533	0.497	1	
PORTCP	0.210	-0.363	0.683	0.909	0.758	0.822	0.766	1

A análise do quadro 4.6 permite-nos concluir acerca da existência de uma forte correlação positiva entre os custos nominais efectivos dos títulos de longo prazo denominados em dólares e os seus congéneres com denominação em marcos (0.658) e entre os primeiros e os títulos japoneses de curto e longo prazo.

Por sua vez, os títulos de curto prazo denominados em dólares e os seus congéneres nos restantes países analisados, possuem correlação negativa. Tal como se esperava, existe uma forte correlação positiva entre os títulos alemães e os títulos portugueses, a qual é, contudo,

ultrapassada, em ordem de grandeza, pela correlação existente entre os títulos de curto prazo alemães e os seus congéneres japoneses (0.9).

O cálculo da correlação entre os diferenciais de custos nominais efectivos dos diversos instrumentos face aos seus congéneres portugueses, conduz a resultados um pouco diferentes dos anteriores (Quadro 4.7).

Quadro 4.7. Matriz de correlações entre os diferenciais de custos dos diversos instrumentos em análise face aos seus congéneres portugueses

	EUALP	EUACP	ALEMLP	ALEMCP	JAPLP	JAPCP
EUALP	1					
EUACP	0.499	1				
ALEMLP	0.978	0.476	1			
ALEMCP	0.609	0.397	0.602	1		
JAPLP	0.644	-0.197	0.655	0.396	1	
JAPCP	0.211	-0.411	0.185	0.368	0.686	1

Na matriz de correlações dos diferenciais de custos dos diversos títulos face aos seus congéneres portugueses, saliente-se a existência de uma correlação ainda mais forte entre os custos dos títulos alemães e os custos dos títulos americanos de longo prazo (0.978) e o facto da correlação existente entre os títulos de curto prazo destes dois países possuir sinal contrário ao registado na análise anterior (positivo).

D. Cálculo da Composição por Moedas e por Maturidades da Dívida Externa Portuguesa

Neste ponto, ir-se-á determinar a composição por moedas e por maturidades da carteira de dívida externa com base nos modelos deduzidos nos pontos 2.1.1.2. e 2.1.1.3..

D.1. Modelo I

De acordo com o modelo I, em que se apresenta um modelo de minimização da variabilidade dos custos da dívida externa, tendo em vista a determinação da composição da carteira de dívida que permite efectuar a cobertura do risco associado à variabilidade das receitas fiscais mensais, temos a seguinte fórmula para a determinação da composição da carteira:

$$b^* = \Omega^{-1} \Omega_{\eta\Gamma}$$

Este problema da diversificação óptima da carteira tem vindo, ao longo do tempo, a ser estudado por diversos autores, os quais sugerem diferentes formas de cálculo. Healy foi um dos autores que efectuou este tipo de estudo aplicado às reservas externas de um banco central, utilizando para o efeito uma regressão simples. Claessens (1982) foi outro dos autores que utilizou uma regressão simples, embora no seu caso, com vista ao cálculo da carteira de dívida óptima de um país.

Neste estudo, vamos igualmente realizar uma regressão OLS (Método dos Mínimos Quadrados), em que colocamos como variável dependente as receitas fiscais mensais e como variável independente os custos nominais efectivos dos títulos a incluir na carteira (ambas as variáveis serão expressas em termos de variações mensais). Os coeficientes resultantes desta regressão serão interpretados como as proporções óptimas de cada título na carteira. Como simplificação, assumimos a hipótese de que a matriz de variâncias-covariâncias permanece constante ao longo do tempo.

Assim, iremos estimar a seguinte equação:

$$(A) \ln R_{Ft} - \ln R_{Ft-1} = \sum b_j \left[\ln \left[(1 + r_{j,t}) \left(\frac{e_{i,t+1}}{e_{i,t}} \right) \right] - \ln \left[(1 + r_{j,t-1}) \left(\frac{e_{i,t}}{e_{i,t-1}} \right) \right] \right] + u_t$$

Os custos nominais efectivos incluídos nesta estimação representam o diferencial de custos entre os títulos dos três países considerados e os títulos congéneres portugueses.



Em primeiro lugar, a equação (A) foi estimada pelo método OLS. No entanto, esta estimação revelou a existência de autocorrelação dos resíduos até ao desfasamento de ordem 4, patente na análise das estatísticas de Breush-Godfrey e Ljung-Box, e dado que, na presença de autocorrelação dos resíduos, o método OLS não fornece bons resultados, foram utilizados métodos de estimação alternativos. Os métodos utilizados proporcionam uma estimação eficiente, fornecendo bons resultados mesmo na presença de autocorrelação dos resíduos. São eles, o Método da Máxima Verosimilhança, Método de Cochrane-Orcutt e o Método de Hildreth-Lu (Anexo E).

Além das regressões efectuadas de acordo com cada um daqueles métodos, foram ainda realizadas duas regressões, nas quais se incluiu uma restrição de que a soma dos coeficientes igualse a unidade. Uma delas foi efectuada tendo por base os custos efectivos totais dos diferentes títulos, enquanto a outra foi realizada tendo por base o diferencial de custos dos títulos estrangeiros relativamente aos seus congéneres portugueses (Anexo E). O Quadro 4.8. apresenta um resumo dos resultados obtidos.

Quadro 4.8: Resumo dos resultados de algumas das regressões efectuadas

	Mét. de Cochrane Orcutt (a)		Mét. Mín. Quadrados c/ restrição (custos totais) (b)		Mét. Mín. Quadrados c/ restrição (diferencial de custos) (c)	
	Coef.	t de Student	Coef.	t de Student	Coef.	t de Student
EUALP	1.058	1.091	1.026	0.774	0.658	0.503
EUACP	0.869	1.217	1.138	0.813	1.232	1.130
ALEMLP	-0.550	-0.448	-0.858	-0.602	-0.253	-0.200
ALEMCP	-0.617	-0.840	-0.654	-0.518	-0.917	-0.936
JAPLP	-0.470	-0.732	-0.414	-0.475	-0.404	-0.492
JAPCP	0.271	0.546	0.683	1.065	0.624	1.023

Fonte: Regressões em Anexo E.

(a) $R^2 = 0.178$ (b) $R^2 = 0.151$ (c) $R^2 = 0.114$

Os resultados das três regressões acima analisadas têm em comum o facto de apontarem para um forte endividamento em títulos denominados em dólares e para um investimento em títulos denominados em marcos em ambas as maturidades e em ienes de longo prazo.

O método dos mínimos quadrados, em que foi considerado o diferencial de custos dos títulos estrangeiros face aos seus congéneres portugueses e em que se incluiu a restrição (Quadro 4.8. (c)), aponta para um endividamento em títulos de curto prazo, superior a 100% (cerca de 123%) para os títulos denominados em dólares e de 62.4% para títulos em ienes e para um endividamento em títulos de longo prazo denominados em dólares de 65.8%. Indica ainda a aplicação em títulos alemães de ambos os prazos e em títulos japoneses de curto prazo.

As proporções indicadas constituem, à partida, a composição da carteira de dívida externa que permitiria efectuar uma melhor cobertura da variação das receitas fiscais mensais. Não foi efectuada qualquer restrição relativamente aos sinais dos coeficientes, pois apenas desta forma se atinge a carteira de cobertura óptima.

Os resultados obtidos deverão ser objecto de uma cuidadosa interpretação na medida em que a bondade de ajustamento (R^2) das equações estimadas é relativamente reduzida e, por outro lado, a realização de testes de significância aos coeficientes estimados, com base nas estatísticas t de Student, aponta no sentido da não rejeição da hipótese nula de que os regressores utilizados (custos efectivos dos diversos títulos) não são significativos para a explicação do comportamento da variável dependente (variação das receitas fiscais).

Os factores atrás apontados poderão conduzir à conclusão de que a composição por moedas e por maturidades da dívida externa portuguesa não proporciona uma cobertura das variações das receitas fiscais eficaz, pelo que não deve ser utilizada para esse efeito.

Previamente à realização das várias regressões, foi calculada a matriz de correlações entre a variação das receitas fiscais mensais e a variação do diferencial de custos efectivos dos títulos estrangeiros relativamente aos seus congéneres portugueses (Quadro 4.9). A análise desta matriz denota a existência de coeficientes de correlação muito reduzidos, quase insignificantes, para a maioria dos títulos em análise, sendo apenas um pouco mais significativa a correlação com os títulos denominados em dólares.

Quadro 4.9. Matriz de Correlação entre a variação das Receitas Fiscais e a variação dos Custos Efectivos Nominais

Δ RF	Correlação com custos efectivos totais	Correlação com diferencial de custos
EUALP	0.253	0.201
EUACP	0.259	0.328
ALEMLP	0.059	0.015
ALEMCP	-0.055	0.107
JAPLP	0.066	0.036
JAPCP	0.114	0.180

D.2. Modelo II

Dada a difícil aplicabilidade de modelos do tipo do modelo I, em que a escolha da composição por moedas e por maturidades da dívida externa depende do grau com que os diferentes títulos passíveis de ser incluídos na carteira permitem efectuar a cobertura de determinados riscos macroeconómicos, neste ponto será apresentado um modelo mais tradicional e mais usualmente utilizado.

O modelo II tem por base critérios de ordem financeira, tendo em consideração, não só, os custos associados aos diferentes instrumentos, respectivas variâncias e covariâncias, como também as diversas restrições a que as autoridades estão sujeitas.

Este modelo apresenta como função objectivo dos gestores da dívida, a minimização da volatilidade do custo da dívida (o que representa o risco associado ao custo da dívida), sujeita à restrição imposta pelo Orçamento de Estado (OE) 1997 relativamente ao défice público em % do PIB.

Assim, o Orçamento de Estado para 1997, apresenta os seguintes valores, em termos de objectivos a cumprir com vista à prossecução dos critérios de Maastricht:

- Défice público em % do PIB-----2.9%
- Juros da dívida pública -----773.3 m.c.
- Dívida bruta -----11,311.1 m.c.

Destes valores, resulta, para 1997, um custo total da dívida pública, de 6.84%.

Assumimos as seguintes hipóteses:

- a) Queda das taxas de juro nacionais até ao final do ano, reflectindo-se numa redução do custo da dívida interna de 7.8% (Junho de 1997) para 7.5% em Dezembro de 1997.
- b) Manutenção do stock da dívida pública ao nível registado em Junho de 1997.

Assim, para que o custo da dívida pública total passe de 7.3% (valor registado em Junho de 97) para 6.8% (valor compatível com os objectivos traçados no OE 97), o custo da dívida externa

ter-se-á de situar em 4.8%. Aplicando o logaritmo a 4.8, obtemos um valor para o custo da dívida externa de 1.5686.

O cálculo da composição por moedas e por maturidades da dívida externa de acordo com o modelo II, consiste na aplicação da abordagem da média-variância, a qual tem por base a tradicional teoria da carteira desenvolvida por Markowitz.

Esta teoria, assenta na hipótese de que a distribuição de custos segue uma normal, pelo que tal como qualquer distribuição normal, pode ser completamente caracterizada através de duas componentes: a média e a variância. Além disso, supõe a permanência ao longo do tempo, da matriz de variâncias-covariâncias.

Na sequência da análise previamente efectuada às taxas de juro e taxas de câmbio, constatamos a existência de um comportamento bastante volátil ao nível destas variáveis, embora a volatilidade seja inferior para as taxas de juro. Dado que a aplicação do modelo pressupõe a estacionariedade das variáveis, i.e., a existência de média e variância constantes, foram efectuadas transformações às variáveis de forma a torná-las estacionárias. Assim, passámos a ter como variáveis do modelo, os logaritmos das taxas de juro e as depreciações das taxas de câmbio, as quais constituem as componentes dos custos efectivos nominais dos títulos.

A teoria da carteira, e em concreto o modelo II, deparam-se com uma limitação assente na consideração da hipótese de permanência, ao longo do tempo, da matriz de variâncias-covariâncias. Esta é uma limitação comum aos modelos de optimização que se baseiam no comportamento passado das variáveis. Esta limitação poderá ser ultrapassada, ou pelo menos minimizada, através da realização de vários cenários para as taxas de juro e taxas de câmbio.

Para a elaboração dos cenários, poder-se-ão atribuir hipóteses arbitrárias quanto à evolução das variáveis, ou tentar prever o seu comportamento futuro com base nos modelos ARIMA estimados. Há, contudo, que ter muito cuidado com a utilização destes modelos na medida em que a previsão com base neles apenas fornece bons resultados para um ou dois períodos futuros. Uma terceira forma de formular cenários de evolução das variáveis consiste na utilização dos modelos de simulação de Monte-Carlo. A realização destas simulações implica, contudo, a existência de um *software* adequado para levá-las a cabo e ainda de um *hardware* potente, pois estas possuem um elevado grau de exigência.

Ao longo deste estudo, foram utilizados os valores nominais das variáveis, já que se impõem restrições orçamentais, as quais são igualmente de ordem nominal. O objectivo orçamental do governo consiste num valor nominal, numa certa proporção do PIB, embora, na determinação dos seus objectivos orçamentais, o governo tenha de ter em consideração as suas expectativas relativamente à evolução do nível de preços.

Dadas as limitações temporais do presente estudo, ir-se-á efectuar o cálculo da carteira de dívida externa “óptima” (desejável, de acordo com as condicionantes), para o final de 1997, tendo, inicialmente, por base, os dados obtidos para as componentes dos custos no período de Janeiro de 1994 a Junho de 1997. Ir-se-á, pois, determinar a composição por moedas e por maturidades da dívida externa.

Com base nas observações, foi calculada a matriz de variâncias e covariâncias dos custos efectivos dos títulos. A partir deste cálculo, aplicou-se o modelo II, atrás deduzido, obtendo-se, posteriormente, as proporções dos diferentes títulos a incluir na carteira de dívida externa.

No entanto, o contexto extremamente especial e único vivido na Europa, em que a UEM e a criação da moeda única europeia se encontram a pouco mais de um ano de distância, tornam a incerteza ainda maior. De facto, actualmente (meados de 1997), nada se sabe a respeito de quais serão os países fundadores da UEM, nem sobre o nível a que serão fixadas as paridades cambiais entre as moedas dos estados-membros e o Euro, nem sobre as repercussões que todos estes factores terão ao nível das taxas de juro.

A determinação da composição da carteira de variância mínima irá ser efectuada tendo por base três cenários distintos. O cenário 1, terá por base as observações relativas ao período completo em análise (1994-97). O cenário 2, e dado que, na análise previamente efectuada ao comportamento das taxas de juro e taxas de câmbio, se tinha denotado a existência de um período de forte instabilidade (entre Fevereiro de 1995 e Fevereiro de 1996), consistirá numa estimação idêntica à do cenário 1, embora com exclusão deste período conturbado. O cenário 3 terá unicamente por base, as observações relativas ao período mais recente (após Janeiro de 1996) (Quadro 4.10).

Quadro 4.10. Composição das Carteiras de Variância Mínima, calculadas de acordo com três conjuntos de observações distintas

Período	EUALP	EUACP	ALEMLP	ALEMCP	JAPLP	JAPCP	Custo	Risco*
1994-97	0.654	-0.041	0.052	0.508	0.226	-0.399	2.229	0.00202
excluindo Fev 95 a Fev 96	0.242	0.121	0.142	0.978	0.092	-0.575	2.275	0.00110
1996-97	-0.172	0.717	0.435	0.050	-0.080	0.050	1.842	0.00015

Fonte: Resultados em anexo E.

* Risco é medido através da variância dos custos.

A análise efectuada com base no período completo (1994 a 1997) aponta para um endividamento em títulos de longo prazo denominados em dólares e ienes e em títulos de curto e longo prazo denominados em marcos, nas proporções de 65.4%, 22.6%, 50.8% e 5.2%, respectivamente. Não

foi imposta qualquer restrição de não negatividade dos coeficientes, pois apenas desta forma se atinge uma melhor optimização, pelo que resultaram dois coeficientes negativos, os quais apontam para uma aplicação de fundos em títulos de curto prazo denominados em dólares e em ienes.

A imposição de restrições de não negatividade dos coeficientes no problema de minimização da volatilidade do custo da dívida externa conduz-nos a um aumento substancial do risco da carteira face à realização do mesmo problema sem a imposição daquelas restrições. Este passa de 0.00015 para 0.004 (Quadro 4.11). Ao nível da composição da carteira, obtivemos igualmente resultados um pouco diferentes.

Quadro 4.11: Composição das Carteiras de Variância Mínima impondo restrições de não negatividade dos coeficientes

Objectivo	EUALP	EUACP	ALEMLP	ALEMCP	JAPLP	JAPCP	Custo	Risco*
Minimização da volatilidade	0.423	0.252	0.232	0.092	0	0	1.952	0.00456
Minim. volat. impondo a restrição de custo = 1.5686	0	0.648	0	0	0.130	0.222	1.5686	0.00994

* Risco medido através da variância

Esta estimação sugere-nos o endividamento em títulos denominados em dólares, em 42.3% e 25.2%, respectivamente no longo e curto prazo, e em títulos denominados em marcos, em 23.2% e 9.2%, respectivamente no longo e curto prazo. Com base nesta óptica de pura minimização da volatilidade do custo da dívida externa, não haveria endividamento em títulos denominados em ienes, devido à elevada volatilidade que apresentam.

A composição da carteira que, à partida, poderá conduzir a melhores resultados deverá ser aquela cujo cálculo foi efectuado excluindo as observações relativas ao período de maior volatilidade das



taxas de juro e taxas de câmbio. Se tivermos em consideração os resultados desta estimação, teremos um endividamento próximo de 100% em títulos de curto prazo denominados em marcos e em proporções relativamente reduzidas nas restantes moedas, com excepção dos títulos de curto prazo denominados em ienes, em que a estimação continua a apontar para um investimento de cerca de 57.5%.

Seguidamente, foi determinada a composição da carteira de dívida externa, tendo em conta a restrição orçamental, a qual impõe um custo de 4.8% ($\ln 4.8 = 1.5686$). Neste caso, a optimização aponta para um nível de endividamento em títulos de curto prazo denominados em dólares e marcos alemães e em títulos de longo prazo denominados em ienes bastante elevado (respectivamente 88.3%, 66.5% e 73.6%) e um menor endividamento em títulos denominados em dólares de longo prazo (cerca de 35%) - (Quadro 4.12).

Quadro 4.12. Composição da carteira de dívida externa que permite atingir o objectivo traçado para o custo (considerando vários cenários para os custos)

Custos	EUALP	EUACP	ALEMLP	ALEMCP	JAPLP	JAPCP	Risco*
a) Média de 1994	0.314	0.928	-1.370	0.654	0.729	-0.256	0.0748
b) Média de 1995	0.409	0.912	-1.539	0.662	0.819	-0.263	0.0774
c) Média de 1996	0.392	0.811	-1.280	0.681	0.644	-0.247	0.0715
d) Média de 1997	0.221	0.798	-1.121	0.630	0.739	-0.267	0.0726
e) Média de 1994-97	0.349	0.883	-1.379	0.665	0.736	-0.255	0.0773

* Risco medido através do desvio padrão

Para se atingir a optimização perfeita, não serão impostas restrições de não negatividade dos coeficientes, pelo que os resultados obtidos apontam igualmente para aplicação de fundos em títulos alemães de longo prazo e em títulos japoneses de curto prazo.

Caso se pretenda determinar a composição da carteira da dívida externa que permite a minimização da volatilidade do respectivo custo, impondo restrições de não negatividade dos coeficientes, obtemos resultados um pouco diferentes (Quadro 4.11). Nesse caso, teremos um endividamento em títulos de curto prazo denominados em dólares (64.8%) e em títulos denominados em ienes de curto e longo prazo (22.2% e 13%, respectivamente).

Mesmo aceitando a validade da hipótese de permanência, ao longo do tempo, da matriz de variâncias-covariâncias, teremos de obter estimativas para os custos dos títulos nas diversas moedas e maturidades consideradas.

Como já foi atrás sublinhado, estes custos possuem duas componentes bastante voláteis, daí a dificuldade da sua previsão. Uma das alternativas para efectuar essa previsão seria através da utilização dos modelos ARIMA estimados. Outra alternativa seria a realização de simulações de Monte-Carlo, no sentido de prever a evolução da componente aleatória das variáveis.

No entanto, dadas as condicionantes atrás referidas, será efectuada uma simplificação, em que serão considerados como cenários para os custos da dívida externa, as médias dos custos registados nos anos de 1994, 1995, 1996 1997, a média mensal registada no ano de 1997 e a média de custos registada no período completo em análise (1994 - 1997) - (Quadro 4.12).

Ao longo de toda a análise efectuada, há que ter em consideração o facto de que a referência aos títulos denominados em marcos alemães é equivalente a nos referirmos aos títulos em moedas europeias, na medida em que, neste estudo, aquela moeda foi utilizada como *proxy* para estas últimas. Assim, as proporções obtidas para os títulos em marcos equivale ao peso que as moedas europeias deverão possuir na carteira.

A comparação da composição da dívida externa determinada de acordo com o modelo II, com a composição efectivamente registada pela carteira de dívida externa portuguesa em Junho de 1997, denota a existência de diferenças significativas entre ambas (caso consideremos a matriz de variâncias-covariâncias calculada com base no período de 1994 a 1997).

No entanto, se considerarmos a composição da carteira determinada com base nas observações registadas no período 1996 a 1997, essas diferenças são menores. Esta última aponta para um endividamento em títulos denominados em dólares e em marcos, em 45.8% e 40.3%, respectivamente e em ienes em cerca de 13.7% (Quadro 4.13).

Quadro 4.13. Carteira da Dívida Externa que permite atingir o custo pretendido (com observações relativas ao período 1996-97)

Custos	EUALP	EUACP	ALEMLP	ALEMCP	JAPLP	JAPCP
1996-97	- 0.003	0.464	0.128	0.274	- 0.013	0.150

Com esta composição, a carteira de dívida externa atingiria um custo de 4.8%, compatível com o objectivo traçado para o défice público, enquanto com a composição efectiva da dívida externa em Junho de 1997, a carteira apresentaria um custo de aproximadamente 5.08% (Quadro 4.14).

Quadro 4.14. Cálculo dos custos da carteira de dívida externa portuguesa, (com base nos custos médios de 1996 e 1997)

Moeda	Custo médio	Proporção
USD	1.9532	13.8%
DEM *	1.7023	72.1%
JPY	0.9106	14.1%
Total	1.6253	100%

*DEM equivale a nos referirmos às moedas europeias.

Quadro 4.15. Composição da Carteira de Dívida Externa efectiva em Junho de 1997 vs. Composição Determinada de acordo com o Modelo II, com base no período 1996-97 (em %).

Moeda	Carteira efectiva em Junho/97	Carteira - Modelo II
USD	13.8	45.8
DEM	77.1	40.3
JPY	14.1	13.7

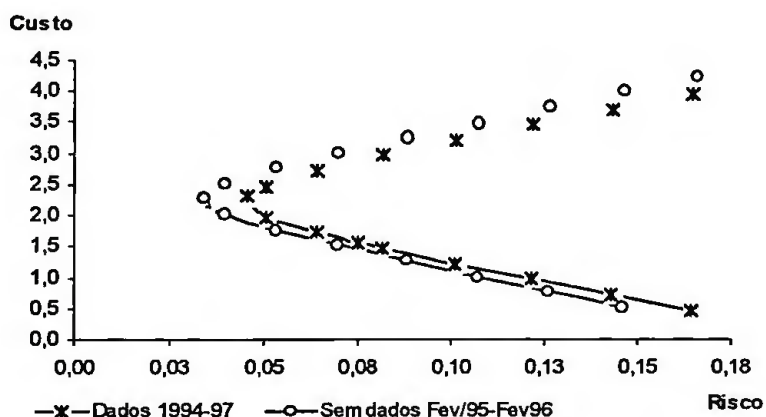
As diferenças existentes em termos da composição da carteira de dívida externa determinada de acordo com o modelo II e a composição efectiva da dívida externa em Junho de 1997, devem-se fundamentalmente a critérios de ordem subjectiva, os quais não foram considerados neste estudo. Um desses critérios consiste no facto dos responsáveis pela gestão da dívida pretenderem obter uma proporção para as moedas europeias na carteira de dívida externa, de cerca de 70%. Este objectivo é motivado por diversas razões, nomeadamente pelo facto de, actualmente, os países europeus constituírem os principais parceiros comerciais de Portugal.

Por outro lado, o endividamento em moedas europeias, pertencentes à UE, apresenta um menor risco, dado que um dos objectivos das autoridades monetárias e cambiais portuguesas consiste na manutenção da estabilidade do escudo, de forma a respeitar o intervalo de variação relativamente às restantes moedas do Sistema Monetário Europeu (SME). Esta constitui uma das condições necessárias para que Portugal possa ser incluído no grupo de países que farão parte da UEM desde o seu início em 1999.

É claro que este tipo de considerações não estão incluídas num modelo como o modelo II, o qual assenta, basicamente, em considerações objectivas, de ordem financeira. Por outro lado, as expectativas das autoridades portuguesas relativamente ao risco futuro das moedas europeias não se baseia no seu comportamento passado, mas sim nas perspectivas existentes relativamente à sua evolução futura, tendo em conta o condicionante do EURO.

No Gráfico 4.3, encontram-se representadas duas fronteiras eficientes (parte desenhada a cheio). Uma delas resulta da exclusão dos dados relativos ao período de maior volatilidade (Fevereiro de 1996 a Fevereiro de 1997). (Fronteira eficiente corresponde ao lugar geométrico das oportunidades de financiamento, em que cada ponto corresponde a uma carteira detentora de menor risco face às que possuem idêntico custo ou de menor custo relativamente às que possuem idêntico nível de risco). As carteiras situadas na fronteira eficiente constituem as carteiras dominantes.

Gráfico 4.3: Fronteiras Eficientes



Fonte: Anexo F.

Nota: O risco foi medido em termos do desvio padrão.

A fronteira eficiente corresponde ao segmento abaixo do ponto que representa a carteira de variância mínima, incluindo também esta carteira.

Na fronteira calculada excluindo as observações relativas ao período Fevereiro 1995 a Fevereiro 96, denota-se o facto da carteira de variância mínima apresentar um menor risco do que a carteira situada na outra fronteira de eficiência.

Os responsáveis pela gestão da dívida pública externa deverão escolher uma carteira situada na fronteira eficiente, dependendo a sua escolha do respectivo nível de aversão ao risco.

V. CONSIDERAÇÕES FINAIS

O forte recurso ao endividamento público que, ao longo dos últimos anos, se tem vindo a registar, tanto ao nível nacional como ao nível internacional, conduziu a que a gestão da Dívida Pública se tornasse um aspecto chave da política macroeconómica actual.

Em Portugal, temos vindo a assistir a uma progressiva modernização do mercado de Dívida Pública, num esforço de acompanhamento da evolução registada ao nível dos mercados internacionais. Neste sentido, verificaram-se alguns desenvolvimentos importantes, nomeadamente o cumprimento de um calendário, previamente anunciado, de emissões regulares de dívida pública para os diferentes prazos e a sujeição do financiamento do Estado às condições de mercado, em detrimento das condições privilegiadas que detinha há alguns anos atrás.

Este esforço de modernização é cada vez mais premente, na medida em que se prevê que Portugal esteja incluído no grupo de países fundadores da UEM, em Janeiro de 1999, o que implicará um acréscimo de concorrência na obtenção de financiamento, por parte do Estado, e conseqüente perda de alguns dos privilégios que ainda possui, nomeadamente, no que concerne a sua base cativa de investidores nacionais.

Dado o contexto actual, pretende-se com este estudo, abordar alguns dos potenciais papeis da gestão da Dívida Pública, e, simultaneamente, apresentar algumas técnicas já aplicadas noutros países, com vista ao cálculo da composição da carteira de Dívida Externa.

Assim, no capítulo III, foi analisado o papel, actualmente bastante discutido, da Dívida Pública como forma de cobertura de determinados riscos macroeconómicos, associados nomeadamente a flutuações estocásticas na Produtividade (PIB) e nas Despesas Correntes do Estado. Diversos autores têm vindo a apresentar estudos nesta área, tendo apontado para a existência de



determinadas correlações entre os custos da dívida e aqueles choques económicos. Neste estudo, tentou-se averiguar a existência daquelas correlações para o caso português, tendo para tal sido analisado o período de 1986-1997. A análise efectuada não confirmou a existência das correlações sugeridas teoricamente. De facto, no período analisado, os custos reais da Dívida Interna e Externa, ao contrário do sugerido teoricamente, registaram uma correlação negativa com os choques de Produtividade (PIB), enquanto relativamente aos choques nas Despesas Correntes do Estado, apenas a Dívida Interna denotou resultados consentâneos com a teoria (correlação negativa). Dado que as relações obtidas foram calculadas com base num período de tempo relativamente restrito, não deverá ser sugerida qualquer vantagem na utilização da Dívida Interna ou Externa como forma de imunização daqueles choques em Portugal.

Com vista a cumprir o objectivo a que se propôs este estudo, foram desenvolvidos dois modelos, nos quais se apresentam duas técnicas distintas de determinação da composição por moedas e por maturidades da Dívida Pública Externa Portuguesa. Neste estudo, não se pretende a obtenção de uma carteira *benchmark* para o médio prazo, dadas as condicionantes da UEM e da moeda única com que Portugal e os restantes países da UE actualmente se deparam, os quais irão, certamente, reflectir-se num acréscimo de incerteza em torno da evolução das taxas de juro e taxas de câmbio ao nível europeu, pondo em causa a validade da determinação da composição da carteira de Dívida Externa para um prazo mais dilatado.

O modelo I visa a determinação da composição da carteira de Dívida Externa que permite efectuar a cobertura da variação das receitas fiscais mensais. Para tal, foram realizadas algumas regressões, nas quais se considerou como variável dependente, a variação das receitas fiscais mensais e, como variável independente, a variação dos custos efectivos dos diversos títulos a incluir na carteira de Dívida Externa. Os coeficientes das regressões figuram como as proporções de cada título na carteira.

A reduzida bondade de ajustamento registada pelas equações estimadas, aliada ao reduzido grau de correlação existente entre os custos dos títulos de dívida externa e as variações nas receitas fiscais, leva-nos a concluir que provavelmente aqueles títulos não constituem um bom instrumento de cobertura para a variação das receitas fiscais.

Na etapa seguinte deste estudo, procedeu-se à aplicação do modelo II, o qual tem por base critérios estritamente financeiros. Este modelo consiste na resolução de um problema de optimização quadrática, em que se considera como função objectivo, a minimização da volatilidade dos custos efectivos nominais com os juros da Dívida Externa e, como principal restrição, a obtenção de um nível de custo para a Dívida Externa que permita a prossecução do objectivo traçado no Orçamento de Estado de 1997 para o défice orçamental.

Assumiui-se como hipótese simplificadora a existência de três moedas para o financiamento externo (dólar norte-americano, iene e marco alemão), sendo cada uma delas representada por títulos de curto e longo prazo. Os títulos em marcos alemães foram utilizados como *proxy* para os títulos em moedas europeias devido à elevada correlação existente entre os respectivos rendimentos, principalmente face aos títulos em francos franceses, os quais possuem um peso significativo em termos de Dívida Externa Portuguesa.

Além disso, assumiu-se a hipótese de que a matriz de variâncias-covariâncias permanecia constante ao longo do tempo, o que constitui uma limitação do modelo. No sentido de ultrapassá-la, foram elaborados três cenários alternativos para a realização do exercício em questão, os quais assentam em três conjuntos de observações distintos. O primeiro cenário foi efectuado com base nas observações referentes ao período completo em análise (1994-97). No segundo cenário, foram retiradas as observações relativas a um período de forte instabilidade (Fevereiro/95 a Fevereiro/96), enquanto o terceiro, considerou unicamente as observações relativas ao período mais recente (após 1996).

Os resultados obtidos de acordo com cada um dos cenários considerados apontam para diferentes composições da carteira de Dívida Externa, o que denota a dificuldade existente ao nível da escolha de uma carteira *benchmark*, com base unicamente em critérios financeiros, de ordem objectiva.

Saliente-se ainda o facto dos resultados obtidos no exercício de optimização apontarem para a existência de coeficientes negativos, sugerindo a aplicação de fundos em determinados títulos. Isto pode significar a existência de vantagens na coordenação da gestão da dívida pública com a gestão das reservas cambiais.

Idêntico estudo foi realizado com a inclusão de restrições de não negatividade dos coeficientes, resultando num acréscimo de risco da carteira de dívida determinada.

Em termos gerais, podemos considerar que, à partida, a composição da carteira da Dívida Externa que poderá permitir uma melhor prossecução dos objectivos das autoridades, deverá ser aquela que foi determinada excluindo as observações referentes ao período de maior instabilidade. No entanto, há sempre que ter em consideração a limitação decorrente da consideração da hipótese de permanência, ao longo do tempo, da matriz de variâncias-covariâncias.

Num próximo trabalho, sugere-se a utilização de uma série temporal mais alargada, embora para o caso de Portugal, nos deparemos com a limitação de, apenas existir uma série homogénea de observações para as taxas de juro de curto prazo, após finais de 1993.

Sugere-se, ainda, a utilização de um programa informático que permita a realização de simulações de Monte-Carlo, de forma a prever a componente aleatória subjacente à evolução das taxas de juro e taxas de câmbio, bem como as respectivas correlações, na tentativa de minorar as

limitações decorrentes da aplicação de um modelo de otimização baseado no comportamento passado das variáveis e na hipótese de permanência da matriz de variâncias-covariâncias.

Por outro lado, poder-se-ia testar a existência de efeitos ARCH e GARCH nas variâncias das variáveis, o que significaria testar a permanência ao longo do tempo das variâncias condicionais. Caso se comprovasse a existência desses efeitos, dever-se-ia obter uma estimativa de uma matriz de variâncias-covariâncias, variável no tempo.

A modelização de acordo com o modelo ARCH considera a variância condicional de uma série temporal, num determinado momento, como dependente da magnitude das variáveis residuais nos períodos anteriores. Caso se modelize com base no modelo GARCH, não é apenas a variância que é variável no tempo, mas sim toda a matriz de variâncias-covariâncias. Neste caso, a variância condicional da variável residual num certo momento, irá depender das variâncias condicionais nos períodos anteriores e das magnitudes das variáveis residuais desfasadas.

Caso a UEM se inicie em Janeiro de 1999, tal como previsto, e Portugal esteja incluído no seu núcleo de países fundadores, iremos assistir a importantes alterações ao nível da Dívida Pública em Portugal, tal como já foi mencionado neste estudo. A Dívida Interna passará a ser denominada na moeda única: EURO e a Dívida Externa cingir-se-á, fundamentalmente, a duas moedas: dólar norte-americano e iene. Nessa altura, a gestão da Dívida Pública terá de ser realizada de uma forma mais global, em que a Dívida Interna e a Dívida Externa sejam analisadas numa perspectiva integrada. Nesse contexto, justificar-se-á a realização de um estudo no qual seja determinada a composição da carteira *benchmark* para a Dívida Total.

ANEXO A

BREVE CARACTERIZAÇÃO DO MERCADO DE DÍVIDA PÚBLICA EM PORTUGAL

BREVE CARACTERIZAÇÃO DO MERCADO DE DÍVIDA PÚBLICA EM PORTUGAL

1. Principais Instrumentos de Dívida Pública

O Estado português tem, actualmente, ao seu dispor um largo leque de instrumentos de financiamento. Seguidamente, será efectuada uma breve caracterização de alguns dos principais instrumentos.

Obrigações do Tesouro (OT)

Estes títulos foram emitidos pela primeira vez em 1988, com maturidades que variavam entre os 18 e os 36 meses, pelo que passaram a pertencer à categoria de Dívida Pública de Médio e Longo Prazo. A partir de 1994, as maturidades das OT foram alargadas, sendo prevista pela legislação que autoriza a emissão de 1996, a possibilidade de atingirem 20 anos. Contudo, a maturidade mais dilatada até agora emitida situa-se nos 10 anos. As OT possuem taxa fixa, durante toda a vida do empréstimo, sendo a respectiva emissão efectuada por séries, colocadas através de leilões. As séries com a mesma taxa e a mesma data de amortização são fungíveis e são identificadas pela sua taxa e pelo mês e ano de amortização.

Obrigações do Tesouro de Rendimento Variável (OTRV)

As OTRV foram emitidas pela primeira vez em finais de 1994. O contexto de grande instabilidade no seio dos mercados monetário e de capitais, com as taxas de juro a atingir níveis muito elevados, aliado a expectativas de tensões inflacionistas, criou as condições para o recurso ao financiamento a taxa variável. De facto, neste período, o mercado apresentava-se atraído pelas emissões cuja taxa se encontrava indexada às taxas de curto prazo. Daí o surgimento deste instrumento, o qual vem retomar as características dos FIP cuja última emissão ocorreu em 1992. A sua maturidade é de 5 ou



6 anos, sendo a sua taxa de juro indexada à taxa *Lisbor*¹ a 6 meses. As emissões são efectuadas por tranches, fungíveis com as anteriormente emitidas, à mesma taxa de juro e data de amortização.

Bilhetes do Tesouro (BT)

Os BT foram criados em 1985, com o objectivo de alterar a forma de financiamento do défice orçamental, privilegiando a formação das respectivas condições em mercado e reduzindo o recurso à criação de moeda primária. Visava-se, pois, o aperfeiçoamento da gestão da dívida pública, bem como a diversificação dos instrumentos financeiros disponíveis no sistema financeiro. Estes títulos constituem dívida pública de curto prazo, podendo possuir maturidade de 91, 182 e 364 dias.

Certificados de Aforro

Estes constituem o instrumento de financiamento público mais antigo. São emitidos desde 1961, tendo existido até agora duas séries: a série A, emitida desde aquele ano, até Junho de 1986, e a série B, emitida desde Julho de 1986, e actualmente em vigor. Estes títulos têm maturidade de 5 anos, podendo, contudo, ser objecto de amortização antecipada pelos seus titulares. A sua taxa de juro é indexada à TBA² em vigor no início do mês da emissão, adicionada de um *spread*. À taxa de juro poderá acrescer um prémio de permanência de 0.25% por semestre, a partir do 2º, até ao limite de 2%.

¹ *Lisbor* (Lisbon Interbank Offered Rate) - Taxa de juro praticada pelos bancos estabelecidos em Lisboa, nos empréstimos entre si. Diariamente, esses bancos divulgam, através da agência REUTERS, as taxas que praticariam caso fossem chamados para cotação no momento da divulgação. A taxa de referência diária é obtida pela média das taxas de venda oferecidas pelo conjunto de bancos aderentes.

² TBA (Taxa Base Anual) - Taxa média das doze últimas colocações de BT de qualquer prazo.

2. Mercado Primário

O mercado primário da Dívida Pública em Portugal, está condicionado pelo estabelecido no Orçamento do Estado (OE) do ano respectivo. Este estabelece os montantes máximos de endividamento autorizados para o ano, tanto em termos de dívida interna como externa. Ao abrigo do OE, o Governo emite ainda um diploma de autorização anual para a emissão de cada empréstimo, em que são definidas as respectivas condições. Esta Resolução do Conselho de Ministros autoriza o IGCP a emitir a Obrigação Geral do empréstimo.³

A emissão dos diferentes tipos de empréstimos apresenta diferenças ao nível das respectivas formas de colocação no mercado. Alguns empréstimos são objecto de colocação directa junto de uma entidade, enquanto outros possuem colocação reservada a determinadas entidades. Exemplo do primeiro tipo de colocação são os *Medium Term Notes* (dívida externa), e do segundo, os Empréstimos Internos Amortizáveis, os quais, na década de 80, eram colocados junto dos bancos. Estes dois tipos de colocação podem ser efectuados numa data exacta ou num período curto.

Por outro lado, alguns empréstimos, possuem uma colocação contínua e de duração mais ou menos longa, como é o caso dos empréstimos colocados por subscrição pública aberta, os quais se destinam unicamente a Investidores Particulares (Certificados de Aforro e Tesouro Familiar). Os Certificados de Aforro são emitidos numa base contínua ao longo do ano, enquanto o Tesouro Familiar é emitido por séries mensais subdivididas em dois períodos quinzenais.

A partir do final da década de 80, a colocação através de leilão passou a ser o processo preferencialmente utilizado. Assim, os principais instrumentos de dívida pública, OT e OTRV, são colocados através de leilões competitivos (não presenciais), os quais se destinam às Instituições Financeiras consideradas Operadores Primários. São leiloadas as taxas de juro (caso

³ A Obrigação Geral não é emitida para todo o tipo de instrumentos de dívida pública.

das **OT**) ou os preços (para as **OTRV**). No primeiro caso, as propostas são seleccionadas por ordem crescente das taxas, até perfazer o montante de obrigações que o IGCP pretende colocar. No segundo caso, a selecção é efectuada por ordem decrescente de preços e satisfeitas a partir do preço unitário máximo da procura.

Com o estabelecimento do acordo com os **Operadores Especializados em Valores do Tesouro (OEVT)**, a partir de 1991, a colocação de todos os empréstimos não especificamente destinados aos Particulares, passou a ser realizada através de leilões. São exemplos desses empréstimos as **Obrigações do Tesouro de Taxa Fixa (OT)**, com início em 1988 e as **Obrigações do Tesouro a Taxa Variável (OTRV)**, surgidas em 1994, em substituição dos FIP. Eram também os casos dos FIP e das OCA.

Após cada leilão, é realizado o rateio de uma parcela que não pode exceder 1/3 da quantidade de **Obrigações** colocada em cada leilão competitivo, o qual se destina exclusivamente aos **OEVT** com tomadas efectivas nos 3 leilões anteriores, na proporção dessas tomadas. Essa parcela é colocada à taxa máxima verificada no leilão.

Também os **Bilhetes do Tesouro** são colocados através de leilões competitivos, embora neste caso, a sua colocação seja efectuada em sessões do **MIT**⁴, em montante e prazo previamente anunciados, através do Banco de Portugal, o qual age em representação do Estado. As propostas são apresentadas ao Banco de Portugal, sendo seleccionadas a partir das que apresentam taxas mais baixas, até se perfazer o montante que o IGCP pretende colocar, podendo haver lugar a rateio na distribuição dos títulos.

No final da década de 80 e princípio de 90, foi introduzida a colocação por recurso a um **sindicato bancário**, ao qual era pago uma comissão de tomada firme. Os empréstimos de dívida

interna que possuíram esse tipo de colocação foram os **CLIP, OCA/90 e FIP/90**. Ao nível da dívida externa, esta é a modalidade mais utilizada para as grandes emissões. O sindicato bancário toma firme a emissão, organizando os detalhes desta e sendo responsável pela respectiva colocação no mercado.

3. Mercado Secundário

Actualmente, em Portugal, e de acordo com o Código de Valores Mobiliários⁵, são considerados mercados secundários de valores mobiliários, as Bolsas de Valores, o Mercado de Balcão, bem como os mercados especiais para negociação de certos tipos de valores mobiliários ou para a realização de determinadas modalidades de operações.

Em 1994⁶, foi criado o *Mercado Especial de Operações por Grosso (MEOG)*, o qual se destina à realização e registo de transacções de grandes lotes de obrigações ou valores mobiliários equiparáveis, que integrem uma emissão ou assimilação, mas fungível, cujo valor nominal não amortizado seja igual ou superior a 10 milhões de contos. Além disso, estes valores têm de estar cotados no mercado de cotações oficiais.

No MEOG, apenas podem ser realizadas operações, cujo objecto seja, lotes de fundos públicos nacionais e estrangeiros e de valores mobiliários aos mesmos equiparados, não inferiores a 175 mil contos, ou lotes de obrigações, emitidas por sociedades e outras entidades nacionais ou estrangeiras, não inferiores a 100 mil contos.

A gestão do MEOG está a cargo da entidade gestora do mercado de bolsa a contado, a Bolsa de Valores de Lisboa (BVL). A realização e registo de operações neste mercado compete em exclusivo aos associados membros da BVL e aos bancos com estatuto de associados não

⁴ MIT (Mercado Interbancário de Títulos)

⁵ Decreto-Lei n.º 142-A/91, de 10 de Abril, revisto pelo Decreto-Lei n.º 261/95, de 3 de Outubro.

membros. Como tal, estes intermediários financeiros, estão sujeitos aos mesmos deveres que os corretores no mercado de bolsa.

Em Bolsa, as transacções sobre valores da dívida pública são obrigatoriamente realizadas no Mercado de Cotações Oficiais e por intermédio das sociedades corretoras e sociedades financeiras de corretagem. Por outro lado, as operações realizadas no mercado de balcão sobre valores negociáveis nos outros mercados secundários, devem ser imediatamente comunicadas aos correspondentes mercados pelos intermediários financeiros que as realizam.

Diariamente são publicados os registos destas operações no Boletim de Cotações da BVL. Além disso, os intermediários financeiros que operam no mercado de balcão, enviam mensalmente à Bolsa, uma relação de todos os valores mobiliários transaccionados por seu intermédio nesse mercado no mês anterior.

Relativamente à liquidação das operações de valores mobiliários escriturais ou titulados, admitidos à negociação em bolsa, embora realizadas no mercado de balcão, existe a obrigatoriedade desta ser efectuada através dos sistema de liquidação e compensação de âmbito nacional, gerido pela Central de Valores Mobiliários (CVM), o mesmo acontecendo relativamente à liquidação das operações efectuadas no MEOG.

A Central de Valores Mobiliários tem como funções assegurar a estruturação, administração e funcionamento do sistema de registo e controle dos valores mobiliários e do sistema de depósito, guardar e controlar os valores mobiliários titulados fungíveis⁷, bem como tratar da liquidação e compensação das operações sobre valores mobiliários registados e depositados.

⁶ Portaria n.º 377-C/94, de 15 de Junho.

Na CVM, apenas podem estar depositados valores fungíveis. Todos os valores mobiliários titulados que se destinem a ser transaccionados em Bolsa de Valores são, obrigatoriamente, objecto de depósito junto de intermediários financeiros. Estes, por seu lado, apenas poderão aceitar para depósito, os valores mobiliários titulados cujas emissões estejam registadas na CVM.

Os serviços prestados pela Central são objecto de cobrança de comissões, tanto aos emitentes, como aos intermediários financeiros.

A liquidação física das operações realizadas em Bolsa é efectuada, através do sistema, três dias úteis após a efectivação das operações e a liquidação financeira, quatro dias úteis após a mesma. Para as operações efectuadas nos outros mercados secundários, processa-se por transferência através do sistema, sendo o pedido de transferência registado com a indicação do valor da operação e da taxa correspondente de realização da mesma.

O sistema de liquidação de operações sobre Valores do Tesouro, de acordo com o Decreto-Lei que regulamenta a tributação dos rendimentos dos títulos de dívida pública detidos por não-residentes⁷, é constituído pela Junta de Crédito Público, actualmente substituída pelo IGCP, como gestora da dívida pública portuguesa; pela Central de Valores Mobiliários, como entidade responsável pela liquidação física das operações; pelo Banco de Portugal, como entidade responsável pela liquidação financeira das operações, e pelas Instituições depositárias dos títulos de dívida pública filiadas na Central de Valores Mobiliários.

⁷ Fungíveis são os valores mobiliários que, no momento do seu levantamento, não pressupõem a exigência de restituição do mesmo título físico (com a mesma numeração), sendo apenas possível ser pedida a restituição da mesma quantidade de valores mobiliários.

⁸ Decreto-Lei n.º 88/94, de 2 de Abril.

4. Participantes no Mercado

Tendo em vista a respectiva modernização e melhoria de eficiência, têm vindo a ser implementadas algumas alterações importantes ao nível do mercado de Dívida Pública em Portugal, nomeadamente no que respeita aos principais intervenientes no mercado.

Em 1996, foi criado o Instituto de Gestão do Crédito Público (IGCP), o qual entrou em funcionamento em Dezembro daquele ano, passando a ter como atribuições “a gestão da dívida pública directa e do financiamento do Estado, bem como a coordenação dos serviços e fundos dotados de autonomia administrativa e financeira, em obediência às orientações definidas pelo Governo, através do Ministro das Finanças”.⁹ Com a entrada em funcionamento deste Instituto terminou a separação que até então persistia na gestão da dívida pública, com parte da dívida a cargo da Direcção-Geral do Tesouro e outra parte a cargo da Junta de Crédito Público.

De acordo com o Decreto-lei nº 160/96, o IGCP, deverá propor ao governo as orientações a prosseguir no financiamento do Estado, tendo em conta o Orçamento do Estado, as condições de mercado e as necessidades de tesouraria. O IGCP deve igualmente intervir nos assuntos referentes ao funcionamento do mercado financeiro, no que respeita ao mercado de títulos de dívida pública e velar pela aplicação e cumprimento das leis relativas à constituição e gestão da dívida pública directa, competindo-lhe, a negociação e contratação dos empréstimos e operações financeiras de gestão da dívida pública directa.

Em 1991, foi realizado um acordo entre o Tesouro (entidade então responsável pela gestão da dívida pública) e um conjunto de Instituições Financeiras, com vista à colocação da dívida pública. Com base neste acordo, foram criados os Operadores Especializados em Valores do Tesouro (OEVT).

⁹ Decreto-Lei nº 160/96: Estatutos do Instituto de Gestão do Crédito Público.

Estas instituições foram seleccionadas, tendo em consideração, o seu comportamento anterior na subscrição de dívida pública e no mercado em geral. Na sequência deste acordo, os OEVT, comprometeram-se a dinamizar os mercados primário e secundário, assegurando, no primeiro caso, uma procura anual mínima não inferior à sua quota de mercado, apurada pela APB. Ao nível do mercado secundário, os OEVT comprometeram-se a assegurar uma transacção diária mínima definida para cada modalidade de Valores do Tesouro, respeitando um diferencial entre o preço de compra e o de venda também definido no acordo.

Em contrapartida, os OEVT, passaram a beneficiar da possibilidade de adquirir, à taxa ou ao preço mais vantajosos, e após cada leilão competitivo, uma parcela adicional de títulos que não pode exceder a percentagem de participação efectiva de cada OEVT nos três leilões competitivos anteriores, aplicada a 1/3 da quantidade colocada nesse leilão.

No âmbito deste acordo, a Junta de Crédito Público, comprometeu-se ainda a assegurar a admissão à cotação dos Valores do Tesouro abrangidos pelo mesmo, no prazo de cinco dias úteis após a sua emissão.

Actualmente, são OEVT em Portugal, as seguintes instituições financeiras:

Banco Espírito Santo, Banco de Fomento e Exterior, Banco Nacional Ultramarino, Banco Pinto & Sotto Mayor, Banco Português do Atlântico, Banco Totta & Açores, Crédito Predial Português, Banco Chemical, Banco Português de Investimento, Banco Comercial Português, Caixa Geral de Depósitos, Deutsche Bank, Banco Comercial de Macau e Citibank.

ANEXO B

CARACTERIZAÇÃO DO CONSUMPTION CAPITAL
ASSET PRICING MODEL (CCAPM)

CARACTERIZAÇÃO DO CCAPM (*Consumption Capital Asset Pricing Model*)

O CCAPM constitui uma extensão do CAPM (*Capital Asset Pricing Model*) desenvolvido por Merton.

O CAPM assenta na relação entre o rendimento esperado de um activo e o respectivo risco, numa situação de equilíbrio do mercado, em que todos os investidores efectuam uma selecção de carteiras óptima. A equação (1) representa a equação original do CAPM.

$$(1) E(r_i) = r_f + [E(r_m) - r_f] * \beta_i$$

Esta equação expressa o rendimento esperado de equilíbrio de qualquer activo com risco i ($E(r_i)$), como o resultado da adição da taxa de juro de um activo sem risco (r_f) a um prémio de risco (2º termo da equação). Este prémio de risco depende de β_i , ou seja, da covariância entre o rendimento do activo (r_i) e o rendimento da carteira de mercado (r_m)

$$(2) \beta_i = \text{cov}(r_i, r_m) / \sigma_m^2$$

Por sua vez, o CCAPM pretende mostrar, que em equilíbrio, a utilidade marginal do consumo tem de igualar a utilidade marginal da riqueza, pelo que as decisões de consumo e de escolha da carteira óptima por parte dos agentes económicos deverão permitir que o rendimento esperado de um activo se expresse como uma relação linear do preço dos activos (o *Consumption CAPM*). O modelo CCAPM é definido pela equação (3):

$$(3) E(r_i) = r_f + [E(r_c) - r_f] * \beta_{i,c}$$

$E(r_c)$ representa a taxa de crescimento esperada do consumo agregado per capita (ou o rendimento esperado de um activo perfeitamente correlacionado com o consumo agregado).

$\beta_{i,c}$ é o beta do consumo do activo i . É uma medida de risco sistemático, definido de forma idêntica ao beta de mercado, ou seja é uma medida da covariância entre o activo i e a variação no consumo agregado. O beta do consumo é, pois, o declive ou coeficiente da regressão do rendimento do activo i sobre a taxa de crescimento do consumo per capita.

ANEXO C

REGRESSÕES EFECTUADAS NO ÂMBITO DO CAP. III

Quadro 1. Dados utilizados para a realização das Regressões no âmbito do Cap. III ponto 2

	IPC ¹	Taxa de Crescimento do PIB ²		Custo Nominal Implícito ³		Custo Real Implícito		Taxa de Crescim. Real do Consumo Público ⁴	Desvio do PIB face à média	Desvio do Cons. Púb. face à média
		Dívida Interna	Dívida Externa	Dívida Interna	Dívida Externa					
1986	11,7	4,10	15,4	8,9	3,7	-2,8	7,3	0,92	3,7	
1987	9,4	5,90	13,7	7,7	4,3	-1,7	4,4	2,73	0,8	
1988	9,6	5,50	12,6	8,5	3	-1,1	8,1	2,33	4,5	
1989	12,6	5,30	11,9	7,6	-0,7	-5,0	4,6	2,13	1,0	
1990	13,4	4,60	14,5	7,1	1,1	-6,3	1,9	1,43	-1,8	
1991	11,4	2,30	15,4	11,5	4	0,1	3,2	-0,88	-0,5	
1992	8,9	1,90	17,8	6,5	8,9	-2,4	1,5	-1,28	-2,2	
1993	6,5	-1,20	14,8	4,0	8,3	-2,5	-1,7	-4,38	-5,4	
1994	5,2	1,00	11,4	5,1	6,2	-0,1	1,5	-2,18	-2,2	
1995	4,1	2,50	10,6	6,0	6,5	1,9	2,5	-0,68	-1,2	
1996	3,1	3,00	9,0	5,9	5,94	2,8	5,4	-0,18	1,8	
1997	2,9	3,20	7,8	5,8	4,89	2,9	5,1	0,02	1,5	

¹IPC - Taxa de variação média anual (sem habitação). Fonte: Banco de Portugal e INE

²Fonte: Banco de Portugal

³Fonte: Ministério das Finanças

⁴Fonte: Banco de Portugal

ANEXO D

DADOS UTILIZADOS PARA A APLICAÇÃO DOS
MODELOS

Quadro A: Taxas de Juro

	EUA		Alemanha		Japão		Portugal	
	Treasury 10 anos	Libor 3 M	Bund 10 anos	Libor 3 M	JGB 10 anos	Libor 3 M	OT 10 anos	Lisbor 3 M
jan-94	5,610	3,25	5,694	5,88	4,020	2,25	8,730	10,63
fev-94	6,170	3,75	6,106	5,94	4,155	2,38	8,430	11,75
mar-94	6,820	3,94	6,328	5,69	4,246	2,31	8,910	10,63
abr-94	7,020	4,31	6,551	5,38	4,200	2,31	9,240	11,88
mai-94	7,170	4,63	6,952	5,13	3,966	2,19	9,890	12,38
jun-94	7,320	4,88	7,082	5,00	4,394	2,19	11,040	13,63
jul-94	7,120	4,88	6,823	5,00	4,529	2,25	11,340	12,09
ago-94	7,210	5,00	7,225	5,00	4,951	2,38	11,320	11,63
set-94	7,600	5,50	7,598	5,19	4,700	2,38	11,700	10,38
out-94	7,830	5,63	7,632	5,19	4,830	2,38	11,580	10,20
nov-94	7,930	6,19	7,319	5,31	4,714	2,38	11,390	10,25
dez-94	7,840	6,50	7,621	5,25	4,570	2,44	11,550	10,66
jan-95	7,620	6,31	7,438	5,06	4,629	2,31	11,740	10,31
fev-95	7,310	6,25	7,362	5,13	4,390	2,31	11,610	10,50
mar-95	7,210	6,25	7,189	4,75	3,678	1,77	11,970	11,25
abr-95	7,090	6,19	7,039	4,56	3,475	1,44	12,200	10,69
mai-95	6,320	6,06	6,647	4,50	2,865	1,19	11,930	10,00
jun-95	6,240	6,06	6,940	4,63	2,785	1,25	11,910	9,94
jul-95	6,440	5,88	6,785	4,56	3,025	0,81	11,710	9,44
ago-95	6,320	5,88	6,715	4,31	3,265	0,78	11,330	9,25
set-95	6,210	5,95	6,603	4,09	2,855	0,47	11,160	9,50
out-95	6,020	5,94	6,440	4,13	2,960	0,50	11,220	9,31
nov-95	5,760	5,88	6,169	3,94	2,875	0,48	10,740	8,98
dez-95	5,590	5,63	6,031	3,81	3,070	0,50	10,030	8,88
jan-96	5,646	5,38	5,898	3,32	3,127	0,56	9,471	8,25
fev-96	5,757	5,30	6,199	3,35	3,305	0,77	9,468	8,06
mar-96	6,256	5,47	6,452	3,35	3,329	0,61	9,488	7,82
abr-96	6,499	5,48	6,391	3,25	3,342	0,67	9,124	7,47
mai-96	6,711	5,50	6,445	3,32	3,415	0,55	8,982	7,18
jun-96	6,914	5,58	6,572	3,38	3,274	0,60	8,921	7,21
jul-96	6,854	5,68	6,471	3,36	3,329	0,69	8,737	7,35
ago-96	6,615	5,56	6,307	3,16	3,175	0,52	8,731	7,36
set-96	6,845	5,63	6,231	3,13	2,936	0,52	8,339	7,18
out-96	6,547	5,50	6,004	3,16	2,801	0,50	7,608	6,92
nov-96	6,198	5,50	5,851	3,24	2,687	0,48	7,212	6,78
dez-96	6,272	5,56	5,802	3,13	2,600	0,49	6,968	6,50
jan-97	6,555	5,56	5,823	3,13	2,626	0,50	6,743	6,11
fev-97	6,441	5,54	5,576	3,25	2,531	0,52	6,636	6,16
mar-97	6,775	5,77	5,763	3,25	2,438	0,58	6,899	6,26
abr-97	7,006	5,82	5,898	3,20	2,364	0,58	6,808	5,96
mai-97	6,795	5,81	5,744	3,19	2,684	0,60	6,560	5,76
jun-97	6,530	5,78	5,707	3,13	2,600	0,66	6,395	5,89

Fonte: Bloomberg -EUA, Alemanha e Japão e Banco de Portugal para Portugal

Quadro B. Taxas de Câmbio

	USD/PTE	DEM/PTE	JPY/PTE
jan-94	176,161	101,074	1,5810
fev-94	175,474	100,9860	1,6467
mar-94	174,118	102,9000	1,6563
abr-94	173,493	102,1200	1,6783
mai-94	171,179	103,2710	1,6504
jun-94	166,382	103,5840	1,6438
jul-94	161,386	102,7620	1,6366
ago-94	159,821	102,1320	1,6006
set-94	158,083	101,9420	1,5998
out-94	155,281	102,2140	1,5778
nov-94	157,296	102,0950	1,6039
dez-94	161,24	102,5650	1,6091
jan-95	158,022	103,1450	1,5845
fev-95	155,55	103,4210	1,5817
mar-95	147,94	105,2880	1,6341
abr-95	145,878	105,6670	1,7408
mai-95	148,391	105,3310	1,7451
jun-95	147,694	105,3590	1,7447
jul-95	146,004	105,1020	1,6742
ago-95	149,735	103,6750	1,5842
set-95	152,335	104,2110	1,5175
out-95	148,874	105,3200	1,4787
nov-95	148,517	104,8740	1,4591
dez-95	150,939	104,8600	1,4830
jan-96	151,607	103,7520	1,4352
fev-96	152,433	103,9130	1,4416
mar-96	152,943	103,5200	1,4447
abr-96	154,537	102,6930	1,4404
mai-96	157,594	102,7760	1,4829
jun-96	157,16	102,9590	1,4453
jul-96	154,766	102,8360	1,4162
ago-96	152,231	102,6950	1,4113
set-96	153,805	102,1400	1,4000
out-96	154,449	101,0540	1,3746
nov-96	152,794	101,1040	1,3609
dez-96	156,605	100,8920	1,3747
jan-97	160,354	99,9630	1,3601
fev-97	168,262	100,4620	1,3691
mar-97	170,536	100,4940	1,3911
abr-97	171,622	100,3320	1,3669
mai-97	171,579	100,7150	1,4446
jun-97	174,486	100,9950	1,5256

Fonte: Banco de Portugal (média mensal das cotações indicativas).

Quadro C. Custos Effectivos Nominais

	EUA		Alemanha		Japão		Portugal	
	Treasury 10 anos	Libor 3 M	Bund 10 anos	Libor 3 M	JGB 10 anos	Libor 3 M	OT 10 anos	Lisbor 3 M
fev-94	1,885	1,443	1,900	1,927	1,654	1,219	2,275	2,453
mar-94	1,962	1,550	1,980	1,956	1,646	1,222	2,244	2,546
abr-94	2,053	1,593	1,984	1,893	1,671	1,211	2,294	2,453
mai-94	2,069	1,657	2,033	1,864	1,632	1,181	2,326	2,555
jun-94	2,072	1,699	2,076	1,815	1,599	1,155	2,388	2,593
jul-94	2,088	1,740	2,082	1,784	1,681	1,155	2,488	2,683
ago-94	2,085	1,761	2,051	1,786	1,688	1,156	2,513	2,572
set-94	2,094	1,781	2,105	1,790	1,783	1,216	2,511	2,536
out-94	2,134	1,854	2,154	1,825	1,727	1,203	2,542	2,431
nov-94	2,191	1,904	2,154	1,821	1,779	1,233	2,532	2,416
dez-94	2,214	1,997	2,123	1,847	1,746	1,220	2,517	2,420
jan-95	2,159	1,995	2,160	1,838	1,702	1,219	2,530	2,456
fev-95	2,138	1,974	2,135	1,805	1,726	1,196	2,545	2,426
mar-95	2,067	1,931	2,142	1,830	1,717	1,230	2,534	2,442
abr-95	2,091	1,967	2,106	1,753	1,606	1,081	2,563	2,506
mai-95	2,108	1,989	2,081	1,713	1,501	0,893	2,580	2,459
jun-95	1,986	1,950	2,035	1,705	1,352	0,783	2,560	2,398
jul-95	1,968	1,943	2,069	1,725	1,290	0,770	2,558	2,392
ago-95	2,032	1,953	2,039	1,702	1,337	0,539	2,542	2,345
set-95	2,008	1,946	2,048	1,675	1,407	0,534	2,512	2,327
out-95	1,952	1,916	2,039	1,639	1,323	0,359	2,498	2,351
nov-95	1,946	1,935	2,003	1,630	1,363	0,392	2,503	2,333
dez-95	1,927	1,944	1,970	1,597	1,371	0,411	2,463	2,301
jan-96	1,890	1,895	1,940	1,561	1,371	0,373	2,401	2,290
fev-96	1,900	1,858	1,933	1,465	1,422	0,451	2,349	2,225
mar-96	1,914	1,845	1,970	1,467	1,462	0,571	2,348	2,204
abr-96	1,992	1,878	2,000	1,462	1,462	0,473	2,350	2,177
mai-96	2,034	1,889	2,001	1,448	1,497	0,541	2,315	2,137
jun-96	2,040	1,869	2,009	1,466	1,459	0,416	2,301	2,102
jul-96	2,053	1,869	2,023	1,475	1,432	0,451	2,295	2,105
ago-96	2,044	1,882	2,010	1,471	1,462	0,520	2,276	2,122
set-96	2,040	1,892	1,983	1,419	1,421	0,410	2,275	2,123
out-96	2,064	1,895	1,968	1,406	1,352	0,397	2,234	2,102
nov-96	2,010	1,861	1,947	1,425	1,325	0,396	2,153	2,069
dez-96	1,998	1,896	1,922	1,442	1,315	0,405	2,106	2,051
jan-97	2,008	1,905	1,908	1,408	1,270	0,390	2,075	2,015
fev-97	2,070	1,930	1,925	1,422	1,295	0,412	2,047	1,962
mar-97	2,020	1,891	1,884	1,447	1,277	0,434	2,033	1,968
abr-97	2,057	1,919	1,910	1,445	1,217	0,439	2,067	1,982
mai-97	2,080	1,919	1,935	1,439	1,268	0,514	2,055	1,940
jun-97	2,070	1,936	1,911	1,435	1,359	0,523	2,023	1,910

$$dR = \ln ((1+r_t)(e_{t+1}/e_t))$$

Quadro D. Variação dos Custos Efectivos Nominais

	EUA		Alemanha		Japão		Portugal	
	Treasury 10 anos	Libor 3 M	Bund 10 anos	Libor 3 M	JGB 10 anos	Libor 3 M	OT 10 anos	Lisbor 3 M
mar-94	0,077	0,107	0,079	0,029	-0,008	0,003	-0,031	0,092
abr-94	0,091	0,043	0,004	-0,063	0,025	-0,011	0,050	-0,092
mai-94	0,015	0,063	0,049	-0,029	-0,039	-0,030	0,033	0,102
jun-94	0,004	0,042	0,044	-0,048	-0,033	-0,026	0,062	0,038
jul-94	0,016	0,041	0,005	-0,032	0,082	0,000	0,100	0,089
ago-94	-0,004	0,021	-0,031	0,002	0,007	0,002	0,025	-0,111
set-94	0,010	0,020	0,054	0,004	0,095	0,059	-0,002	-0,036
out-94	0,039	0,073	0,049	0,035	-0,056	-0,013	0,030	-0,104
nov-94	0,057	0,050	0,000	-0,004	0,053	0,030	-0,009	-0,015
dez-94	0,023	0,093	-0,031	0,026	-0,033	-0,013	-0,015	0,004
jan-95	-0,055	-0,002	0,037	-0,009	-0,044	0,000	0,013	0,035
fev-95	-0,021	-0,021	-0,024	-0,033	0,024	-0,023	0,015	-0,030
mar-95	-0,071	-0,043	0,006	0,025	-0,009	0,034	-0,010	0,016
abr-95	0,024	0,036	-0,035	-0,077	-0,111	-0,150	0,028	0,063
mai-95	0,016	0,022	-0,025	-0,040	-0,105	-0,187	0,018	-0,047
jun-95	-0,122	-0,039	-0,047	-0,008	-0,149	-0,111	-0,021	-0,061
jul-95	-0,018	-0,007	0,035	0,020	-0,062	-0,013	-0,002	-0,006
ago-95	0,064	0,010	-0,031	-0,023	0,047	-0,230	-0,016	-0,047
set-95	-0,024	-0,007	0,010	-0,026	0,070	-0,005	-0,030	-0,018
out-95	-0,055	-0,030	-0,009	-0,037	-0,084	-0,176	-0,014	0,024
nov-95	-0,006	0,018	-0,037	-0,009	0,039	0,034	0,005	-0,018
dez-95	-0,019	0,010	-0,033	-0,033	0,008	0,019	-0,040	-0,033
jan-96	-0,037	-0,049	-0,030	-0,036	0,000	-0,039	-0,062	-0,011
fev-96	0,010	-0,037	-0,007	-0,096	0,051	0,078	-0,052	-0,065
mar-96	0,014	-0,013	0,037	0,002	0,040	0,120	0,000	-0,020
abr-96	0,078	0,033	0,030	-0,005	0,001	-0,098	0,002	-0,028
mai-96	0,042	0,011	0,001	-0,014	0,035	0,068	-0,035	-0,040
jun-96	0,006	-0,020	0,008	0,018	-0,038	-0,125	-0,014	-0,035
jul-96	0,013	0,000	0,014	0,009	-0,027	0,035	-0,006	0,004
ago-96	-0,009	0,013	-0,013	-0,004	0,030	0,069	-0,019	0,017
set-96	-0,004	0,010	-0,026	-0,052	-0,041	-0,109	-0,001	0,001
out-96	0,024	0,003	-0,016	-0,013	-0,069	-0,013	-0,041	-0,021
nov-96	-0,054	-0,034	-0,021	0,019	-0,026	-0,002	-0,081	-0,033
dez-96	-0,012	0,035	-0,025	0,017	-0,011	0,010	-0,047	-0,018
jan-97	0,009	0,009	-0,014	-0,034	-0,044	-0,016	-0,030	-0,036
fev-97	0,063	0,024	0,017	0,014	0,024	0,022	-0,029	-0,054
mar-97	-0,050	-0,038	-0,042	0,025	-0,017	0,022	-0,014	0,006
abr-97	0,037	0,028	0,026	-0,002	-0,060	0,004	0,034	0,014
mai-97	0,023	0,000	0,025	-0,007	0,051	0,075	-0,012	-0,042
jun-97	-0,010	0,016	-0,024	-0,004	0,090	0,009	-0,032	-0,029

$$\ln((1+r_t)(e_{t+1}/e_t)) - \ln((1+r_{t-1})(e_t/e_{t-1}))$$

Quadro E: $e(t+1)/e(t)$

	USD/PTE	DEM/PTE	JPY/PTE
fev-94	0,996	0,999	1,042
mar-94	0,992	1,019	1,006
abr-94	0,996	0,992	1,013
mai-94	0,987	1,011	0,983
jun-94	0,972	1,003	0,996
jul-94	0,970	0,992	0,996
ago-94	0,990	0,994	0,978
set-94	0,989	0,998	1,000
out-94	0,982	1,003	0,986
nov-94	1,013	0,999	1,017
dez-94	1,025	1,005	1,003
jan-95	0,980	1,006	0,985
fev-95	0,984	1,003	0,998
mar-95	0,951	1,018	1,033
abr-95	0,986	1,004	1,065
mai-95	1,017	0,997	1,002
jun-95	0,995	1,000	1,000
jul-95	0,989	0,998	0,960
ago-95	1,026	0,986	0,946
set-95	1,017	1,005	0,958
out-95	0,977	1,011	0,974
nov-95	0,998	0,996	0,987
dez-95	1,016	1,000	1,016
jan-96	1,004	0,989	0,968
fev-96	1,005	1,002	1,004
mar-96	1,003	0,996	1,002
abr-96	1,010	0,992	0,997
mai-96	1,020	1,001	1,030
jun-96	0,997	1,002	0,975
jul-96	0,985	0,999	0,980
ago-96	0,984	0,999	0,997
set-96	1,010	0,995	0,992
out-96	1,004	0,989	0,982
nov-96	0,989	1,000	0,990
dez-96	1,025	0,998	1,010
jan-97	1,024	0,991	0,989
fev-97	1,049	1,005	1,007
mar-97	1,014	1,000	1,016
abr-97	1,006	0,998	0,983
mai-97	1,000	1,004	1,057
jun-97	1,017	1,003	1,056

Quadro F: Depreciações das Taxas de Câmbio

	USD/PTE	DEM/PTE	JPY/PTE
fev-94	-0,0039	-0,0009	0,0416
mar-94	-0,0077	0,0190	0,0058
abr-94	-0,0036	-0,0076	0,0133
mai-94	-0,0133	0,0113	-0,0166
jun-94	-0,0280	0,0030	-0,0040
jul-94	-0,0300	-0,0079	-0,0044
ago-94	-0,0097	-0,0061	-0,0220
set-94	-0,0109	-0,0019	-0,0005
out-94	-0,0177	0,0027	-0,0138
nov-94	0,0130	-0,0012	0,0165
dez-94	0,0251	0,0046	0,0032
jan-95	-0,0200	0,0057	-0,0153
fev-95	-0,0156	0,0027	-0,0018
mar-95	-0,0489	0,0181	0,0331
abr-95	-0,0139	0,0036	0,0653
mai-95	0,0172	-0,0032	0,0025
jun-95	-0,0047	0,0003	-0,0002
jul-95	-0,0114	-0,0024	-0,0404
ago-95	0,0256	-0,0136	-0,0538
set-95	0,0174	0,0052	-0,0421
out-95	-0,0227	0,0106	-0,0256
nov-95	-0,0024	-0,0042	-0,0133
dez-95	0,0163	-0,0001	0,0164
jan-96	0,0044	-0,0106	-0,0322
fev-96	0,0054	0,0016	0,0045
mar-96	0,0033	-0,0038	0,0021
abr-96	0,0104	-0,0080	-0,0030
mai-96	0,0198	0,0008	0,0295
jun-96	-0,0028	0,0018	-0,0254
jul-96	-0,0152	-0,0012	-0,0201
ago-96	-0,0164	-0,0014	-0,0035
set-96	0,0103	-0,0054	-0,0080
out-96	0,0042	-0,0106	-0,0182
nov-96	-0,0107	0,0005	-0,0099
dez-96	0,0249	-0,0021	0,0101
jan-97	0,0239	-0,0092	-0,0106
fev-97	0,0493	0,0050	0,0066
mar-97	0,0135	0,0003	0,0161
abr-97	0,0064	-0,0016	-0,0174
mai-97	-0,0003	0,0038	0,0568
jun-97	0,0169	0,0028	0,0561

de/e_1 (vector das depreciações das taxas de câmbio)

Quadro G. Receitas Fiscais (em termos mensais)

	1994	1995	1996	1997
Jan	268,9	257,1	231,5	316,7
Fev	220,1	233,1	270,1	326,3
Mar	217,2	258,9	262,5	253,4
Abr	285,4	232,9	262,6	258,6
Mai	303,6	372,2	422,3	467,7
Jun	249,8	319,9	361,6	349,8
Jul	283,1	284,1	313,8	0
Ago	235,5	245,3	295,3	0
Set	238,7	263,5	318,4	0
Out	282	277,5	265,3	0
Nov	224,7	274,5	315,8	0
Dez	351,7	377,9	340,6	0

Fonte: Direcção-Geral do Orçamento

ANEXO E

APLICAÇÃO DO MODELO I

TSP Version 4.3A
(06/02/95) DOS/Win 4MB
Copyright (C) 1995 TSP International
ALL RIGHTS RESERVED
08/15/97 11:33AM

In case of questions or problems, see your local TSP
consultant or send a description of the problem and the
associated TSP output to:

TSP International
P.O. Box 61015, Station A
Palo Alto, CA 94306
USA

PROGRAM

LINE *****
1 Options crt;
2 simpl 1 40;
3 read (file=exc,FORM=EXCEL) RF EUALP EUACP ALEMLP ALEMCP JAPLP JAPCP;
4 AR1 RF EUALP EUACP ALEMLP ALEMCP JAPLP JAPCP; ? Método da Máxima
Verossimilhança
5
5 AR1 (METHOD=CORC) RF EUALP EUACP ALEMLP ALEMCP JAPLP JAPCP; ?
Método de Cochran-Orcutt
6
6 AR1 (METHOD=HILU) RF EUALP EUACP ALEMLP ALEMCP JAPLP JAPCP; ?
Método de Hildreth-Lu
7
7

EXECUTION

Current sample: 1 to 40
Note: Number of column names (7) not equal to
Number of data columns in file (8).

Equation 1

FIRST-ORDER SERIAL CORRELATION OF THE ERROR

MAXIMUM LIKELIHOOD ITERATIVE TECHNIQUE

CONVERGENCE ACHIEVED AFTER 5 ITERATIONS

Dependent variable: RF
Current sample: 1 to 40
Number of observations: 40

(Statistics based on transformed data)	(Statistics based on original data)
Mean of dependent variable = .020902	Mean of dependent variable = .011582
Std. dev. of dependent var. = .206020	Std. dev. of dependent var. = .230880
Sum of squared residuals = 1.38790	Sum of squared residuals = 1.38891
Variance of residuals = .040821	Variance of residuals = .040850
Std. error of regression = .202041	Std. error of regression = .202114
R-squared = .174524	R-squared = .339973
Adjusted R-squared = .053130	Adjusted R-squared = .242910
Durbin-Watson statistic = 2.24145	Durbin-Watson statistic = 2.24095
Rho (autocorrelation coef.) = -.492325	
Standard error of rho = .149171	

t-statistic for rho = -3.30041
 F-statistic (zero slopes) = 1.31024
 Log of likelihood function = 10.3254

Variable	Estimated Coefficient	Standard Error	t-statistic
EUALP	1.06052	.960743	1.10385
EUACP	.846479	.704179	1.20208
ALEMPL	-.686312	1.12713	-.608903
ALEMCP	-.569112	.709106	-.802577
JAPLP	-.465709	.636192	-.732025
JAPCP	.296964	.485398	.611796

Equation 2

FIRST-ORDER SERIAL CORRELATION OF THE ERROR

COCHRANE-ORCUTT ITERATIVE TECHNIQUE

CONVERGENCE ACHIEVED AFTER 2 ITERATIONS

Dependent variable: RF
 Current sample: 2 to 40
 Number of observations: 39

(Statistics based on transformed data)	(Statistics based on original data)
Mean of dependent variable = .021908	Mean of dependent variable = .012219
Std. dev. of dependent var. = .208722	Std. dev. of dependent var. = .233863
Sum of squared residuals = 1.38354	Sum of squared residuals = 1.38354
Variance of residuals = .041925	Variance of residuals = .041925
Std. error of regression = .204757	Std. error of regression = .204757
R-squared = .178356	R-squared = .342802
Adjusted R-squared = .053865	Adjusted R-squared = .243227
Durbin-Watson statistic = 2.22948	Durbin-Watson statistic = 2.22948
Rho (autocorrelation coef.) = -.501346	
Standard error of rho = .138550	
t-statistic for rho = -3.61851	
F-statistic (zero slopes) = 1.29715	
Log of likelihood function = 9.77026	

Variable	Estimated Coefficient	Standard Error	t-statistic
EUALP	1.05812	.970128	1.09070
EUACP	.869178	.714297	1.21683
ALEMPL	-.549828	1.22668	-.448224
ALEMCP	-.616584	.733774	-.840292
JAPLP	-.470312	.642800	-.731662
JAPCP	.270550	.495232	.546310

Equation 3

FIRST-ORDER SERIAL CORRELATION OF THE ERROR

HILDRETH-LU GRID TECHNIQUE

ITERATION	RHO	STD ERROR OF EQN
*****	***	*****
1	-1.00000	0.234066
2	-.900000	0.223813
3	-.800000	0.215560
4	-.700000	0.209533
5	-.600000	0.205903
6	-.500000	0.204758
7	-.400000	0.206078
8	-.300000	0.209735
9	-.200000	0.215514
10	-.100000	0.223143
11	0.000000	0.232331
12	0.100000	0.242798
13	0.200000	0.254295
14	0.300000	0.266617
15	0.400000	0.279622
16	0.500000	0.293239
17	0.600000	0.307472
18	0.700000	0.322381
19	0.800000	0.338053
20	0.900000	0.354550
21	1.00000	0.371880

Dependent variable: RF

Current sample: 2 to 40

Number of observations: 39

(Statistics based on transformed data)

Mean of dependent variable = .021882

Std. dev. of dependent var. = .208709

Sum of squared residuals = 1.38356

Variance of residuals = .041926

Std. error of regression = .204758

R-squared = .178243

Adjusted R-squared = .053734

Durbin-Watson statistic = 2.23131

Rho (autocorrelation coef.) = -.500000

Standard error of rho = .138675

t-statistic for rho = -3.60555

F-statistic (zero slopes) = 1.29610

Log of likelihood function = 9.77005

(Statistics based on original data)

Mean of dependent variable = .012219

Std. dev. of dependent var. = .233863

Sum of squared residuals = 1.38356

Variance of residuals = .041926

Std. error of regression = .204758

R-squared = .342775

Adjusted R-squared = .243196

Durbin-Watson statistic = 2.23131

Variable	Estimated Coefficient	Standard Error	t-statistic
EUALP	1.05763	.970686	1.08957
EUACP	.869575	.714882	1.21639
ALEMLP	-.548830	1.22715	-.447241
ALEMCP	-.617194	.734279	-.840544
JAPLP	-.470551	.643139	-.731647
JAPCP	.271185	.495489	.547308

TSP Version 4.3A
 (06/02/95) DOS/Win 4MB
 Copyright (C) 1995 TSP International
 ALL RIGHTS RESERVED
 08/23/97 8:30 PM

In case of questions or problems, see your local TSP
 consultant or send a description of the problem and the
 associated TSP output to:

TSP International
 P.O. Box 61015, Station A
 Palo Alto, CA 94306
 USA

PROGRAM

LINE *****
 1 options crt;
 2 smpl 1 40;
 3 read (file=corr,FORM=EXCEL) RF EUALP EUACP ALEMPL ALEMCP JAPLP JAPCP;
 4 FRML EQ RF=B1*EUALP+B2*EUACP+B3*ALEMPL+B4*ALEMCP+B5*JAPLP+B6*JAPCP;
 5 PARAM B1 B2 B3 B4 B5 B6;
 6 FRML REST B1+B2+B3+B4+B5+B6-1;
 7 LSQ EQ;

EXECUTION

Current sample: 1 to 40

NONLINEAR LEAST SQUARES

EQUATIONS: EQ

NOTE => The model is linear in the parameters.

Working space used: 1529

STARTING VALUES

	B1	B2	B3	B4	B5	B6
VALUE	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000

F= 0.36721 FNEW= 0.30582 ISQZ= 0 STEP= 1.0000 CRIT= 3.9286

CONVERGENCE ACHIEVED AFTER 1 ITERATIONS

2 FUNCTION EVALUATIONS.

Log of Likelihood Function = 4.78726
 Number of Observations = 40

Parameter	Estimate	Standard Error	t-statistic
B1	1.02584	1.32512	.774147
B2	1.13789	1.39904	.813340
B3	-.857748	1.42394	-.602376
B4	-.653874	1.26098	-.518544
B5	-.413978	.871776	-.474867
B6	.682997	.641582	1.06455

Standard Errors computed from quadratic form of analytic first derivatives (Gauss)

Equation EQ

Dependent variable: RF

Mean of dependent variable = .011582	Std. error of regression = .232850
Std. dev. of dependent var. = .230880	R-squared = .114037
Sum of squared residuals = 1.84345	Adjusted R-squared = -.016252
Variance of residuals = .054219	Durbin-Watson statistic = 2.83878

TSP Version 4.3A
 (06/02/95) DOS/Win 4MB
 Copyright (C) 1995 TSP International
 ALL RIGHTS RESERVED
 08/24/97 10:58AM

In case of questions or problems, see your local TSP
 consultant or send a description of the problem and the
 associated TSP output to:

TSP International
 P.O. Box 61015, Station A
 Palo Alto, CA 94306
 USA

PROGRAM

LINE *****
 1 options crt;
 2 smpl 1 40;
 3 read (file=exc,FORM=EXCEL) RF EUALP EUACP ALEMLP ALEMCP JAPLP JAPCP;
 4 FRML EQ RF=B1*EUALP+B2*EUACP+B3*ALEMLP+B4*ALEMCP+B5*JAPLP+B6*JAPCP;
 5 PARAM B1 B2 B3 B4 B5 B6;
 6 FRML REST B1+B2+B3+B4+B5+B6-1;
 7 LSQ EQ;

EXECUTION

Current sample: 1 to 40

Note: Number of column names (7) not equal to
 Number of data columns in file (8).

NONLINEAR LEAST SQUARES

EQUATIONS: EQ

NOTE => The model is linear in the parameters.
 Working space used: 1529

STARTING VALUES

	B1	B2	B3	B4	B5	
VALUE	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000

	B6
VALUE	0.00000

F= 0.36721 FNEW= 0.29072 ISQZ= 0 STEP= 1.0000 CRIT= 4.8231

CONVERGENCE ACHIEVED AFTER 1 ITERATIONS

2 FUNCTION EVALUATIONS.

Log of Likelihood Function = 5.39118
 Number of Observations = 40

	Standard		
Parameter Estimate	Error	t-statistic	
B1	.657539	1.30750	.502897

B2	1.23199	1.09025	1.13001
B3	-.253440	1.26515	-.200325
B4	-.917083	.979544	-.936235
B5	-.404402	.822633	-.491595
B6	.623675	.608151	1.02553

Standard Errors computed from quadratic form of analytic first derivatives (Gauss)

Equation EQ

Dependent variable: RF

Mean of dependent variable = .011582	Std. error of regression = .229361
Std. dev. of dependent var. = .230880	R-squared = .151453
Sum of squared residuals = 1.78862	Adjusted R-squared = .026667
Variance of residuals = .052606	Durbin-Watson statistic = 2.79654

ANEXO F

APLICAÇÃO DO MODELO II



```
1 Options crt;
2 smpl 1 40;
3 read (file='nominal',FORM=EXCEL) EUALP EUACP ALEMLP ALEMCP JAPLP
  JAPCP;
4 msd (all,corr,cova) EUALP EUACP ALEMLP ALEMCP JAPLP JAPCP;
5 copy @mean Ri_vec;
6 copy @cova Sigm_mat;
7 copy @corr Corr_mat;
8 inv Sigm_mat Sigm_inv;
9 load (nrow=6,ncol=1) e_vec;
9 1 1 1 1 1;
10 smpl 1 1;
11 mat X=Ri_vec'Sigm_inv*e_vec;
12 mat Y=Ri_vec'Sigm_inv*Ri_vec;
13 mat Z=e_vec'Sigm_inv*e_vec;
14 mat W=Y*Z-X**2;
15 mat A=Sigm_inv*(Z*Ri_vec-X*e_vec)*(1/W); ?matrizes auxiliares
16 mat R=Sigm_inv*(Y*e_vec-X*Ri_vec)*(1/W);
17 smpl 1 7;
18 unmake A A1 A2 A3 A4 A5 A6;
19 unmake R R1 R2 R3 R4 R5 R6;
20 ? Cálculo da Carteira de Variância Mínima
20 c_m=X/Z; ? Custo da Carteira de Variância Mínima
21 var_m=1/Z; ? Risco da Carteira de Variância Mínima .
22 mat b_m=(Sigm_inv*e_vec)/Z; ? Composição da Carteira de Variância
  Mínima
23 set n=10; ? Cálculo de n carteiras eficientes
24 smpl 1 n;
25 smpl 1 1;
26 cp=c_m;
27 smpl 2 n;
28 frml cpeq cp=cp(-1)-0.25;
29 genr cpeq cp;
30 smpl 1 n;
31 genr varp=(Z*cp**2-2*X*cp+Y)/W;
32 genr sdp=sqrt(varp);
33 dot 1-6;
34 genr b.=r.+a.*cp;
35 enddot;
36 graph cp varp;
37 graph cp sdp;
38 smpl 1 1;
39 print X Y Z W c_m var_m b_m A R;
40 smpl 1 n;
41 print cp sdp b1-b6;
42 smpl 1 1;
43 cp=1.5686; ? Carteira que permite atingir o objectivo pretendido em
  termos de custo
44 genr varp=(Z*cp**2-2*X*cp+Y)/W;
45 genr sdp=sqrt(varp);
46 dot 1-6;
47 genr b.=r.+a.*cp;
48 enddot;
49 print cp sdp b1-b6;
```

Current sample: 1 to 40

Note: Number of column names (8) not equal to
 Number of data columns in file (9).

Results of Covariance procedure

Number of Observations: 40

	Mean	Std Dev	Minimum	Maximum
EUALP	2.03618	0.078300	1.88468	2.21418
EUACP	1.86287	0.12320	1.44301	1.99711
ALEMLP	2.01846	0.078606	1.88375	2.15984
ALEMCP	1.63963	0.18030	1.40638	1.95572
JAPLP	1.49025	0.17233	1.21720	1.78306
JAPCP	0.75422	0.36153	0.35851	1.23280

	Sum	Variance	Skewness	Kurtosis
EUALP	81.44703	0.0061309	-0.0096248	-0.099039
EUACP	74.51469	0.015178	-1.82879	3.28752
ALEMLP	80.73834	0.0061789	0.20524	-0.93585
ALEMCP	65.58528	0.032508	0.076737	-1.57555
JAPLP	59.60996	0.029697	0.26595	-1.36627
JAPCP	30.16891	0.13070	0.33586	-1.80463

	Median	1st Qrt	3rd Qrt	IQ Range
EUALP	2.04248	1.98748	2.08344	0.095953
EUACP	1.89515	1.85489	1.94069	0.085795
ALEMLP	2.00951	1.95214	2.07995	0.12781
ALEMCP	1.65691	1.45120	1.81275	0.36155
JAPLP	1.46053	1.34088	1.66654	0.32566
JAPCP	0.54009	0.41294	1.19219	0.77925

Covariance Matrix

	EUALP	EUACP	ALEMLP	ALEMCP	JAPLP	JAPCP
EUALP	0.0061309					
EUACP	0.0024841	0.015178				
ALEMLP	0.0040479	0.0022598	0.0061789			
ALEMCP	0.0042604	-0.0092871	0.0090850	0.032508		
JAPLP	0.0070713	-0.0077617	0.0096464	0.024305	0.029697	
JAPCP	0.014696	-0.018457	0.019184	0.059208	0.056349	0.13070

Correlation Matrix

	EUALP	EUACP	ALEMLP	ALEMCP	JAPLP	JAPCP
EUALP	1.00000					
EUACP	0.25751	1.00000				
ALEMLP	0.65767	0.23335	1.00000			
ALEMCP	0.30178	-0.41809	0.64102	1.00000		
JAPLP	0.52406	-0.36559	0.71213	0.78225	1.00000	
JAPCP	0.51915	-0.41439	0.67506	0.90832	0.90447	1.00000

1 C_M (Custo da Carteira de Variância Mínima)
2.22892

1 VAR_M (Variância da Carteira de Variância Mínima)
0.0020164

B_M (Composição da Carteira de Variância Mínima)

1 0.65363
2 -0.040653
3 0.051951
4 0.50776
5 0.22634
6 -0.39903

A		R		(Matrizes Auxiliares)	
1	0.46089	1	-0.37366		
2	-1.39952	2	3.07876		
3	2.16660	3	-4.77723		
4	-0.23745	4	1.03701		
5	-0.77188	5	1.94680		
6	-0.21864	6	0.088310		

Cálculo de 10 Carteiras Eficientes

Current sample: 1 to 10

	CP	SDP	EUALP	EUACP	ALEMLP	ALEMCP	JAPLP	JAPCP
1	2.22892	0.044905	0.65363	-0.040653	0.051952	0.50776	0.22634	-0.39903
2	1.97892	0.050234	0.53841	0.30923	-0.48970	0.56712	0.41931	-0.34437
3	1.72892	0.063596	0.42319	0.65911	-1.03135	0.62648	0.61228	-0.28971
4	1.47892	0.081115	0.30796	1.00899	-1.57300	0.68584	0.80525	-0.23505
5	1.22892	0.10064	0.19274	1.35887	-2.11465	0.74520	0.99822	-0.18039
6	0.97892	0.12121	0.077518	1.70874	-2.65629	0.80457	1.19119	-0.12572
7	0.72892	0.14237	-0.037705	2.05862	-3.19794	0.86393	1.38416	-0.071064
8	0.47892	0.16389	-0.15293	2.40850	-3.73959	0.92329	1.57713	-0.016403
9	0.22892	0.18565	-0.26815	2.75838	-4.28124	0.98265	1.77010	0.038257
10	-0.021077	0.20757	-0.38337	3.10826	-4.82289	1.04201	1.96307	0.092918

Cálculo da Carteira Pretendida em termos de cumprimento da restrição de custo

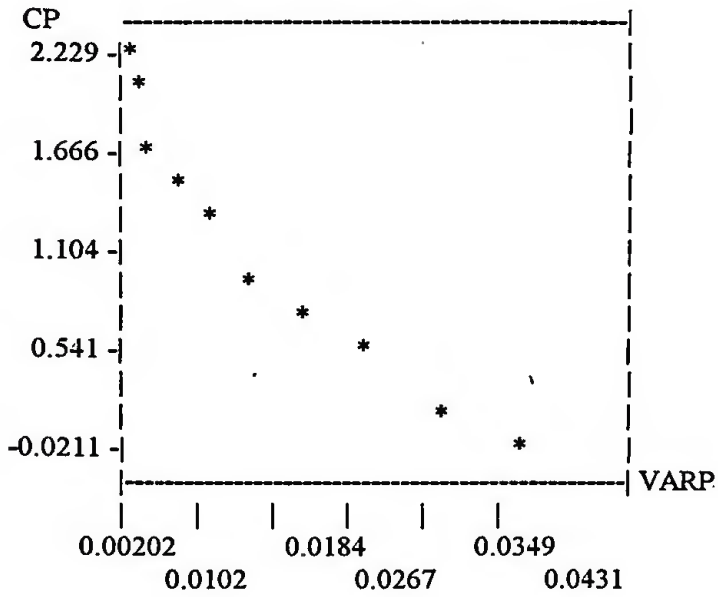
Current sample: 1 to 1

CP	SDP	EUALP	EUACP	ALEMLP	ALEMCP	JAPLP	JAPCP
1.56860	0.074523	0.34929	0.88348	-1.37870	0.66455	0.73603	-0.25465

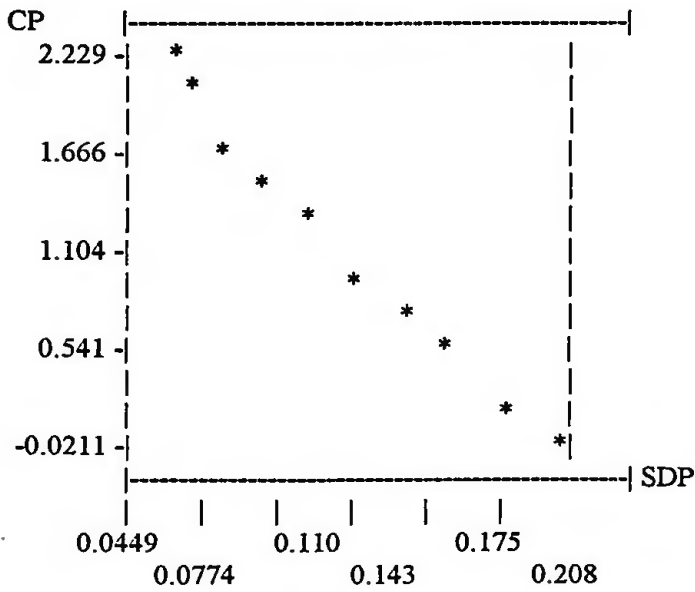
NOTE: Dynamic GENR for CP

Current sample: 1 to 10

PLOT OF CP VERSUS VARP



PLOT OF CP VERSUS SDP



Current sample: 1 to 1

X = 1105.38241
Y = 2587.08182
Z = 495.92668
W = 61132.60998

```

1 Options crt;
2 smpl 1 28;
3 read (file='vcsem_95',FORM=EXCEL) EUALP EUACP ALEMLP ALEMCP JAPLP
  JAPCP;
4 msd (all,corr,cova) EUALP EUACP ALEMLP ALEMCP JAPLP JAPCP;
5 copy @mean Ri_vec;
6 copy @cova Sigm_mat;
7 copy @corr Corr_mat;
8 inv Sigm_mat Sigm_inv;
9 load (nrow=6,ncol=1) e_vec;
9 1 1 1 1 1 1;
10 smpl 1 1;
11 mat X=Ri_vec'Sigm_inv*e_vec;
12 mat Y=Ri_vec'Sigm_inv*Ri_vec;
13 mat Z=e_vec'Sigm_inv*e_vec;
14 mat W=Y*Z-X**2;
15 mat A=Sigm_inv*(Z*Ri_vec-X*e_vec)*(1/W); ?matrizes auxiliares
16 mat R=Sigm_inv*(Y*e_vec-X*Ri_vec)*(1/W);
17 smpl 1 7;
18 unmake A A1 A2 A3 A4 A5 A6;
19 unmake R R1 R2 R3 R4 R5 R6;
20 ? Cálculo da Carteira de Variância Mínima
20 c_m=X/Z; ? Custo da Carteira de Variância Mínima
21 var_m=1/Z; ? Risco da Carteira de Variância Mínima
22 mat b_m=(Sigm_inv*e_vec)/Z; ? Composição da Carteira de Variância
  Mínima
23 set n=10; ? Cálculo de n carteiras eficientes
24 smpl 1 n;
25 smpl 1 1;
26 cp=c_m;
27 smpl 2 n;
28 frml cpeq cp=cp(-1)-0.25;
29 genr cpeq cp;
30 smpl 1 n;
31 genr varp=(Z*cp**2-2*X*cp+Y)/W;
32 genr sdp=sqrt(varp);
33 dot 1-6;
34 genr b.=r.+a.*cp;
35 enddot;
36 graph cp varp;
37 graph cp sdp;
38 smpl 1 1;
39 print X Y Z W c_m var_m b_m A R;
40 smpl 1 n;
41 print cp sdp b1-b6;
42 smpl 1 1;
43 cp=1.5686; ? Carteira que permite atingir o objectivo pretendido em
  termos de custo
44 genr varp=(Z*cp**2-2*X*cp+Y)/W;
45 genr sdp=sqrt(varp);
46 dot 1-6;
47 genr b.=r.+a.*cp;
48 enddot;
49 print cp sdp b1-b6;

```

Current sample: 1 to 28

Note: Number of column names (8) not equal to
 Number of data columns in file (9).

Results of Covariance procedure

Number of Observations: 28

	Mean	Std Dev	Minimum	Maximum
EUALP	2.05369	0.071270	1.88468	2.21418
EUACP	1.83033	0.13320	1.44301	1.99711
ALEMLP	2.00395	0.082835	1.88375	2.15984
ALEMCP	1.61507	0.20689	1.40638	1.95572
JAPLP	1.50649	0.18060	1.21720	1.78306
JAPCP	0.77430	0.37778	0.38956	1.23280

	Sum	Variance	Skewness	Kurtosis
EUALP	57.50321	0.0050794	-0.040459	1.10373
EUACP	51.24911	0.017743	-1.46817	1.79552
ALEMLP	56.11054	0.0068616	0.51115	-0.74238
ALEMCP	45.22207	0.042804	0.38326	-1.80888
JAPLP	42.18182	0.032615	0.027285	-1.44734
JAPCP	21.68054	0.14272	0.27042	-2.01020

	Median	1st Qrt	3rd Qrt	IQ Range
EUALP	2.05521	2.01289	2.08344	0.070550
EUACP	1.87996	1.76593	1.90471	0.13878
ALEMLP	1.99227	1.92776	2.07007	0.14231
ALEMCP	1.46885	1.43955	1.82424	0.38469
JAPLP	1.46216	1.33197	1.67834	0.34636
JAPCP	0.53191	0.42026	1.20881	0.78855

Covariance Matrix

	EUALP	EUACP	ALEMLP	ALEMCP	JAPLP	JAPCP
EUALP	0.0050794					
EUACP	0.0045712	0.017743				
ALEMLP	0.0041923	0.00092723	0.0068616			
ALEMCP	0.0039332	-0.017294	0.010288	0.042804		
JAPLP	0.0050462	-0.010090	0.012180	0.033355	0.032615	
JAPCP	0.0097265	-0.027093	0.021209	0.076872	0.063112	0.14272

Correlation Matrix

	EUALP	EUACP	ALEMLP	ALEMCP	JAPLP	JAPCP
EUALP	1.00000					
EUACP	0.48151	1.00000				
ALEMLP	0.71012	0.084035	1.00000			
ALEMCP	0.26675	-0.62754	0.60032	1.00000		
JAPLP	0.39206	-0.41945	0.81420	0.89271	1.00000	
JAPCP	0.36125	-0.53840	0.67775	0.98353	0.92506	1.0000

X = 2072.60993
 Y = 4869.05285
 Z = 910.85926
 W = 139309.92571

	C_M	VAR_M
1	2.27544	0.0010979

	B_M
1	0.24175
2	0.12057
3	0.14222
4	0.97828
5	0.091686
6	-0.57451

Current sample: 1 to 10

	CP	SDP	B1	B2	B3
1	2.27544	0.033134	0.24175	0.12057	0.14222
2	2.02544	0.038814	-0.015782	0.48163	-0.23637
3	1.77544	0.052273	-0.27331	0.84269	-0.61496
4	1.52544	0.069106	-0.53085	1.20375	-0.99355
5	1.27544	0.087386	-0.78838	1.56481	-1.37215
6	1.02544	0.10637	-1.04591	1.92587	-1.75074
7	0.77544	0.12573	-1.30345	2.28693	-2.12933
8	0.52544	0.14533	-1.56098	2.64799	-2.50792
9	0.27544	0.16508	-1.81851	3.00905	-2.88652
10	0.025445	0.18493	-2.07605	3.37012	-3.26511

	B4	B5	B6
1	0.97828	0.091686	-0.57451
2	1.02971	0.25624	-0.51543
3	1.08115	0.42080	-0.45636
4	1.13258	0.58535	-0.39728
5	1.18401	0.74991	-0.33821
6	1.23545	0.91446	-0.27913
7	1.28688	1.07902	-0.22005
8	1.33831	1.24358	-0.16098
9	1.38975	1.40813	-0.10190
10	1.44118	1.57269	-0.042827

Current sample: 1 to 1

CP	SDP	B1	B2	B3	B4	B5	B6
1.56860	0.066065	-0.48639	1.14143	-0.92820	1.12370	0.55695	-0.40748

BIBLIOGRAFIA

Aiyagari, S. e McGratton, E. (1995), "The Optimum Quantity of Debt", *Federal Reserve Bank of Minneapolis Research Department Staff Report 203*.

Alesina, A., Prati, A. e Tabellini, G. (1989), Public Confidence and Debt Management, in Dornbush, R. e Draghi, M. (ed.), *Public Debt Management: Theory and History*, Cambridge University Press.

Barro, Robert (1989), "Optimal Debt Management", NBER Working Paper n° 5327, *National Bureau of Economic Research*.

Black, F. e Litherman, R. (1992), "Global Portfolio Optimization", *Financial Analysts Journal*.

Cassard, M. e Folkerts-Landau, D. (1996), "Risk Management of Sovereign Assets and Liabilities in Global Markets", IMF Working Paper 96/1 (Washington: IMF).

Claessens, Stijn (1992), "The Optimal Currency Composition of External Debt: Theory and Applications to Mexico and Brazil", *The World Bank Economic Review* 6, pp 503-528.

Deutsche Bank, "Benchmark and Portfolio Management".

Dooley, M., Lizondo, J. e Mathieson (1988), "The Currency Composition of Foreign Exchange Reserves", *IMF Working Paper 88/61* (Washington: IMF).

Dumas, Bernard (1994), Partial Equilibrium versus General Equilibrium Models of The International Capital Market", in Van Der Ploeg, *Handbook of International Macroeconomics*, Blackwell, pp. 301-347.

Farrel, James (1997), *Portfolio Management: Theory and Application*", New York: Mc Graw-Hill.

Fontenay, P. e Jorion, P. (1996), "The Role of Foreign Currency Liabilities in Debt Management", Conference on Sovereign Asset and Liability Management.



Fontenay, P. e Jorion, P. (1996), "The Theory of Foreign Currency Liabilities in Debt Management", IMF Institute and University of California at Irvine.

Fontenay, P., Milesi-Ferreti, G. e Pill, H. (1995), "The Role of Foreign Currency Debt in Public Debt Management", *IMF Working Paper 95/21* (Washington: IMF).

Greene, William (1993), *Econometric Analysis*, New Jersey: Prentice-Hall.

Healy, James (1981), "A Simple Regression Technique for The Optimal Diversification of Foreign Exchange Reserves", IMF Research Department, Washington, D.C. Process.

Kearns, Adrian (1995), "Risk Management for Sovereign and Supranationals", *National Treasury Management Agency of Ireland*.

Kroner, K. e Claessens, S. (1991), "Optimal Dynamic Hedging Portfolios and The Currency Composition of External Debt", *Journal of International Money and Finance* 10, pp.131-148.

Kydland, F. e Prescott, E. (1994), Rules rather than Discretion: The Inconsistency of Optimal Plans, in Persson e Tabellini, (ed), *Monetary and Fiscal Policy – volume 1: Credibility*, MIT Press.

Macedo, J.B. (1983), "Optimal Currency Diversification for a Class of Risk Averse International Investors", *Journal of Economic Dynamics and Control* 5, pp. 173-185.

Miils, Terence (1993), *The Econometric Modelling of Financial Time Series*, Cambridge University Press.

Montpellier, Louis (1996), "Public Debt Management Strategy: Benchmark Debt Portfolio", Conference on Sovereign Asset and Liability Management.

Murteira, Bento (1979), *Probabilidades e Estatística – volumes I e II*, Mc Graw-Hill – Portugal.

Pankki, Suomen, "Bank of Finland's Experience with Customized Benchmarks", Finlands Bank.

Rappoport, Peter (1996), "Benchmark Strategies for Borrowing", JP Morgan.

Rappoport, Peter (1997), "Debt Benchmark Model", JP Morgan.

Rikkonen, K-L (1989), "The Optimal Currency Distribution of a Central Bank's Foreign Exchange Reserves", *Bank of Finland Discussion Papers n° 28*.

Solnik, Bruno (1996), *International Investments*, Addison-Wesley Publishing Company, Inc..

The Swedish National Debt Office (1997), "Benchmarking and The Evaluation of Active Debt Management.

Tucker, A., Bucker, K. Isimbadi, M. e Ogden, J. (1994), *Contemporary Portfolio Theory and Risk Management*, St. Paul: West Publishing Company, Inc.

Watanabe, Tsutomu (1992), "The Optimal Currency Composition of Government Debt", *BOJ Monetary and Economic Studies vol 10 n° 2*.