

Gonçalo Pina

As crises de dívida pública provocam enormes custos económicos e sociais. O recurso a instrumentos de dívida pública contingente tem o potencial de evitar essas crises. Em contraste com a dívida pública tradicional, estes instrumentos refletem as condições económicas do país emissor dos títulos de dívida, uma vez que estão ligados a indicadores como o PIB. No entanto, o uso explícito destes instrumentos continua a ser muito limitado. O que são instrumentos de dívida

pública contingente e como têm sido aplicados em Portugal e no resto do mundo? Como pode o uso generalizado deste tipo de dívida em Portugal afetar os rácios da dívida em relação ao PIB? Este estudo demonstra que estes instrumentos têm potencial para produzir dívida pública mais sustentável e menos exposta a crises, e identifica alguns desafios importantes nestes mercados de dívida relevantes para os decisores políticos e para os participantes no mercado.

Dívida indexada ao PIB na economia portuguesa



Dívida indexada ao PIB na economia portuguesa

Gonçalo Pina



Largo Monterroio Mascarenhas, n.º 1, 7.º piso
1099-081 Lisboa
Tel: 21 001 58 00
ffms@ffms.pt

Director de publicações: António Araújo
Director da colecção Estudos da Fundação: Gonçalo Saraiva Matias
Título: Dívida indexada ao PIB na economia portuguesa
Autor: Gonçalo Pina
Revisão de texto: Sara Nogueira
Design: Inês Sena
Paginação: Guidesign

© Fundação Francisco Manuel dos Santos e Gonçalo Pina
Março 2024

ISBN: 978-989-9153-90-5

As opiniões expressas nesta publicação são da responsabilidade dos seus autores e não são imputáveis à Fundação Francisco Manuel dos Santos nem às instituições em que estão filiados. A permissão para reproduzir todo ou parte do conteúdo deve ser solicitada aos autores e à editora.

Índice

Resumo 5

Capítulo 1

Introdução à dívida pública contingente 7

Capítulo 2

**Dívida pública contingente:
uma nova base de dados 9**

2.1. Introdução 9

2.2. Revisão da literatura 9

2.3. Base de dados 10

2.4. Visão global das experiências com
dívida pública contingente 17

2.5. Conclusão 22

Capítulo 3

Algumas lições para decisores políticos 23

3.1. Clareza 23

3.2. A dívida contingente pode tornar-se cara 23

3.3. Qual a variável relevante
do estado da economia? 24

3.4. Obrigações vinculadas e negligência 26

3.5. Risco moral 26

3.6. Identificação da procura destes títulos 27

Capítulo 4

**Dívida indexada ao PIB em Portugal:
uma abordagem teórica e uma
análise contrafactual 29**

4.1. Introdução 29

4.2. O Modelo 32

4.3. Calibração e solução do Modelo
para dívida não contingente 34

4.4. Modelo ajustado para dívida não contingente 35

4.5. Solução do modelo e contrafactuais
para dívida não contingente 37

4.6. Conclusão 41

Capítulo 5

Experiência portuguesa com certificados de tesouraria indexados ao PIB 43

5.1. Visão geral **43**

5.2. Os CTPM **44**

5.3. Os CTPC **46**

5.4. Uma recessão em estado estacionário **46**

5.5. Uma recessão em 2019 **47**

5.6. E se toda a dívida portuguesa tivesse uma indexação semelhante à dos CTPC? **48**

5.7. Análise da experiência portuguesa **48**

Capítulo 6

Conclusão 51

Capítulo 7

Agradecimentos 53

Para saber mais 55

Notas 59

Resumo

Este projeto estuda a dívida indexada ao Produto Interno Bruto (PIB) na economia portuguesa. O primeiro capítulo faz uma breve introdução à dívida pública contingente, da qual a dívida indexada ao PIB é um exemplo. O segundo capítulo apresenta exemplos atuais de dívida pública contingente e uma nova base de dados que descreve (i) a conceção destes instrumentos de dívida e (ii) os fatores determinantes para os resultados do seu desempenho. Embora existam várias experiências anteriores com este tipo de dívida, o seu uso ainda permanece bastante limitado. O terceiro capítulo apresenta algumas sugestões para a conceção de instrumentos de dívida contingente eficazes. O quarto capítulo aplica o uso de dívida indexada ao PIB ao contexto da economia portuguesa. Neste capítulo, é resolvido um modelo estrutural de emissão de dívida e calibrado para a economia portuguesa com o objetivo de reduzir custos com incumprimentos estratégicos associados a dívida tradicional não contingente. Em seguida, é realizado um teste contrafactual que mostra que o uso de dívida pública contingente teria reduzido o rácio da dívida em relação ao PIB em 15 pontos percentuais em 2011. O quinto capítulo analisa a experiência portuguesa com dívida pública contingente, nomeadamente os «Certificados do Tesouro Poupança Mais — CTPM», introduzidos em 2013, e os «Certificados do Tesouro Poupança Crescimento — CTPC», introduzidos em 2017. Por fim, o último capítulo apresenta as conclusões e exemplos de países que poderão ser determinantes para impulsionar uma implementação mais alargada de instrumentos de dívida pública contingente a nível mundial.

Capítulo 1

Introdução à dívida pública contingente

O financiamento internacional aos Estados resulta, frequentemente, em crises de dívida onerosas (Tomz e Wright, 2013). Estudos académicos e políticos recentes sugerem que a indexação dos pagamentos de dívida a variáveis, reais e nominais, ligadas ao estado geral da economia pode promover a melhoria dos atuais mercados de dívida soberana (Besley e Powell, 1989; Shiller, 1993; Obstfeld e Peri 1998; Haldane, 1999; Conselho de Consultores Económicos, 2004; Borensztein e Mauro, 2004; Sandleris e Wright, 2013; Barr *et al.*, 2014; Benford *et al.*, 2016; Blanchard *et al.*, 2016; Cabrillac *et al.*, 2017; Cecchetti e Schoenholtz, 2017; Benford *et al.*, 2018 e muitos mais.). Atualmente, o endividamento público é dominado por dívida não contingente, o que significa que os pagamentos da dívida não dependem diretamente da situação económica, exceto em eventos altamente disruptivos, como os casos de incumprimento ou os processos de reestruturação de dívida. Por outras palavras, atualmente, os mutuários não podem pagar menos quando a situação económica é negativa e os recursos são escassos, ou pagar mais quando a situação económica é positiva e os recursos são abundantes. A indexação dos pagamentos de dívida pública ao estado da economia tornaria os mercados de dívida soberana mais estáveis e menos propensos a crises, permitindo níveis de dívida mais sustentáveis às economias devedoras, especialmente em períodos de recessão económica.

Este debate chegou recentemente ao Grupo dos Vinte (G20). Por exemplo, no ponto 11 do comunicado, os Ministros das Finanças e os Governadores dos Bancos Centrais do G20, que reuniram a 23 e 24 de julho de 2016, em Chengdu, na China, pediram «mais análise sobre os aspetos técnicos, oportunidades e desafios de instrumentos de dívida contingentes, incluindo obrigações indexadas ao PIB». Em outubro de 2016, economistas do Banco de Inglaterra, advogados e banqueiros privados reuniram esforços para impulsionar a implementação de instrumentos de dívida indexada, com a criação do grupo de Trabalho Ad Hoc sobre dívida indexada ao PIB e a publicação de um documento de orientação com um conjunto de cláusulas gerais para a indexação de dívida ao PIB.¹

Contudo, o uso de dívida pública contingente não é uma prática recente. Há vários exemplos de dívida pública cujos pagamentos ou maturidade dependeram de variáveis económicas como o PIB, outras medidas de produção, preços de matérias-primas, salários, receitas e até catástrofes naturais, alguns deles remontando ao século XIX. Surpreendentemente, porém, os mercados de dívida contingente permanecem bastante limitados e as crises de endividamento continuam a ter efeitos devastadores na economia, pelo que se torna fundamental que os decisores políticos e os participantes nestes mercados compreendam integralmente os motivos que travam o seu desenvolvimento.

Esta investigação contribui para uma melhor compreensão destes mercados em três dimensões que, até à data, não foram abordadas na literatura, nomeadamente através de: (i) a criação de uma nova base de dados com exemplos reais de instrumentos de dívida pública contingente a nível mundial; (ii) a aplicação de um modelo estrutural de endividamento público com dívida indexada ao PIB à economia portuguesa e; (iii) a análise teórica de um novo motivo por detrás do subdesenvolvimento destes mercados: o facto de este tipo de dívida beneficiar desproporcionalmente os mutuários.

Neste estudo são apresentadas as dimensões (i) e (ii) — a base de dados e o modelo estrutural de endividamento público —, um resumo das principais lições para os decisores políticos interessados em implementar dívida pública contingente e, nas conclusões, possíveis vias para investigação e desenvolvimentos futuros nestes mercados. A dimensão (iii) foi desenvolvida como parte deste projeto, mas constitui um estudo independente.

Capítulo 2

Dívida pública contingente: uma nova base de dados

2.1. Introdução

Este capítulo descreve a base de dados que agrega os exemplos atuais de dívida pública contingente. Esta base de dados pretende ser exaustiva e será atualizada mediante a emissão de nova dívida ou alterações significativas em instrumentos de dívida contingente existentes. Embora estas informações se encontrem atualmente dispersas em vários estudos académicos, políticos e industriais, este projeto reúne-as numa única fonte, codificando-as e transformando-as numa base de dados. A informação codificada inclui os detalhes técnicos dos contratos emitidos e os fatores determinantes para o sucesso deste tipo de instrumentos.

Os objetivos deste capítulo são: apresentar as variáveis-chave reunidas na base de dados, descrever factos estilizados sobre dívida pública contingente e analisar as experiências atuais com este tipo de dívida. A história dos instrumentos de dívida contingente remonta a 1863 e envolve uma grande diversidade de experiências, quer em termos da sua conceção, quer em termos do seu desempenho.

2.2. Revisão da literatura

Esta secção resume as informações recolhidas por vários estudos académicos e políticos sobre instrumentos de dívida contingente. A maioria destes estudos analisa alguns dos instrumentos existentes e procura avaliar os seus benefícios e potenciais limitações. Neste capítulo todos os dados disponíveis são revistos e descritos de forma sistemática.

Cada instrumento registado na base de dados inclui informação proveniente de fontes primárias e secundárias. Nesta secção, revemos as principais fontes de informação que abrangem múltiplos instrumentos de dívida. Até à data, a descrição mais extensa de instrumentos de dívida pública contingente é o projeto do FMI (Fundo Monetário Internacional, 2017) e muitos dos instrumentos incluídos nesta base de dados são descritos nos anexos do relatório do FMI. No entanto, este capítulo expande essa coleção não só na quantidade de títulos listados, como na quantidade de informação recolhida. Além disso, codifica todas as informações recolhidas e transforma-as numa base de dados. Uma lista não exaustiva de outros estudos e livros com descrições relevantes sobre instrumentos de dívida contingente inclui os estudos do Fundo Monetário Internacional (1995), Atta- Mensah (2004), Borensztein e Mauro (2004), Tabova (2005), Miyajima (2006), Fundo Monetário Internacional e Banco Mundial (2011), Park e Samples (2015), Williamson (2017) e Bertinatto *et al.* (2017).²

2.3. Base de dados

A base de dados divide-se em três categorias que descrevem as (i) principais características, (ii) a conceção e (iii) o desempenho dos instrumentos de dívida. A base de dados contém atualmente 34 entradas, listadas na Tabela 1. A unidade de observação é a data da primeira emissão de um dado instrumento. Assim, algumas entradas poderão abranger múltiplas emissões de um instrumento por parte do mesmo país, por exemplo em anos diferentes ou no mesmo ano, embora com estruturas ligeiramente diferentes, e outras entradas poderão abranger múltiplas emissões de um mesmo instrumento para diferentes países por parte de credores oficiais. Esta definição da «unidade de observação» destina-se a evitar a contagem duplicada de instrumentos de dívida contingente que, na sua essência, são idênticos. A informação desagregada a respeito destas estas dimensões é incluída na base de dados sempre que disponível.

Esta secção também apresenta resumos estatísticos, não ponderados por volume, de variáveis selecionadas, que nos dão um panorama geral dos instrumentos de dívida pública contingente existentes.

Tabela 1 Entradas na base de dados em janeiro de 2019

Governo	Instrumento de dívida e indexação	Tipo
Argélia	Empréstimo indexado ao preço do petróleo	Empréstimo
Argentina	<i>Warrants</i> indexados ao crescimento real do PIB	<i>Warrant</i>
Bolívia	Obrigação indexada ao preço do estanho	Obrigação
Bósnia e Herzegovina	Obrigações indexadas ao desempenho do PIB	<i>Warrant</i>
Bulgária	Juros Adicionais Pagos indexados ao PIB	<i>Warrant</i>

Governo	Instrumento de dívida e indexação	Tipo
Burkina Faso, Mali, Moçambique, Senegal, Tanzânia	Empréstimos contracíclicos da AFD indexados às exportações	Empréstimo
Estados Confederados da América	Obrigações indexadas ao preço do algodão	Obrigação
Costa Rica	Direitos de recuperação de valor indexados ao PIB	<i>Warrant</i>
França	Pinay Ouro	Obrigação
França	Pinay Produção Industrial	Obrigação
França	Rentes Giscard indexada ao Ouro	Obrigação
Grécia	Título indexado ao PIB real	<i>Warrant</i>
Granada	Cláusula de furacão	Obrigação
Granada	Obrigação indexada à receita fiscal	Obrigação
Vários países ³	Empréstimos Petrocaribe indexados ao petróleo	Empréstimo
Honduras	Dívida indexada ao PIB	<i>Warrant</i>
Índia	Obrigação indexada ao preço do petróleo	Obrigação
Índia	Obrigação de Ouro	Obrigação
Costa do Marfim	Obrigação indexada ao PIB	<i>Warrant</i>
Malásia	Empréstimo Citibank	Empréstimo
México	Petrobonos indexado ao petróleo	Obrigação
México	Direitos de recuperação de valor indexados ao petróleo	<i>Warrant</i>
México	CatMex ligada a sismos	Obrigação
México	Multicat ligada a sismos e furacões	Obrigação
Nigéria	Garantia de ajuste de pagamento indexada ao petróleo	<i>Warrant</i>
Papua-Nova Guiné	Empréstimo Metallgesellschaft indexado ao cobre	Empréstimo
Perú, Colômbia, Chile, México	Obrigações de catástrofe do BIRD CAR 116-120 ligada a sismos	Obrigação
Portugal	Certificados do tesouro indexados ao crescimento real do PIB	Obrigação

Governo	Instrumento de dívida e indexação	Tipo
Singapura	Novas ações de Singapura, Ações de reestruturação económica indexadas ao crescimento do PIB	Ação
Turquia	Obrigação indexada à receita fiscal	Obrigação
Ucrânia	<i>Warrants</i> indexados ao PIB real	<i>Warrant</i>
Uruguai	Direitos de recuperação de valor indexados aos termos comerciais	<i>Warrant</i>
Uruguai	Obrigação indexada ao salário nominal	Obrigação
Venezuela	Obrigações de pagamento indexadas ao preço do petróleo	<i>Warrant</i>

2.3.1. Características de base

O primeiro contributo da base de dados é facultar aos investigadores e decisores políticos um panorama geral da história dos instrumentos de dívida contingente, captada através das seguintes características de base:

- Governo
- Nome do instrumento de dívida
- Ano da primeira emissão
- Tipo de instrumento
- Indexação
- Especificações da indexação
- Número de anos em vigor

A Tabela 1 indica o governo emissor, o nome do instrumento de dívida e o tipo de título para cada entrada. Para simplificar, o foco é limitado às primeiras emissões, ou seja, quando um instrumento é retirado do mercado ou atinge a maturidade e é substituído por outro semelhante, a entrada considerada na base de dados refere-se à primeira emissão. Por exemplo,

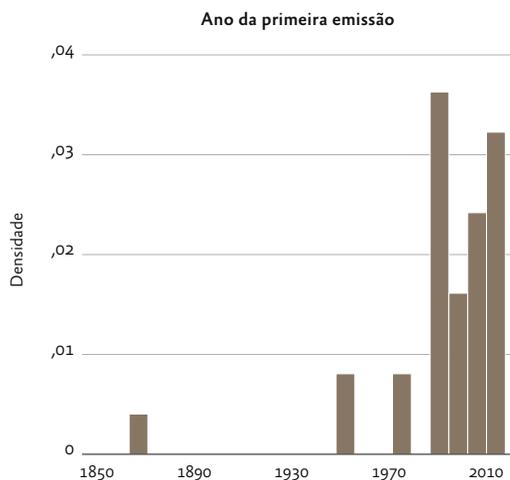
o Uruguai substituiu uma obrigação indexada ao salário nominal emitida em 2014 por uma nova obrigação emitida em 2017. Os Certificados do Tesouro portugueses indexados ao PIB emitidos em 2013, denominados «Tesouro Poupança Mais — CTPM», foram retirados do mercado e substituídos, em 2017, pelos «Certificados de Tesouro Poupança Crescimento — CTPC» com características ligeiramente diferentes. Em ambos os casos, embora tenham sido registadas informações sobre ambas as emissões, a entrada na base de dados corresponde à primeira emissão da dívida. As emissões do mesmo tipo de instrumento em diferentes países também são contabilizadas apenas uma vez. Por exemplo, foram emitidos empréstimos contracíclicos da AFD, em 2007, para Burkina Faso, Mali, Moçambique, Senegal e Tanzânia, e obrigações de catástrofe do BIRD, em 2018, para o Chile, Colômbia, México e Peru. Na base de dados, estas emissões correspondem apenas a duas observações, embora tenham sido registadas as informações relativas a cada país.

A Figura 1 apresenta a frequência com que foi emitida dívida pública contingente entre 1850 e 2018. Estes dados evidenciam dois desenvolvimentos importantes, nomeadamente o Plano Brady de reestruturação de dívida externa na década de 1990, que incluiu *warrants* contingentes, e o interesse renovado por estes instrumentos na década de 2000, com a introdução de diferentes tipos de títulos e contingências.

Existem três tipos principais de títulos de dívida com características contingentes: obrigações, *warrants* e empréstimos. As obrigações e os *warrants* são tradicionalmente emitidos para o público, enquanto os empréstimos são emitidos diretamente para investidores oficiais ou privados, normalmente bancos. Por norma os *warrants* estão ligados a obrigações tradicionais *plain vanilla*, embora, em alguns casos, tenham

sido destacáveis. A principal diferença entre uma obrigação e um *warrant* é que os *warrants* são concebidos de forma a que as contingências apenas aumentem os pagamentos, impossibilitando que se diminuam pagamentos quando a economia cai. Não surpreende, pois, que os *warrants* sejam tradicionalmente emitidos como «incentivadores» em acordos de reestruturação de dívida.

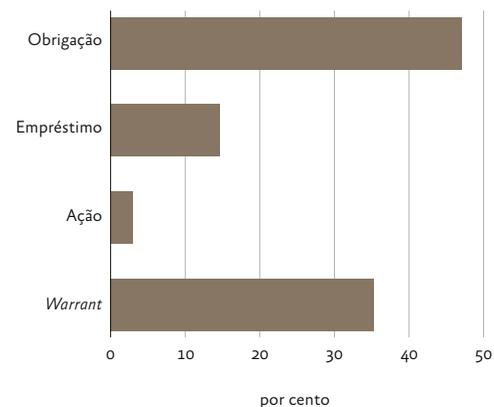
Figura 1 Ano da primeira emissão.



A Figura 2 apresenta a distribuição dos instrumentos de dívida, indicando que os tipos de instrumento mais emitidos foram obrigações e *warrants*. Porém, deve referir-se que é provável que haja uma subestimação do número de empréstimos ligados ao preço de produtos, já que várias empresas públicas emitiram empréstimos com pagamentos ou vencimentos ligados ao preço de um produto exportado.

Esses empréstimos são frequentemente garantidos pelo governo, quer implicitamente, quer explicitamente e, como tal, constituem efetivamente casos de dívida pública contingente. Infelizmente, os dados com informações detalhadas sobre estes tipos de contratos são atualmente limitados.⁴

Figura 2 Distribuição por tipo de instrumento emitido.



Os instrumentos de dívida contingente podem ser indexados a diferentes tipos de variáveis como a produção e o rendimento (em montante total ou em taxa de crescimento), termos comerciais, preços de exportações, receitas públicas ou catástrofes naturais. Esta base de dados reúne exemplos de dívida indexada a todas estas variáveis uma vez que estão relacionadas com o estado da economia. Muitas destas variáveis estão estreitamente ligadas ao PIB. Por exemplo, os aumentos exógenos nos preços dos produtos aumentam o valor da produção e é provável que as catástrofes naturais reduzam o valor da

produção. A Figura 3 apresenta a distribuição das diferentes indexações, mostrando que as variáveis mais utilizadas em dívida pública contingente são os preços dos produtos e o PIB.

Figura 3 Variáveis a que os instrumentos estão indexados.



2.3.2. Conceção dos instrumentos de dívida

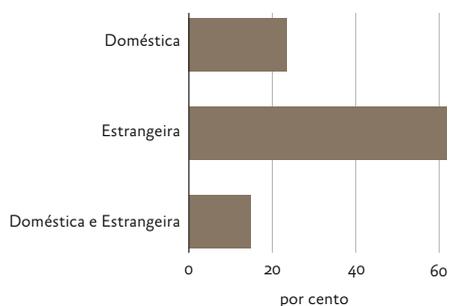
Uma questão fundamental para os decisores políticos é a conceção da dívida pública contingente, que tem sido muito heterogénea e, salvo raras exceções, ainda não possui um modelo normalizado. Esta base de dados reúne informações sobre as seguintes características de conceção:

- Moeda
- Jurisdição
- Maturidade (média para várias emissões)
- Maturidade (especificidades)
- Ligação a empréstimo ou obrigações *plain vanilla* (sim/não)

- Ligação a empréstimo ou obrigações *plain vanilla* (especificidades)
- Comercialidade (sim/não)
- Comercialidade (especificidades)
- Tipo de contingência
- Mecanismo de pagamento/diferimento
- Especificidades de pagamento/diferimento
- Com opção de compra, resgatável, fundo consolidado
- Período de carência
- Cupão, limite máximo e limite mínimo
- Data de pagamento e desfaseamento em relação aos dados

A Figura 4 apresenta a distribuição das emissões em moeda doméstica, moeda estrangeira e moeda doméstica e estrangeira. A figura indica que a maioria dos títulos são emitidos em moeda estrangeira. Alguns destes títulos podem ser pagos em matérias-primas, por exemplo, algodão ou petróleo e, como tal, são registados em moeda estrangeira. Embora se assumia que os países da zona euro emitem dívida em moeda doméstica (euro), existe um elemento de moeda estrangeira nestas emissões, uma vez que estes países que não têm um controlo direto sobre a política monetária. Esta base de dados não cobre de forma sistemática um outro fator relacionado com esta distribuição, a jurisdição.⁵

Figura 4 Moeda de emissão.



A Figura 5 apresenta a distribuição dos instrumentos de dívida contingente por nível de maturidade. Quando existem várias estruturas de dívida ou várias emissões de dívida com diferentes maturidades numa entrada da base de dados, os dados apresentados indicam a maturidade média e não a maturidade ponderada. As especificidades da maturidade de cada emissão de dívida são registadas sob uma variável diferente na base de dados. Os dados indicam que a maturidade destes instrumentos tende a ser relativamente longa, maioritariamente entre os 10 e os 20 anos.

Muitos instrumentos de dívida estão ligados a obrigações *plain vanilla* ou a empréstimos normais, ou seja, a outros instrumentos de dívida sem indexação. A Figura 6 indica a proporção de títulos indexados, destacáveis ou sem indexação, captando a proporção de instrumentos de dívida pública contingente ligados a outros títulos no sentido em que não é possível deter-se um dos títulos sem se deter o outro. Uma outra questão relevante consiste em perceber se estes títulos são, ou não, transacionáveis em mercados secundários. A Figura 7 apresenta

um resumo desses dados, mostrando que uma grande percentagem dos títulos (quase metade) não são transacionáveis. Todos os títulos contingentes associados a obrigações transacionáveis são registados na base de dados como transacionáveis. Contudo, os títulos destacáveis emitidos a credores oficiais, particulares ou empresas sob acordos comerciais, são registados como não-transacionáveis.

Figura 5 Distribuição de maturidade por emissão (em anos).

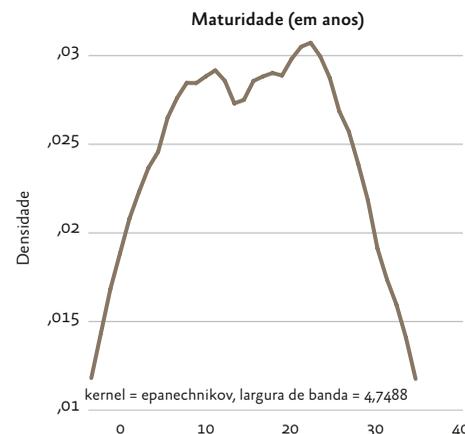


Figura 6 Proporção de títulos públicos contingentes ligados a empréstimos ou obrigações *plain vanilla*.

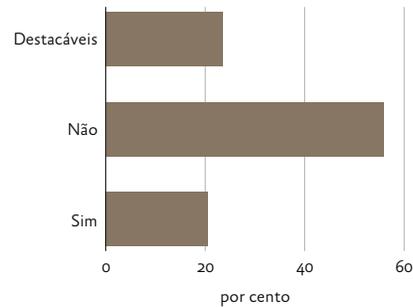
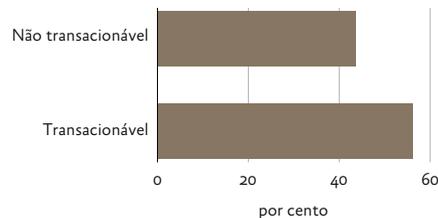


Figura 7 Comercializabilidade da dívida pública contingente.

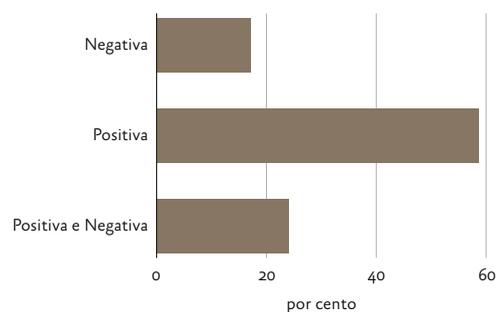


A seguinte característica registada no conjunto de dados é o tipo de contingência incluída no instrumento de dívida: positiva, negativa ou ambas. A definição de contingência baseia-se nas consequências económicas para o Estado que emite o título. Se o instrumento pagar explicitamente mais, ou apenas reduzir a maturidade do título em períodos económicos favoráveis, é registado como tendo uma contingência positiva. Se o instrumento pagar explicitamente menos, ou prolongar a maturidade em períodos desfavoráveis, é registado como

tendo uma contingência negativa. Esta definição é algo arbitrária, uma vez que os limiares para as contingências positivas ou negativas deveriam ser definidos de acordo com tendências fundamentais. Tomemos como exemplo uma obrigação indexada ao crescimento real do PIB. Esta obrigação promete um pagamento específico quando o crescimento real do PIB é zero e um pagamento relativamente superior quando o crescimento real do PIB é igual a 2%. Se a tendência do crescimento real do PIB for de 1%, a contingência desta obrigação será simultaneamente negativa e positiva. Contudo, na base de dados ficaria registada apenas como tendo uma contingência positiva. Tendo em conta que a projeção das tendências fundamentais destas variáveis não é um exercício trivial, a base de dados regista apenas a contingência explicitada no contrato, não avaliando as contingências implícitas. Esta abordagem requer a aplicação de requisitos mais minuciosos para determinar o tipo de contingência incluído nestas emissões. A Figura 8 mostra a distribuição dos títulos de acordo com a contingência explícita. A maioria dos instrumentos apenas admitem contingências positivas explícitas.

Por fim, a base de dados regista ainda várias características adicionais destes tipos de títulos, nomeadamente se têm opção de compra ou se são resgatáveis, se têm um fundo consolidado ou um período de carência, o respetivo mecanismo de pagamento, os limites máximos e mínimos de cupão e as datas e desfasamentos dos pagamentos. Estas características são mais difíceis de sintetizar por meio de elementos visuais e, como tal, não são apresentadas neste relatório.

Figura 8 Tipo de contingência explícita incluída no instrumento.



2.3.3. Desempenho dos instrumentos de dívida

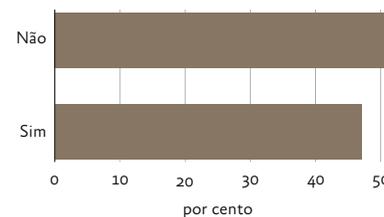
A base de dados recolhe informações sobre as seguintes dimensões de desempenho destes instrumentos:

- Parte de processo de reestruturação de dívida (sim/não)
- Obrigação Brady (sim/não)
- Volume de emissão
- Especificidades do volume de emissão
- Taxa de juro de base anual
- Notação de risco da S&P
- Ativação da indexação (sim/não, em junho de 2019)
- Ativação da indexação (especificidades)
- Problemas/Benefícios
- Códigos ISIN/URL
- Fontes específicas do país

A Figura 9 indica se o título faz parte de um processo de reestruturação de dívida, ou seja, se foi emitido num período económico normal

ou após um período de crise que tenha levado a incumprimentos e/ou a processos de reestruturação de dívida. A primeira grande vaga de instrumentos emitidos com características contingentes inseriu-se no plano Brady de reestruturação de dívida soberana. Casos recentes de emissões em grande volume, por exemplo, na Grécia e na Ucrânia, também estiveram associados a processos de reestruturação de dívida. A figura abaixo mostra que o número de emissões dentro e fora de situações de crise de dívida é quase idêntico. No entanto, é provável que este gráfico esteja enviesado a favor de processos de reestruturação extra-dívida, uma vez que se baseia em médias não ponderadas e não tem em consideração o volume de emissão de cada instrumento, que é muito mais elevado em casos de reestruturação de dívida.

Figura 9 Emissões inseridas em processos de reestruturação de dívida.

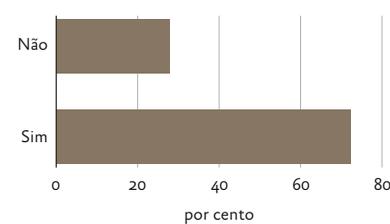


Quando disponíveis, a base de dados também regista informações sobre o volume de emissão, as taxas de juro básicas e a notação de crédito. A Figura 10 apresenta uma síntese da proporção de instrumentos cuja indexação foi ativada em dezembro de 2018, o que, na maioria dos instrumentos, indica se a indexação foi paga. Estão disponíveis informações de pagamento para um subconjunto de observações. Alguns dos instrumentos de dívida foram resgatados

para evitar pagamentos a credores, e estas informações também foram registadas.

Por fim, a base de dados recolhe ainda informações sobre problemas de conceção ou de desempenho de instrumentos específicos. Estes dados não foram codificados porque estas emissões tendem a ser específicas de um dado país, baseiam-se contratos pouco claros, apresentam conflitos estatísticos e atrasos ou desfasamentos nos pagamentos indexados ao estado da economia. Um exemplo de incerteza a respeito da variável de indexação são os títulos de dívida da Bulgária indexados ao PIB, emitidos em 1994, que inicialmente estavam ligados a dados publicados num periódico que acabou por ser descontinuado. Após a descontinuação dos dados originais, o governo búlgaro emitiu uma nova série baseada em unidades de moeda doméstica de valor constante, que não ativou a indexação. Um exemplo de «conflito estatístico» foi uma ação judicial movida por um *hedge fund* contra a Argentina, em janeiro de 2019, devido a pagamentos em falta no ano de 2013 em resultado de uma mudança do ano de base usado para calcular o PIB (2014), que colocou o crescimento estimado do PIB imediatamente abaixo do limiar de pagamento. Por fim, um exemplo de atrasos no pagamento de indexações ligadas ao estado da economia, foi um atraso da Venezuela no cálculo e pagamento de obrigações indexadas ao preço do petróleo, em janeiro de 2005, que levou a Standard & Poor's a baixar a notaçao de risco da Venezuela para «incumprimento seletivo». As obrigações acabaram por ser pagas com juros em março de 2005. Alguns destes aspetos são descritos mais detalhadamente na secção a seguir.

Figura 10 Indexações ativadas em 31 de dezembro de 2018.



2.4. Visão global das experiências com dívida pública contingente

Esta secção analisa o desempenho dos mais importantes instrumentos de dívida contingente incluídos na base de dados. O objetivo é identificar que tipos de instrumentos funcionaram, que desafios suscitaram, e retirar lições para os decisores políticos e participantes interessados nestes instrumentos de dívida.

2.4.1. A origem da dívida pública contingente

A primeira emissão de dívida pública contingente para a qual existem dados relevantes disponíveis foi uma obrigação a 20 anos emitida pelos Estados Confederados da América em 1863, durante a Guerra Civil Americana. Estas obrigações eram convertíveis em *warrants* e, subsequentemente, numa quantidade predeterminada de algodão a um preço fixo de seis centavos por libra. Na altura, os preços do algodão em Liverpool eram consideravelmente mais elevados, cerca de cinco vezes o preço fixado pela obrigação, tornando-a num título bastante atrativo. Por esse motivo, 22,4% das obrigações foram convertidas em *warrants* de algodão e, embora não existam valores exatos disponíveis,

existem evidências de que a indexação foi ativada (Weidenmier, 2000). Por outro lado, é provável que algumas dificuldades logísticas e erros de conceção tenham reduzido a conversão das obrigações em *warrants* de algodão. Primeiro, porque os investidores tinham de obter os *warrants* junto do representante confederado europeu, em Paris. Segundo, porque tinham de esperar até 60 dias para receberem o algodão depois de exercerem o *warrant*. Terceiro, porque estavam sujeitos a bloqueios por parte de outros governos da União para receberem o algodão, uma vez que o contrato especificava que o algodão seria entregue num ponto do território confederado a uma distância máxima de dez milhas de um porto marítimo. Por fim, se os investidores optassem por esperar pelo fim da guerra para converterem as obrigações em algodão, poderiam fazê-lo num prazo de seis meses após o tratado de paz, mas com condições diferentes. Caso contrário, apenas podiam ser resgatadas na maturidade ou reembolsadas por sorteio (2,5% da emissão da obrigação era paga semestralmente). Este primeiro instrumento de dívida contingente evidencia algumas das dificuldades logísticas da utilização de matérias-primas como forma de pagamento em contexto de guerra. Porém, também exemplifica os benefícios potenciais de indexar obrigações ao preço de um produto para captar fundos em mercados internacionais em cenários económicos desafiantes. Estas obrigações, transacionadas a preços positivos em mercados secundários durante a maior parte do período da Guerra Civil, tiveram uma procura substancial (Weidenmier, 2000).

Os próximos exemplos de emissão de dívida pública contingente registados na base de dados ocorreram em França.

O primeiro exemplo são as obrigações Pinay, de 1952, que valiam 429 mil milhões de francos na altura e incluíam uma cláusula que ligava

os fluxos de caixa ao preço do ouro. Em 1958, foi emitida uma obrigação semelhante na sequência do Acordo de Bretton Woods, num momento em que a França mantinha as margens de flutuação da taxa de câmbio do franco ligadas ao preço do ouro. O fim do sistema de Bretton Woods, na década de 1970, levou ao aumento do preço do ouro e estas obrigações, convertidas em 1973, resultaram em pagamentos onerosos por parte do governo francês. De modo semelhante, em 1973, e antes de um aumento ainda mais acentuado do preço do ouro, o governo francês emitiu a obrigação Giscard, também com pagamentos indexados ao preço do ouro. Esta obrigação podia ser trocada por ouro a um preço fixo de 32 dólares por onça. Infelizmente para o governo francês, em 1978, o preço do ouro tinha aumentado para cerca de 200 dólares por onça e esta obrigação acabou por se tornar extremamente cara para o governo francês, o que realça os perigos da indexação de dívida a um produto que não reflete diretamente o estado da economia. Nessa altura, o ouro não constituía parte essencial da produção francesa, e os preços do ouro alteraram-se dramaticamente após os acordos de Bretton Woods, passando a refletir um novo regime de política monetária na economia mundial. Ou seja, o aumento do preço do ouro refletia um novo estado da economia mundial, mas não necessariamente o estado da economia francesa. Esta mudança tornou os pagamentos desta obrigação contracíclicos, obrigando o governo francês a despender muito dinheiro num período de fraco crescimento económico. A eventualidade do colapso do sistema de Bretton Woods e os respetivos efeitos no preço do ouro foram provavelmente menosprezados aquando da conceção desta obrigação, o que demonstra que a dívida pública contingente pode estar sujeita a riscos negligenciados.

Uma outra obrigação francesa, emitida em 1956, foi a precursora da indexação da dívida ao PIB e incluía um pagamento adicional ligado ao crescimento da produção industrial. O mecanismo de indexação incluía uma taxa básica de juro de 5% ao ano, mais 0,05% por cada ponto adicional no índice de produção industrial face ao índice de 1955. A indexação desta obrigação foi ativada. Outra obrigação emitida em 1956 incluía uma taxa de juro fixa, mas o valor do resgate estava ligado à variação anual do preço médio dos títulos franceses com taxas de juro fixas e variáveis. Por fim, o Empréstimo Ramadier de maiores proporções (320 mil milhões de francos), em 1956/57, incluiu pagamentos de juros e valores de resgate ligados ao preço médio das ações na Bolsa de Paris. É interessante analisar estes três últimos instrumentos, pois são os que mais se aproximam das propostas atuais de dívida indexada ao PIB, com a ressalva de que a produção industrial constitui apenas uma fração da atividade económica e de que o mercado de ações pode sofrer flutuações por motivos não fundamentais. Além disso, estas experiências foram muito mais bem-sucedidas do que as obrigações indexadas ao preço do ouro, embora esse sucesso tenha sido ensombrado pelo impacto negativo para as finanças francesas da dívida indexada ao ouro.

Em 1977, o México emitiu 50 milhares de milhões de dólares de Petrobonos, a maior emissão de sempre de obrigações indexadas ao estado da economia (equivalente a 78 milhares de milhões de dólares ao preço de 2018). Estas obrigações tinham uma maturidade de três anos e estavam indexadas ao preço local do petróleo. Na data de vencimento podiam ser resgatadas pelo valor máximo entre o valor de face da obrigação e o valor de mercado do petróleo, sendo que uma obrigação de 1000 pesos correspondia a 1,95354 barris de petróleo.

Os preços do petróleo aumentaram 43%, no entanto os investidores estrangeiros sofreram perdas com estas obrigações. Apesar de a taxa de inflação no México ter sido de cerca de 20 por cento ao ano desde meados de 1978 até meados de 1980, a taxa de câmbio nominal entre pesos e dólares manteve-se constante, e os investidores foram forçados a usar a taxa de câmbio oficial.

2.4.2. O Plano Brady

O primeiro grande impulso para a implementação de títulos de dívida pública contingente a nível internacional ocorreu com o Plano Brady de reestruturação de dívida soberana no final da década de 1980 e início da década de 1990. Alguns exemplos de dívida pública contingente incluíram *warrants*, frequentemente denominados «direitos de recuperação de valor», que estavam inicialmente vinculados a obrigações e prometiam pagamentos adicionais em função do estado da economia. Embora incluíssem apenas contingências positivas e partilhassem as suas principais características, por exemplo, um vínculo inicial a obrigações *plain-vanilla* tornando-se, posteriormente, destacáveis, estes *warrants* estavam indexados às variáveis que melhor refletiam o estado de cada economia. Estavam ligados ao PIB (na Bulgária, Costa Rica, Costa do Marfim), aos preços de produtos (no México, Nigéria, Venezuela) e a termos comerciais (no Uruguai, definidos pela relação entre o preço das principais exportações do país — lã, carne de vaca e arroz — e o preço das principais importações do país — petróleo bruto). Vários *warrants* não inseridos no Plano Brady, mas que partilhavam algumas das suas características, foram emitidos enquanto parte de processos de reestruturação de dívida.

Porém, apesar de a concessão destes *warrants* ter tido algumas características inovadoras e de muitos pagamentos contingentes terem sido ativados, estes instrumentos criaram vários problemas. O aumento dos preços do petróleo na década de 2000 obrigou os produtores de petróleo a pagamentos mais elevados do que o previsto, e muitos tentaram comprar novamente os *warrants*. Existem provas empíricas de que os credores não tiveram estes *warrants* em consideração quando definiram os preços das obrigações. Inicialmente, enquanto ainda estavam ligadas às obrigações, muitas destas opções estavam consideravelmente *out-of-the-money*. Os pagamentos foram ativados após terem sido destacadas das obrigações e após a subida dos preços do petróleo na década de 2000. Contudo, o grande número de posições negociais não reconciliadas, tomando a Nigéria e a Venezuela como exemplo, fez com que, muitas vezes, fosse pouco claro a quem deviam ser pagos os *warrants*.⁶ Além disso, houve alguns atrasos nos pagamentos sob o pretexto de que eram «confusos» de calcular, pelo que, embora alguns dos pagamentos envolvessem quantias muito elevadas, os governos não os consideraram apelativos.

Os *warrants* indexados ao PIB foram ainda mais problemáticos. No caso da Bulgária, por exemplo, a estatística do PIB à qual o *warrant* estava indexado tinha sido mal definida. Inicialmente, baseava-se num período que, como passou a ser publicado *on-line*, era atualizado mais frequentemente. Então, o governo búlgaro optou por usar uma unidade de moeda doméstica de valor constante como medida do PIB, e os pagamentos do *warrant* nunca foram ativados. Em 1997, a Bósnia e Herzegovina emitiu dívida indexada ao PIB com emissões ligadas a dados estatísticos de fraca qualidade e revisões de dados pouco claras. As obrigações acabaram por ser ativadas em 2007 e 2008, embora

alguns credores tivessem discordado das datas pois tinham calculado que o período de ativação seria em 2006 e 2007.

2.4.3. As experiências de Singapura

Uma experiência interessante ocorreu em Singapura na década de 2000 com as *New Singapura Shares* (NSS), emitidas em 2001, e as *Economic Restructuring Shares* (ERS), emitidas 2003. Estas ações foram emitidas pelo governo para grupos de menor rendimento para compensar algumas mudanças estruturais, em particular o aumento dos impostos sobre as vendas. Estas ações obtiveram dividendos anuais de, pelo menos, 3% somados à taxa de crescimento real do PIB do ano civil anterior. O crescimento real do PIB foi superior a zero ao longo de todo o período em que as ações estiveram em vigor, flutuando entre os 4,2% em 2002 e os 9,5% em 2004. Foram descontinuadas em 2007.

2.4.4. *Warrants* indexados ao PIB na Argentina, na Grécia e na Ucrânia

Em 2005, a Argentina emitiu *warrants* indexados ao PIB como parte de um processo de reestruturação de dívida que gerariam pagamentos se o PIB real ultrapassasse um limiar específico. As taxas anuais de crescimento real do PIB ultrapassaram os 4,3% em 2005, começando depois a cair lentamente para os 3% a partir de 2014. Em meados da década de 2000, as condições económicas começaram a melhorar na Argentina e os *warrants*, que impunham limites em pagamentos cumulativos, geraram pagamentos até 2011 na maioria dos anos. Contudo, o desfasamento dos pagamentos levou a que alguns tivessem de ser efetuados num período em que a Argentina se encontrava em recessão, o que gerou pressão pública para que não fossem realizados. Um aspeto

importante foi o facto de o ano de base para o cálculo do PIB ter sido alterado em março de 2014, de 1993 para 2004, o que reduziu o crescimento estimado de 2013 para 3 por cento, quase metade do que o previsto inicialmente, e logo abaixo do limiar de ativação do pagamento do *warrant*. O *hedge fund* Aurelius, interpôs uma ação judicial contra a Argentina em janeiro de 2019, em nova lorque, devido aos pagamentos em falta no ano de 2013, argumentando que tinha ocorrido uma manipulação estatística com a alteração do ano de base para o cálculo do PIB. Embora o caso ainda se encontre em tribunal, este risco de litígio parece ter afastado o interesse pelos *warrants* argentinos indexados ao PIB e pode por em causa a credibilidade destes tipos de títulos no geral. Recentemente, a Grécia e a Ucrânia também emitiram *warrants* indexados ao PIB como parte de processos de reestruturação de dívida. No caso da Ucrânia, os pagamentos têm limites máximos até 2040 e estão limitados a 1 por cento do PIB nominal global entre 2021 e 2025. O atual desempenho económico sugere que estes tetos vão ser alcançados, o que implica que estas obrigações podem representar um risco fiscal quando os tetos forem removidos. No caso da Grécia, os *warrants* incluem limites máximos de pagamento para todos os anos.

2.4.5. Experiência portuguesa com Certificados do Tesouro indexados ao PIB

Portugal emitiu dois certificados de tesouraria indexados ao PIB. O primeiro, em 2013, com uma maturidade de 5 anos (o CTPM) e o segundo, em 2017, com uma maturidade de 7 anos (o CTPC), ambos resgatáveis ao fim de um ano. Ao contrário das obrigações do Plano Brady ou dos recentes *warrants* indexados ao PIB, estes certificados não fazem parte de processos de reestruturação de dívida. Os títulos são vendidos diretamente às famílias, não são transacionáveis e podem

ser subscritos a qualquer altura. Incluem uma taxa básica de juro fixa, que aumenta ao longo do tempo, e contemplam pagamentos adicionais associados ao crescimento real do PIB. Os pagamentos não são corrigidos de acordo com revisões de estatísticas do PIB.

A Secção 5 analisa em detalhe estes certificados, a respetiva indexação ao crescimento real do PIB, o nível de subscrições e as previsões de pagamentos de juros em cenários alternativos de crescimento real do PIB.

Estes certificados foram inovadores e não tiveram problemas de maior. Em maio de 2019, representaram 6,7% do total da dívida pública, cerca de 17 mil milhões de euros. A indexação esteve sempre em vigor e os pagamentos adicionais ligados ao PIB foram significativos já que o crescimento real do PIB excedeu as expectativas a partir de 2014 e a economia portuguesa não voltou a desacelerar.

2.4.6. Obrigações de catástrofe

Um exemplo de um mercado crescente de dívida pública contingente é o mercado das obrigações de catástrofe, ou obrigações «cat», que são títulos indexados a eventos naturais. Estes são exemplos de dívida pública contingente com exogeneidade garantida e em que os decisores políticos não têm de se preocupar com questões de risco moral. Ao contrário do PIB e de outras variáveis macroeconómicas, os decisores políticos não têm qualquer influência sobre a ocorrência de catástrofes naturais. O facto de estes eventos poderem ter custos elevadíssimos para a economia faz com que representem um cenário quase ideal para a emissão de dívida pública contingente.

Em 2006, o México emitiu uma obrigação «cat» não transacionável no valor de 160 milhões de dólares, que incluía uma redução no

pagamento caso ocorresse um terremoto com determinada magnitude e profundidade em qualquer uma das três zonas geográficas pré-definidas do território mexicano. Seguiu-se uma emissão transacionável semelhante, em 2009, no valor de 290 milhões de dólares cuja indexação chegou a ser ativada. Os investidores na tranche dos 100 mil dólares da obrigação de catástrofe MultiCat México Ltd. (Série 2012-1), Classe C, sofreram perdas de capital na ordem dos 50% em 2016. A notação de risco da S&P para ambas as emissões, a de 2006 e a de 2009, estava acima de BB-, chegando inclusivamente ao nível BB+. A emissão de 2009 teve um elevadíssimo número de subscrições e foi muito bem-sucedida, mas houve alguns problemas relacionados com a definição do limiar de ativação e com perdas para os investidores. Após a ocorrência da catástrofe, foram precisos cerca de três meses e meio para determinar a indexação exata, e houve incertezas se a proporção das perdas dos investidores foi de 50% ou de 100%. Por fim, houve ainda um problema com a medição da pressão com que o furacão atingiu o território por parte dos «caçadores de tempestades», que diferiu da medição oficial.⁷ Estes exemplos mostram que a medição correta e atempada das variáveis relevantes do estado da economia, tão preponderante nos casos de dívida indexada ao PIB, também se aplica às obrigações de catástrofe.

Granada emitiu uma obrigação com uma cláusula de furacão em 2015. A indexação só pode ser ativada até três vezes e, se for ativada, Granada verá os pagamentos diferidos durante até dois períodos, mas sem reduções no capital nominal ou nas taxas de juros. Com perdas entre os 15 mil e os 30 mil dólares, o diferimento seria de seis meses, e com perdas superiores a 30 mil dólares, o diferimento seria de doze meses. Uma única ativação da cláusula «furacão» poderia resultar num alívio

substancial do fluxo de tesouraria. Em 2018, o Peru, a Colômbia, o Chile e o México emitiram obrigações de catástrofe que envolviam a redução dos pagamentos caso ocorresse uma catástrofe natural com um grau de severidade acima de um limiar especificado. Os valores das emissões foram modestos. O Peru emitiu 200 mil dólares, a Colômbia 400 mil dólares, o Chile 500 mil dólares e o México 260 mil dólares. A base de dados inclui detalhes sobre o mecanismo de indexação destas emissões.

As obrigações de catástrofe não se limitam a catástrofes naturais. Em 2017, após a crise de Ébola, o Banco Mundial emitiu obrigações ligadas a surtos de doença através do Mecanismo de Financiamento de Emergência Pandémica (PEF). As contingências serão ativadas se um surto causar a morte de, pelo menos 20 pessoas em, pelo menos, dois países.

2.5. Conclusão

Este capítulo apresenta uma base de dados que faculta aos investigadores e decisores políticos um panorama geral dos instrumentos de dívida pública contingente existentes. A base de dados mostra que as características de conceção destes instrumentos são muito variadas tanto em termos da variável à qual a dívida está indexada como em termos dos mecanismos de pagamento. Também documenta a ativação de várias contingências públicas incluídas em títulos de dívida soberana. Embora a base de dados sugira que estes instrumentos de dívida possam ser bem-sucedidos, também documenta vários problemas e desafios. Ao analisar os exemplos existentes e codificar a informação disponível, esta base de dados torna-se num recurso útil para investigadores interessados em estudar a conceção e o desempenho de instrumentos de dívida pública contingente e contribui para uma melhor compreensão dos motivos pelos quais muitos destes mercados permanecem relativamente limitados.

Capítulo 3

Algumas lições para decisores políticos

Este capítulo apresenta algumas lições retiradas de experiências passadas com dívida pública contingente que podem ser relevantes para decisores políticos e participantes no mercado. Algumas das perspectivas apresentadas aqui são relativamente especulativas no sentido em que, embora sejam orientadas pelas narrativas expostas anteriormente, não se baseiam na análise de dados. Este capítulo apresenta ainda algumas vias possíveis para investigação futura sobre instrumentos de dívida pública contingente.

3.1. Clareza

Tendo em conta a complexidade destes instrumentos de dívida, é fundamental limitar quaisquer ambiguidades a respeito dos cálculos dos pagamentos contingentes e do potencial de incumprimento de compromissos prévios. A brochura do instrumento de dívida deve especificar de forma clara a estatística que determina a contingência e o que acontece caso haja alterações na forma como essa estatística é calculada. Esta clareza é difícil de alcançar para títulos com maturidades mais longas, mas é fundamental que os decisores políticos minimizem quaisquer confusões a este respeito para mitigar o risco de litígios. O *warrant* da Argentina indexado ao PIB representa um exemplo deste tipo de risco. Em 2019, o governo da Argentina regressou ao tribunal após vários anos de litígio por incumprimento no pagamento de obrigações. A ação judicial foi interposta contra a Argentina porque o governo alterou o ano

de base usado para calcular as estatísticas do PIB que determinaram os pagamentos de cupão dos *warrants*.

A base de dados identifica vários países onde a ambiguidade estatística e o oportunismo a curto-prazo tornaram estes instrumentos de dívida menos eficazes no longo prazo. Além disso, existem efeitos colaterais sempre que o governo de um país tira partido de uma lacuna ou manipula estatísticas, levando a uma provável quebra na procura de títulos contingentes emitidos por outros países. Como os governos individuais não têm em consideração os efeitos negativos das suas ações, estas externalidades podem limitar os mercados globais de dívida pública contingente.

3.2. A dívida contingente pode tornar-se cara

Além dos riscos conhecidos dos instrumentos de dívida tradicionais, a dívida contingente pode expor os credores a vários riscos adicionais e ao pagamento dos respetivos prémios. A interação entre estes fatores pode tornar a dívida contingente mais cara. Estudos empíricos demonstraram que é importante ter alguns destes riscos em consideração. Por exemplo, existem prémios de novidade associados a custos de implementação relativos à redação de novos contratos, ao marketing e à definição de preços. Ricci *et al.* (2008) documentam prémios de novidade significativos a respeito dos *warrants* da Argentina indexados

ao PIB. Os prémios de liquidez também poderão desempenhar um papel, embora sejam comuns em pequenas emissões de obrigações não contingentes.

É provável que as contingências envolvam prémios adicionais associados à indexação. Por exemplo, se a contingência estiver relacionada com uma matéria-prima, a facilidade com que estes títulos podem ser convertidos na matéria-prima ou no seu valor internacional equivalente é relevante. Esta questão foi problemática com as obrigações ligadas ao preço do algodão em 1863 ou com as Petrobonos em 1977. Se a contingência estiver relacionada com o PIB, e mesmo que os termos do título especifiquem claramente qual das séries estatísticas é a relevante, o efeito reputacional que torna a dívida mais cara no início. Ou seja, mesmo antes de ocorrer qualquer tipo de manipulação, o medo da manipulação estatística já tem um efeito inibidor.

No que diz respeito às obrigações ligadas a catástrofes naturais, a incerteza sobre a medição do evento pode gerar incerteza em relação aos pagamentos após a sua ocorrência. Por exemplo, nas obrigações de catástrofe mexicanas de 2012, houve dúvidas no cálculo da percentagem de perda (de 100% ou de 50%) para os titulares das obrigações. Esta incerteza pode interagir com o risco de manipulação estatística, já que a medição de catástrofes não é exógena.

A dívida pública contingente pode ainda interagir com outros riscos, como por exemplo, o risco cambial ou o risco de controlos de capitais. Por isso, torna-se fundamental calcular a covariância destes riscos para uma definição adequada do preço dos títulos. Por exemplo, em momentos económicos positivos, em que se espera que os pagamentos sejam mais elevados, o governo pode impor condições de pagamento

desfavoráveis aos investidores. Isto aconteceu em 1980, quando o governo mexicano forçou os investidores a converterem pesos em dólares à taxa de câmbio oficial em vigor, que se encontrava sobrevalorizada em relação à taxa do mercado. A taxa de câmbio estava de tal forma sobrevalorizada que mesmo que o preço do petróleo aumentasse drasticamente, os investidores estrangeiros continuariam a sofrer perdas.

O facto de estes custos serem, ou não, proibitivos é, em última instância, uma questão empírica. Pouzo e Presno (2016) mostram que os prémios de incerteza são substanciais em casos de empréstimos soberanos com incumprimentos. Além disso, as experiências analisadas no Capítulo 2 sugerem que a contemplação de todos estes custos é ainda um exercício em curso para os participantes no mercado. A definição adequada do preço e dos termos de um instrumento de dívida é um processo de aprendizagem. Alguns exemplos de dívida pública contingente bem-sucedida foram considerados demasiado generosos quando analisados em retrospectiva. Isto pode tornar-se problemático num momento em que está a ser emitida dívida não contingente com valores mínimos históricos de taxas de juro, o que torna a dívida contingente relativamente mais cara. Note-se, porém, que muitos dos riscos potenciais descritos acima, e prémios associados, também estão presentes em casos de dívida indexada à inflação, que tem tido sucesso nos últimos anos, bem como em ações e derivados, que constituem atualmente classes de títulos muito mais volumosas.⁸

3.3. Qual a variável relevante do estado da economia?

Uma contingência bem-sucedida é uma contingência que indexa os pagamentos a uma variável que reflete o estado da economia e das finanças públicas de forma precisa e atempada. Porém, se a variável

indexada divergir do estado da economia, as contingências podem gerar pagamentos muito elevados, que podem ser inesperados ou ocorrer em momentos desfavoráveis. Este problema torna-se complexo quando as maturidades são muito longas, já que é mais difícil avaliar os riscos ou as variáveis que serão relevantes no futuro. Por exemplo, a França indexou dívida de longo prazo ao preço do ouro, mas as mudanças no regime monetário global após o colapso do sistema de Bretton Woods aumentaram drasticamente o preço do ouro em comparação com outros preços e produtos, o que tornou as obrigações francesas indexadas ao ouro extremamente onerosas para o governo francês. Um país rico num dado produto de base pode indexar dívida ao preço desse produto. Contudo, uma redução do *stock* do produto no país, ou choques temporários que afetem a sua produção, como choques climáticos ou instabilidade política, podem tornar o preço internacional de uma matéria-prima, como o petróleo, por exemplo, numa variável irrelevante para captar o estado da economia. Ao combinar os preços com as quantidades, as receitas de exportações, por exemplo, fariam uma síntese mais adequada do estado da economia. De um modo geral, a dívida pública contingente de mais longo prazo está particularmente sujeita a riscos negligenciados.

Por fim, a forma mais comum de emissão de dívida indexada ao PIB é a que liga os pagamentos da dívida ao crescimento do PIB. No entanto, após um choque negativo de grandes proporções na produção, o crescimento do PIB pode ser muito acentuado enquanto a economia recupera, o que irá gerar pagamentos de dívida elevados em momentos em que o PIB ainda se encontra muito abaixo da tendência.

Ou seja, apesar de a economia de um dado governo se encontrar em mau estado, com baixos níveis de consumo privado e baixas receitas

públicas, esse governo teria de pagar montantes elevados devido às contingências. A indexação dos pagamentos ao nível do PIB ou a outro índice de consumo evitaria este problema. No entanto, esta estratégia parece ser pouco popular entre os participantes no mercado. Uma alternativa seria introduzir limites máximos e mínimos nos pagamentos da dívida, embora isso aumentasse ainda mais a complexidade dos títulos e provavelmente se traduzisse em prémios mais elevados. Emissões recentes de dívida indexada ao PIB na Argentina, Grécia e Portugal incluem limites máximos para os pagamentos ligados ao crescimento do PIB. Mas existem exceções. Por exemplo, o *warrant* ucraniano indexado ao PIB, emitido em 2015, estabelece um limite máximo para os pagamentos até 2025, mas só atinge a maturidade em 2040, o que expõe o governo da Ucrânia ao risco de pagamentos muito avultados em caso de bom desempenho económico.

A dívida pública contingente deve indexar o capital ou o cupão ao estado da economia? A indexação do cupão torna a dívida pública contingente mais semelhante a dividendos sobre ações. A indexação do capital em dívida torna a dívida pública contingente mais semelhante a um ativo. Embora a indexação do cupão ao crescimento do PIB pareça ser uma opção mais fácil para vender estes tipos de títulos aos investidores, importa lembrar que a indexação do cupão à situação económica seria menos eficaz do que a indexação ao capital em termos de sustentabilidade da dívida após um período de crise, uma vez que afeta diretamente o nível total da dívida.

O desfasamento das publicações também pode desempenhar um papel importante na determinação da variável relevante do estado da economia. Os pagamentos de dívida estão frequentemente desfasados da variável relevante do estado da economia alguns trimestres, por

vezes um ano. Esta propriedade retroativa pode ser problemática se os pagamentos referentes a um estado económico positivo ocorrerem durante um período de recessão ou de crise, como aconteceu com a Argentina na década de 2000.

3.4. Obrigações vinculadas e negligência

Muitas obrigações contingentes estão ligadas a outras obrigações, quer diretamente, quer através de cláusulas de incumprimento cruzado, e não podem ser transacionadas nem incumpridas de forma independente. Este vínculo foi um dos aspetos introduzidos pelo Plano Brady, em que os *warrants* emitidos com «incentivos» em acordos de reestruturação estavam inicialmente ligados a obrigações *plain vanilla* tradicionais. Existem provas empíricas de que estes *warrants* não foram tidos em conta na definição do preço destes títulos e foram largamente ignorados na década de 1990. Inicialmente, isso não constituiu um problema porque a contingência não foi ativada. No entanto, quando foi ativada na década de 2000 — por exemplo, os *warrants* da Nigéria e da Venezuela ligados ao petróleo que, na altura, já tinham sido destacados — instalou-se confusão sobre como funcionariam os pagamentos. Além disso, as posições negociais não reconciliadas geraram incertezas sobre quem eram os titulares dos *warrants*. Estas negligências podem diminuir o grau de confiança neste tipo de títulos e reduzir a sua procura por parte de países mutuários. Estes problemas não se verificaram em casos de dívidas não transacionáveis ou destacadas. Deste modo, é provável que a não vinculação de dívida pública contingente a outros títulos facilite a definição do preço dos títulos e o desenvolvimento destes mercados.

3.5. Risco moral

A dívida pública contingente está sujeita a riscos morais. A literatura refere frequentemente um risco moral relacionado com o facto de a dívida pública contingente desencorajar o desenvolvimento da economia por parte dos governos, uma vez que quanto maior for o nível do PIB mais elevados serão os pagamentos de dívida. Normalmente esta hipótese é rejeitada sob o argumento de que os incentivos ao aumento do PIB são simplesmente demasiado bons para que este risco moral constitua uma preocupação. Porém, existe potencial para manipulação estatística, sobretudo quando os pagamentos se baseiam nos últimos valores e não em dados revistos. Assim, os tipos ideais de contingências públicas são variáveis exógenas sobre as quais o governo tenha pouco ou nenhum controlo, mas com uma ligação relevante ao estado da economia. Alguns exemplos incluem as catástrofes naturais e variáveis como as exportações ou as receitas de turismo, que são seguramente exógenas no curto prazo em pequenas economias abertas como a portuguesa.

Existe um outro risco moral associado à emissão de dívida. A dívida pública contingente pode fazer com que se assumam determinados riscos em momentos económicos desfavoráveis, levando ao aumento do montante total da dívida. Se a dívida estiver indexada ao estado da economia, mantendo-se todos os outros fatores constantes, é provável que, no futuro, se encontre num pior estado e os pagamentos sejam mais reduzidos. Isto pode incentivar os governos a contrair mais empréstimo e aumentar o montante total da dívida, precipitando uma crise de dívida se a conjuntura económica atingir um pior estado do que o previsto. Por outro lado, se o estado da economia for positivo, é provável que aconteça o contrário. Tendo em conta a probabilidade

de o estado da economia ser favorável no futuro, e de o governo ter de pagar mais juros, a emissão de dívida seria mais onerosa e, consequentemente, haveria menos emissão. Estes riscos são mais acentuados em dívidas com menores maturidades.

3.6. Identificação da procura destes títulos

Há um grande debate no mundo académico e político sobre quem são os compradores tendenciais de grandes emissões de dívida pública contingente. Esta questão é relevante para que os decisores políticos possam comercializar e direcionar este tipo de dívida aos compradores adequados. Os compradores tradicionais de títulos de dívida pública estão mais interessados nas suas características de segurança e de liquidez. Porém, esta dívida não é segura e também não oferece, pelo menos inicialmente, muita liquidez. Quem serão, então, os compradores prováveis destes tipos de títulos?

Uma opção possível seria direcionar a venda desta dívida a fundos de pensões ou poupanças de reforma privadas. Uma proposta recente de Merton *et al.* (2019) sugere a indexação de obrigações ao consumo enquanto veículo de poupança para aposentados que pretendam manter um nível de consumo indexado à futura média de consumo do país onde se reformam. Isto pode ser interessante para um país como Portugal, onde alguns cidadãos estrangeiros optam por se reformar. As pensões nacionais estão implicitamente indexadas ao estado da economia, por exemplo, podem ser revistas em baixa se a economia estiver a ter um mau desempenho, como aconteceu em Portugal durante a crise da dívida da zona euro, ou podem ser revistas em alta, como no debate de 2019 na Alemanha. Contudo, o mesmo não se aplica às pensões estrangeiras que, provavelmente, irão refletir condições económicas externas. Este tipo de

título pode permitir que os aposentados tenham rendimentos contingentes no país onde se reformam.

Definir os fundos de pensões como grupo-alvo pode ser mais difícil devido a restrições regulamentares ou, no caso de fundos fora da zona euro, devido aos custos de cobertura cambial. Os *hedge funds*, os gestores de ativos e as poupanças empresariais podem constituir um grupo-alvo mais interessante. Ao longo dos últimos 20 anos, tem-se verificado um aumento sustentado dos montantes de numerário das empresas e uma procura ativa de rendimentos mais elevados por parte dos investidores. No entanto, as empresas poderão estar interessadas em pagamentos de dívida contracíclicos, que são mais elevados em conjunturas desfavoráveis.⁹ Uma outra opção para os governos poderia incluir a emissão de ambos os tipos de dívida pública contingente com o governo a atuar implicitamente como intermediário, embora esta opção introduzisse vários riscos adicionais.

Os típicos compradores destes tipos de títulos são, provavelmente, *hedge funds* e gestores de ativos. A dívida pública contingente é arriscada e deve ser comercializada como tal. No entanto, trata-se de dívida arriscada fora de um contexto de crise de dívida, o que atribui a estes títulos uma vantagem comparativa. Um estudo adicional, desenvolvido como parte deste projeto de investigação, mostra que os credores adversos ao risco poderão estar dispostos a pagar mais por este tipo de dívida quando o risco ascendente é elevado (Pina, 2019). Por outras palavras, a introdução de dívida pública contingente em ambientes de risco beneficia tanto os mutuários como os mutuantes. Este resultado é consistente com as evidências da Secção 2, mostrando que muitas destas emissões fizeram parte de processos de reestruturação de dívida

em economias emergentes, que têm um elevado potencial de crescimento, mas também um elevado grau de risco.

Por fim, é provável que instituições de crédito como o Fundo Monetário Internacional ou o Mecanismo Europeu de Estabilidade desempenhem um papel fundamental para ajudar estes mercados a atingirem os níveis necessários de liquidez. Estas instituições poderiam, por exemplo, incluir contingências públicas substanciais em processos de reestruturação de dívida. Porém, de forma a permitir um desenvolvimento de dívida pública contingente baseado no mercado, não poderiam distorcer nem os preços destes títulos nem a regularidade dos pagamentos contingentes.

Capítulo 4

Dívida indexada ao PIB em Portugal: uma abordagem teórica e uma análise contrafactual

4.1. Introdução

Entre 1970 e 2017, o rácio da dívida pública em relação ao PIB em Portugal aumentou de 14% para 125%, alcançando o valor máximo de 130% em 2014, no pico da crise da dívida da zona euro. Em junho de 2011, o governo português, com uma dívida equivalente a 110% do PIB e efetivamente excluído dos mercados de dívida, obteve ajuda financeira no valor de 78 mil milhões de euros, ou seja, cerca de 45% do PIB, através de um Programa de assistência financeira que impôs medidas de austeridade e reformas.

A Figura 11 apresenta a evolução do rácio de dívida em relação ao PIB, para o governo português, juntamente com o valor da produção económica anual corrigido pela taxa de inflação, ou o PIB real, entre 1973 e 2017. O rácio da dívida em relação ao PIB é representado em pontos percentuais, enquanto a indexação do PIB real assume o valor de 100 em 2001. É possível identificar quatro períodos distintos. No primeiro período, entre 1974 e 1985, verificou-se um crescimento económico lento e o aumento dos níveis de endividamento. No segundo período, entre 1985 e 2000, registou-se um crescimento económico rápido e uma ligeira diminuição da dívida em relação ao PIB. No terceiro período, compreendido entre o ano 2000 e a crise financeira mundial, que teve início em 2007, verificou-se um aumento muito mais lento do PIB real e

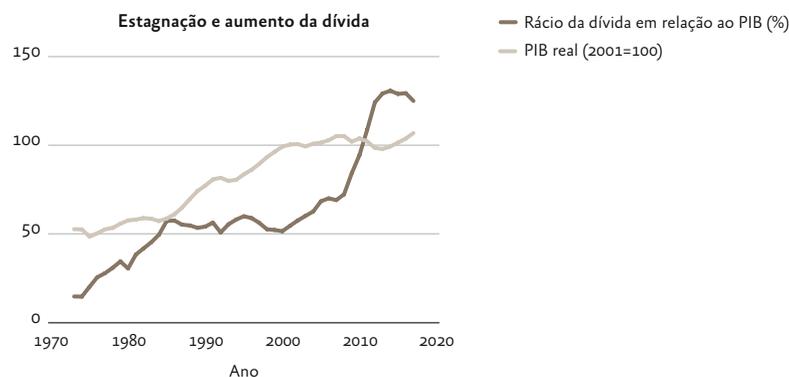
um aumento igualmente lento da dívida em relação ao PIB. Finalmente, após 2007, o PIB real diminuiu e permaneceu abaixo dos níveis atingidos em 2007 durante uma década, enquanto o rácio da dívida em relação ao PIB aumentou rapidamente até atingir o seu zénite em 2014, antes de estabilizar. Toda a dívida pública apresentada até aqui foi não contingente.¹⁰ Isto é, nem o nível da dívida nem os pagamentos associados à dívida dependeram do estado da economia, excetuando situações hipotéticas de incumprimento ou renegociação da dívida.

Se o Estado tivesse contraído dívida contingente, como a indexada ao PIB, em vez de dívida tradicional a economia portuguesa teria beneficiado? Sendo uma pequena economia aberta, Portugal foi fortemente atingido pela crise financeira global e pela recessão económica mundial. A partir de 2008, tanto as exportações como a produção diminuíram substancialmente e o governo português enfrentou dificuldades de pagamentos e de financiamento que acabaram por conduzir à crise da dívida soberana e ao resgate de 2011.

A dívida indexada ao PIB vincula os pagamentos da dívida ou o valor total da dívida à atividade económica, ou seja, prescreve pagamentos mais elevados ou valores totais de dívida mais elevados quando a

economia tem um bom desempenho e pagamentos ou valores totais de dívida mais baixos quando a economia tem um desempenho mais fraco. Este Capítulo mostra como o rácio da dívida em relação ao PIB em Portugal teria evoluído em diferentes cenários de contingência pública.

Figura 11 Rácio da dívida em relação ao PIB: dívida pública bruta geral em Portugal de acordo com Marinheiro (2006), complementada com dados do Eurostat posteriores a 2012; Produto Interno Bruto Real em Portugal, dólares em 2010, indexado a 100 em 2001 (dados do Banco Mundial)



Para responder a esta questão, calculamos um modelo estrutural de endividamento público com diferentes tipos de dívida. Em seguida, calibramos o modelo para a economia portuguesa e apresentamos rácios contrafactuais da dívida em relação ao PIB para diferentes graus de contingência. Os benefícios das contingências na dívida incluem a diminuição dos pagamentos de juros em períodos de crise económica, o que por sua vez pode reduzir os níveis de endividamento total. No entanto, ao tornar as crises da dívida menos prováveis, a dívida

contingente pode conduzir a um aumento do endividamento total, sobretudo antes de um período de crise. A indexação completa o mercado e remove o efeito de choques no trajeto da dívida. O exercício de calibração realizado neste Capítulo permite calcular os efeitos que provavelmente predominariam na economia portuguesa e estimar os benefícios deste tipo de dívida. No cenário de base mostramos que com a dívida indexada ao PIB os rácios de dívida em relação ao PIB teriam descido 15 pontos percentuais em 2011.

O enquadramento teórico para este Capítulo é o modelo canónico de incumprimento estratégico desenvolvido por Eaton e Gersovitz (1981), estimado quantitativamente a partir de um corpo significativo de estudos iniciado por Aguiar e Gopinath (2006) e Arellano (2008). Panizza *et al.* (2009) fazem um levantamento da literatura existente. Nestes modelos, o governo não se pode comprometer a pagar dívida não contingente, e decide, em cada período, se a dívida é paga ou não. O incumprimento ocorre quando um país não cumpre os pagamentos da dívida. Isto acarreta custos em termos de produto e uma exclusão temporária dos mecanismos de financiamento internacionais. Realizamos uma análise com choques transitórios na produção, em torno de uma tendência determinística, como em Arellano (2008), e com choques permanentes, ou choques na tendência, como em Aguiar e Gopinath (2006). No que diz respeito a choques na taxa de crescimento, frequentemente denominados choques na tendência, parece fundamental considerar a experiência portuguesa. Na Figura 11 podemos observar choques na taxa de crescimento real do PIB em Portugal ao longo dos últimos 30 anos, com um elevado crescimento na década de 1990, um fraco crescimento na década de 2000 e estagnação entre 2007 e 2017. Depois de resolvermos o modelo para dívida

não contingente e de o calibrarmos para a economia portuguesa, construímos contrafactuais para diferentes níveis de indexação.

Escolhemos um modelo bem estudado para investigar o papel da contingência pública de forma a identificar os efeitos da indexação da dívida de forma mais clara. Porém, a contingência pública está ligada a um ramo diferente da literatura de incumprimento de dívida, que assume que o governo efetua sempre os pagamentos até um determinado limite fiscal. Se os pagamentos da dívida forem superiores ao referido limite, ocorre um incumprimento, mas de carácter «desculpável», como em Grossman e Van Huyck (1988), não acarretando custos nem a exclusão do mercado. Exemplos desta literatura incluem Collard, Habib e Rochet (2015), que usaram o conceito de «incumprimento desculpável» para calcularem o nível máximo de dívida sustentável por um governo, e Collard, Habib e Rochet (2016), que mostraram que o nível ideal de dívida com «incumprimento desculpável» para um governo é muito próximo do nível máximo de dívida sustentável.

Uma vez que a definição do limite fiscal pode depender do estado da economia, este Capítulo baseia-se nesta linha de estudos e enquadra-se na vasta literatura sobre dívida indexada em modelos quantitativos de incumprimento soberano, por exemplo, Borensztein e Mauro (2004), Alfaro e Kanczuk (2005), Ruban *et al.* (2008), Durdu (2009), Foley-Fisher (2011), Hatchondo e Martinez (2012), Brooke *et al.* 2013, Barr *et al.* 2014, Benford *et al.* 2016, Cabrillac *et al.* 2017 e Cecchetti e Schoenholtz 2017. O trabalho mais próximo é o de Bertinatto *et al.* (2017), que estudou um modelo quantitativo de incumprimento estratégico no contexto de choques transitórios com dívida indexada ao PIB e calibrou-o para a Argentina. Neste estudo, analisamos o papel dos choques na tendência aplicando dívida indexada ao PIB ao contexto português.

O foco no rácio da dívida em relação ao PIB segue o trabalho de Blanchard *et al.* (2016), que comparou a dinâmica da dívida em dois cenários distintos em que o governo se autofinancia ou através de obrigações nominais ordinárias ou através de obrigações indexadas ao crescimento. O estudo mostra que a indexação pode diminuir a preocupante cauda superior da distribuição do rácio de dívida, mas também que é altamente sensível aos prémios associados a obrigações indexadas. Acalin (2018) mostra que os benefícios da dívida indexada ao PIB podem ser pouco significativos na cauda superior da distribuição da dívida. Ostry e Kim (2018) estudam o impacto da indexação no espaço fiscal.

No que diz respeito à poupança com juros, este estudo segue o trabalho de Pereira e Bonfim (2018), que analisam os benefícios da dívida indexada ao PIB em países da zona euro usando a metodologia desenvolvida por Borensztein e Mauro (2004). Os autores mostram que, ajustando apenas os pagamentos dos juros, a poupança agregada em juros ascenderia a 0,13% do PIB. A poupança seria maior em países mais diretamente afetados pela crise da dívida, como a Grécia, a Irlanda, Itália, Portugal e Espanha, correspondendo a cerca de 0,3% do PIB, embora diminuísse em caso de aversão ao risco. Estas projeções são relativamente baixas, mas foram obtidas sob o pressuposto de que nenhuma outra variável, à exceção do pagamento de juros, iria alterar-se com a introdução de dívida indexada. Ou seja, os empréstimos do Estado são tidos como garantidos. Além disso, os efeitos na probabilidade de incumprimento, reestruturação de dívida ou resgates financeiros com condicionalidade também não são estudados.

Uma vez que a dívida contingente pode atuar como um mecanismo de compensação na gestão da dívida pública, este Capítulo relaciona-se com literatura de política fiscal ótima seguindo o trabalho de Barro

(1974, 1979), e Lucas e Stokey (1983).¹¹ Em particular, a dívida indexada ao PIB reduz os pagamentos por parte do governo em conjunturas económicas desfavoráveis e aumenta-os em conjunturas favoráveis, atuando como estabilizador automático das necessidades financeiras do governo após choques exógenos. Em comparação com a dívida tradicional não contingente, a dívida contingente faz com que o governo não precise de alterar tanto os impostos após um choque, o que também tem um impacto positivo na gestão da despesa pública e na acumulação de dívida. Estes benefícios niveladores podem permitir que os governos evitem algumas das distorções associadas às flutuações das despesas públicas e, especialmente em países de união monetária, às flutuações dos impostos, como demonstrado por Cardoso-Costa e Lewis (2017).

4.2. O Modelo

O modelo usado é o modelo tradicional de incumprimento soberano estratégico de Eaton e Gersovitz (1981). O processo de dotação segue de perto o trabalho de Aguiar e Gopinath (2006) no que respeita aos choques transitórios e choques na tendência. Porém, ao contrário de Aguiar e Gopinath (2006), o problema de maximização é definido para um governo em que parte do produto resulta da cobrança de impostos e que opta, posteriormente, por incumprimento, emissão de dívida ou consumo público.

Considera-se uma pequena economia aberta que recebe uma dotação exógena e estocástica todos os anos, que se assume depender simultaneamente de uma tendência estocástica e de um choque transitório. Define-se o processo que governa estas receitas provenientes de dotação como:

$$\ln y_t = \ln \text{Trend}_t + \text{Transitory}_t,$$

em que $\text{Trend}_t = g_t \text{Trend}_{t-1}$, e $\ln g_t = (1 - \rho_g)(\ln(\mu_g) - k) + \rho_g \ln(g_{t-1}) + \varepsilon_t^g$.

Assume-se que $|\rho_g| < 1$, $\varepsilon_t^g \sim N(0, \sigma_g^2)$, e $k = \frac{1}{2} \frac{\sigma_g^2}{1 - \rho_g^2}$.

A taxa de crescimento da tendência dos rendimentos é obtida através de g_t com a média a longo prazo μ_g . O Log crescimento segue um processo AR(1) e os choques ε_t^g têm efeitos permanentes. A componente transitória também segue um processo AR(1) com a média a longo prazo μ_z , e é obtido através de $\text{Transitory}_t = z_t = \mu_z(1 - \rho_z) + \rho_z \text{Transitory}_{t-1} + \varepsilon_t^z$, em que $|\rho_z| < 1$, $\varepsilon_t^z \sim N(0, \sigma_z^2)$.

O governo maximiza o valor presente esperado da utilidade da despesa pública, e a despesa pública é obtida através de:

$$e_t = \gamma y_t - q_t d_t + \varphi(y_t) d_{t-1},$$

em que $\gamma < 1$ corresponde à porção de receitas governamentais resultantes da produção y_t , e $-q_t d_t$ são as receitas obtidas através da emissão de dívida $-d_t$ ao preço q_t . Seguimos a literatura de incumprimento soberano estratégico e formulamos o problema em termos de poupança governamental, em que um número d_t negativo representa empréstimos ao Estado. Do mesmo modo, $-d_{t-1}$ é o montante de dívida por liquidar em t , e $\varphi(y_t)$ resume a indexação possível dos pagamentos de dívida à produção, o que será discutido a seguir. Para simplificar, consideraremos apenas obrigações de cupão zero ao longo de um período.¹²

Parte-se do princípio de que o governo atua por interesse próprio e não assume compromissos. No início de cada período t primeiro, o governo decide se pretende liquidar dívida e, em seguida, emite

nova dívida. Se o governo entrar em incumprimento perde acesso aos mercados financeiros durante esse período e regressa aos mercados no período seguinte com a probabilidade exógena π . Let V_E representa a função de valor do governo quando o governo opta por saldar dívida. Let V_D representa a função de valor do governo quando o governo opta pelo incumprimento. Para simplificar, assume-se que se o governo optar pelo incumprimento isso se aplica ao montante total de dívida por liquidar. Assim, em todos os períodos t , a função de valor do governo é obtida através de:

$$V(d_{t-1}, g_t, z_t) = \max(V_E(d_{t-1}, g_t, z_t), V_D(0, g_t, z_t)).$$

A função de valor quando o governo salda dívida é obtida através de:

$$V_E(d_{t-1}, g_t, z_t) = \max_{d_t} u(\gamma y_t - q_t d_t + \varphi(y_t) d_{t-1}) + \beta (E[V(d_t, g_{t+1}, z_{t+1})]),$$

em que β é o índice de atualização do governo, e é o valor esperado sobre a produção do período seguinte, a utilidade assume a forma de CRRA com o coeficiente de aversão relativa ao risco σ , e a função de valor quando o governo opta pelo incumprimento é obtida através de:

$$V_D(0, g_t, z_t) = u((1-\alpha)\gamma y_t) + \beta E[\pi V(0, g_{t+1}, z_{t+1}) + (1-\pi)V_D(0, g_{t+1}, z_{t+1})],$$

em que α capta o custo do incumprimento em termos de produto.

No modelo de base, os credores são neutros ao risco e estão dispostos a emprestar com a rendibilidade esperada da taxa de juro mundial r , que se assume constante. Dispõem de informações completas sobre o estado da economia e fixam o preço das obrigações a um valor justo. Assim, o preço da obrigação satisfaz a seguinte condição sem indexação da dívida:

$$q(d_t, g_t, z_t) = (1 - \lambda(d_t, g_t, z_t)) / (1 + r),$$

em que $\lambda(d_t, g_t, z_t)$ representa a probabilidade de incumprimento no próximo período e o pagamento esperado por unidade de dívida é obtido através de $(1 - \lambda(d_t, g_t, z_t))$. Quanto maior a probabilidade de incumprimento, menor o pagamento da dívida esperado e menor o preço a que o Estado pode vender obrigações.

Com indexação, os pagamentos de dívida dependerão do estado da economia também em função de $\varphi(y_t)$. Os pagamentos de dívida esperados são, então, obtidos através de $E(\varphi(y_t)(1 - \lambda(d_t, g_t, z_t)))$, é o fator de indexação previsto para o próximo período. O resultado é igual a um em caso de dívida não contingente e diferente de um em caso de dívida indexada. A indexação é dada como garantida tanto pelos credores como pelo governo, sendo que valores de produção mais elevados resultam em valores mais elevados para $\varphi(y_t)$. Note-se que partimos do princípio de que, se o governo não pagar a dívida, a porção da indexação também não é paga. A especificação desta função é descrita em mais pormenor na secção dos resultados. No exercício de calibração, partimos do princípio de que o governo não estará interessado em poupar, mas apenas em contrair empréstimo.

Este modelo não permite uma solução analítica e tem de ser resolvido computacionalmente. Na próxima secção, o modelo é calibrado para Portugal e resolvido para situações de dívida tradicional não indexada. Depois, na secção seguinte, são explorados diferentes contrafactuais com indexação.

4.3. Calibração e solução do Modelo para dívida não contingente

Cada período corresponde a um ano. A estratégia de calibração consiste em usar dados sobre Portugal, quando possível, para os parâmetros observáveis. Os parâmetros não observáveis são definidos de forma a corresponder aos níveis de dívida em datas cruciais. Tendo em conta que Portugal aderiu à zona euro a 1 de janeiro de 1999, consideramos que os custos do incumprimento em termos de produto são diferentes antes e depois da adesão. Todos os outros parâmetros são iguais. O valor padrão do coeficiente da aversão relativa ao risco σ é igual a 2. Calibramos as receitas fiscais em percentagem do PIB (média de Portugal de 34% entre 1973 e 2012; Marinheiro, 2006). A taxa sem risco é calibrada usando o valor médio anual da taxa das obrigações alemãs a dez anos, entre 1973 e 2018, depois de deduzida a inflação, e corresponde a $r=2,8\%$.

O espaço de estados para a poupança pública é limitado a zero, a partir de baixo, para captar o facto de o Estado nunca poupar e apenas contrair empréstimos. Isto é relevante porque, ao contrário do modelo tradicional de incumprimento estratégico, optamos por usar um valor plausível para o parâmetro de impaciência β , cujo valor definimos para 0,94 e mantemos constante ao longo dos períodos. Os modelos de incumprimento estratégico requerem um elevado nível de impaciência ou elevados custos de incumprimento para induzir uma contração suficiente de empréstimos.¹³ Optamos pelo último caso, uma vez que elevados níveis de impaciência traduzem-se numa trajetória extremamente rápida em direção ao nível máximo de dívida sustentado pelos custos de incumprimento. De certa forma, esta abordagem reflete a abordagem dos modelos de «incumprimento desculpável», em que

custos de incumprimento muito elevados, muitas vezes não modelados, sustentam os pagamentos contingentes. Porém, o modelo é demasiado simples para captar o nível e a dinâmica da dívida. Outros fatores provavelmente importantes, mas não abordados pelo modelo, incluem os custos de ajustamento do nível da dívida, aprendizagem sobre *spreads* e efeitos de *feedback* entre os bancos privados e o Estado. Também importa notar que diferentes combinações de parâmetros de custos de incumprimento ou de impaciência produziram efetivamente os mesmos resultados em estruturas de dívida alternativas.

Os dois parâmetros relacionados com o custo do incumprimento em termos de produto não são observáveis em Portugal. A probabilidade de regresso aos mercados financeiros após o incumprimento corresponde a 0,125, o que implica uma exclusão média de oito anos. Este valor é substancialmente mais elevado do que as estimativas empíricas para as economias em desenvolvimento, por exemplo, Gelos *et al.* (2011) apresentam estimativas entre os 2 e os 4,5 anos. No entanto, a Grécia demorou quase nove anos, desde abril de 2010 a janeiro de 2019, a recuperar o acesso aos mercados de dívida. O custo do incumprimento em termos de produto antes da adesão ao euro corresponde a 15% do PIB, inserindo-se no intervalo de confiança de 90% para os incumprimentos graves reportados por Trebesch e Zabel (2016), que ocorrem maioritariamente em economias em desenvolvimento. O custo do incumprimento após a adesão ao euro é fixado em 25% do PIB, sendo muito superior às estimativas de outros estudos. No entanto, este valor é consistente com a diminuição do PIB real da Grécia entre 2008 e o período de 2011-2018. Fundamentalmente, assumimos que, em caso de incumprimento em 2011, Portugal teria permanecido no Euro. A ausência de ajustes nas taxas de câmbio,

de controlos de capitais e de uma política monetária independente justifica o facto de estes custos poderem ser mais elevados quando comparados com estimativas para economias em desenvolvimento.

Por fim, os parâmetros relacionados com o processo de dotação requerem a estimação de uma série temporal alargada e também são mantidos constantes. A taxa média anual de crescimento real do PIB em percentagem é definida para 1,7% de forma a corresponder ao crescimento médio anual de Portugal entre 1973 e 2017. Os restantes parâmetros são obtidos através de métodos bayesianos, conforme descritos em Miyamoto e Nguyen (2017). Reproduzindo a sua análise para Portugal entre 1950 e 2013 definimos os seguintes valores $\rho_g = 0,52$, $\sigma_g = 1,04\%$, $\rho_z = 0,76$ e $\sigma_z = 1,46\%$.¹⁴ Estes processos contínuos são aproximados usando uma cadeia de Markov discreta, que é depois integrada para obter a matriz de transição de Markov. Por fim, a média do log produção é definida de forma a que o rendimento médio destendenciado seja igual a um.

O modelo é resolvido usando uma iteração da função de valor de uma forma destendenciada, conforme descrito em Aguiar e Gopinath (2006). O algoritmo computacional envolve quatro etapas principais:

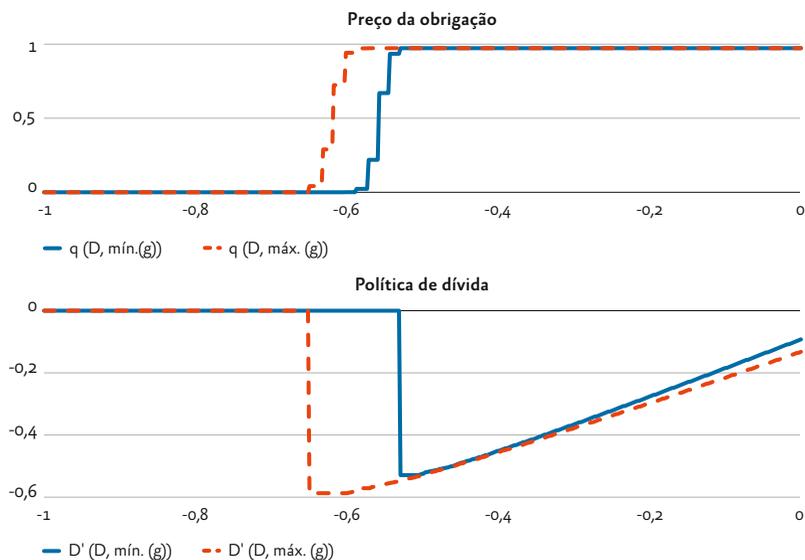
- Definição dos valores dos parâmetros e realização de uma grelha para d (dívida) e y (rendimento).
- Após a definição de uma previsão inicial para o calendário de preços das obrigações $q_0 = 1/(1+r)$ resolução da função de política ótima para uma emissão ótima de dívida d_t através da iteração da função de valor das funções V_E , V_D e V até à sua convergência.
- Após a obtenção da solução das funções de valor, cálculo dos grupos de incumprimento e pagamento.

- Após a obtenção dos grupos de incumprimento, novo cálculo do calendário de preços das obrigações em função da restrição do ponto de *break even* dos credores. Atualização do calendário de preços das obrigações, repetição do passo 2, e iteração até que a diferença entre os preços das obrigações satisfaça o critério de convergência.

4.4. Modelo ajustado para dívida não contingente

Antes de apresentar os resultados da simulação, as Figuras 12 e 13 mostram os resultados da resolução do modelo para as duas calibrações. Resolvemos o modelo com 500 pontos de grelha, nove estados para a tendência do PIB, e nove estados para choques transitórios. Para facilitar a exposição, apresentamos resultados para dois estados de dotação, cada um definido com um valor para a tendência e uma realização do choque transitório. Nestas figuras, apresentamos os valores mínimos e máximos possíveis para a tendência de crescimento e um choque transitório igual a zero. A Figura 12 apresenta os resultados da calibração pré-Euro e a Figura 13 apresenta os resultados da calibração pós-Euro.

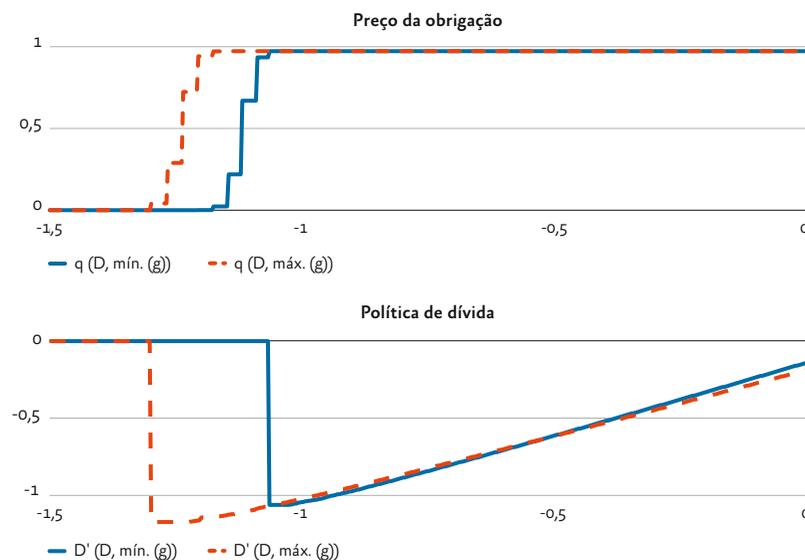
Figura 12 Calibração pré-Euro com dívida não contingente



O painel superior de cada figura apresenta o calendário de preços das obrigações em função da dívida por saldar. Quando a dívida atinge um nível que torna a probabilidade de incumprimento igual a zero, o preço é determinado pela taxa sem risco e é o mesmo em ambos os estados. Quando a dívida atinge um nível que torna a probabilidade de incumprimento garantida, o preço da dívida é igual a zero, uma vez que os credores não teriam dívida. Por fim, nos casos de probabilidade de incumprimento positiva, mas inferior a 1, é possível verificar que os preços das obrigações dependem do nível de dívida e do estado da economia mundial. Quando os níveis de dívida são mais elevados, os preços das obrigações são mais reduzidos, e quando o estado da economia é positivo, os preços das obrigações são mais elevados.

O painel inferior de cada figura apresenta a função de política do governo, que corresponde à emissão ótima de dívida em função da dívida por pagar. Uma vez mais, é possível observar que o incumprimento ocorre em equilíbrio quando o montante de dívida por saldar é demasiado elevado, ou o estado económico é demasiado negativo. À medida que a função de política se vai nivelando, o governo atinge um limite de endividamento numa combinação específica de choques na tendência ou transitórios. No entanto, um choque negativo na tendência de produção pode levar ao incumprimento se o nível de dívida for suficientemente elevado.

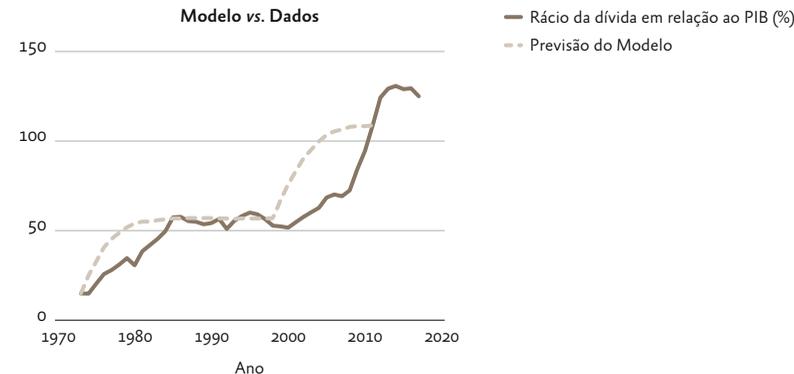
Figura 13 Calibração pós-Euro com dívida não contingente



Usando estes resultados, simulamos a trajetória da economia portuguesa, implícita no modelo, comparando-a com os dados. Para isso, criamos uma correspondência entre cada observação do PIB real em Portugal com a combinação mais próxima de choques na tendência e transitórios. Primeiro, procuramos identificar quebras estruturais no crescimento tendencial do PIB em termos reais para determinar a tendência relevante. Depois, criamos correspondências entre os desvios da tendência e a grelha dos choques transitórios. O exercício de calibração foi concebido para equiparar os rácios de dívida em relação ao PIB nos finais da década de 1990 e em 2011. O exercício termina em 2011, uma vez que este ano coincide com o início da crise da dívida em Portugal e com o início dos empréstimos institucionais para os quais este modelo não é adequado.

A Figura 14 traça a previsão do modelo com dados entre 1973 e 2011. Como se pode observar, o modelo corresponde muito mais ao padrão global de dívida em Portugal do que à dinâmica de acumulação de dívida. Embora a política ótima se aproxime demasiado rapidamente do limite da dívida, é de notar que considerações relativas ao Pacto de Estabilidade e Crescimento, que incluiu um limite máximo para o rácio da dívida em relação ao PIB igual a 60%, podem ter distorcido a acumulação de dívida em Portugal no início da década de 2000. Além disso, este Capítulo foca-se mais nos níveis de dívida e menos na sua dinâmica. Uma opção para estabelecer uma correspondência com a dinâmica seria introduzir os custos de ajustamento na variação da dívida, de modo a que a emissão efetiva de dívida fosse uma função da diferença entre o nível de dívida desejado e o nível de dívida atual.

Figura 14 Comparação entre os dados e os resultados da simulação com dívida não contingente



4.5. Solução do modelo e contrafactuais para dívida não contingente

Nesta Secção, realizamos uma análise contrafactual para dívida não contingente. Primeiro, apresentamos a função que determina a indexação e a solução do modelo. Neste exercício, focamo-nos em indexação quer com contingências positivas, quer com contingências negativas. Consideremos um sistema de indexação que se limita a pagar menos quando a situação económica é negativa e a pagar mais quando a situação económica é positiva. Por outras palavras, $\phi(y_t) = 1 + k(y_t - Trend)$, uma situação em que $k > 0$ é a constante que determina o grau de indexação. Quando o produto é maior do que a tendência, que aqui normalizamos para 1, os pagamentos da dívida aumentam. Quando o produto é menor do que a tendência, os pagamentos da dívida diminuem. Os credores têm a expectativa de *break even*, mas enfrentam agora duas fontes de risco, o mesmo risco de

incumprimento que anteriormente e o risco de flutuações nos pagamentos quando ocorrem pagamentos contingentes.¹⁵

A Figura 15 apresenta a indexação $\varphi(y_t)$ incluída nestas obrigações para cada estado da economia. O estado é definido por uma tendência, que é representada no eixo Y enquanto taxa de crescimento bruto, e por um choque transitório, representado no eixo X enquanto taxa de crescimento líquido. O nível real de produção y dependerá tanto do crescimento tendencial como do desvio da tendência durante aquele período. O fator $\varphi(y_t)$ é o mais alto para níveis elevados tanto na tendência como em choques transitórios, conforme representado, por exemplo, pelo quadrado amarelo. O valor deste fator é superior a 1, o que significa que o governo paga mais do que o inicialmente prometido. Acontece o contrário no quadrado roxo, ou com baixos níveis de crescimento tendencial e valores negativos no choque transitório. Neste caso, o fator de indexação é inferior a 1, e o montante de dívida pago é inferior ao inicialmente prometido. A definição do gráfico é de $k = 0,25$. Valores de k mais elevados traduzem-se em contingências mais fortes. Antes de mostrarmos o impacto da trajetória da acumulação de dívida, quais são efeitos da introdução deste tipo de contingência nos empréstimos e nos preços das obrigações?

A Figura 16 apresenta a solução da calibração pós-Euro para o modelo indexado ao PIB (painéis esquerdos) e a solução com dívida não contingente (painéis direitos). Uma vez mais, são apresentados dois valores para a tendência, o maior e o menor, e o choque transitório corresponde a zero. Comparando os dois conjuntos de gráficos, é possível observar que os preços das obrigações em piores estados da economia são mais baixos, mantendo-se tudo o resto constante, uma vez que há uma maior probabilidade de as contingências reduzirem os

pagamentos de dívida. Contudo, são mais elevados quando reduzem o risco de incumprimento. Quando a economia se encontra em melhor estado, os preços das obrigações são mais elevados, o que indica que há uma maior probabilidade de as contingências aumentarem os pagamentos no período seguinte. Pode observar-se que a indexação aumenta o espaço fiscal do governo em conjunturas económicas desfavoráveis. Tendo em conta que as contingências reduzem o risco de incumprimento, o limite de empréstimos aumenta.

Não é claro se, com espaço fiscal adicional, o governo contrairá mais empréstimo. A quantidade de dívida emitida pelo governo depende dos preços das obrigações. Em estados em que os preços das obrigações já eram elevados *a priori*, o efeito nos empréstimos será mínimo. No entanto, o governo emitirá menos dívida em estados da economia em que a probabilidade de incumprimento diminui devido à indexação. Menores probabilidades de incumprimento traduzem-se em preços de obrigações mais elevados, o que, por sua vez, se traduz em dívida com menores taxas de juros. Em suma, com menores taxas de juros o governo precisaria de emitir menos dívida para obter o mesmo montante de financiamento. Note-se que, tanto em conjunturas económicas positivas como negativas, as diferenças entre os preços das obrigações e as funções de política para a tendência da produção são muito menores nos painéis esquerdos do que nos painéis direitos. A indexação elimina parte do efeito da mudança entre estados da economia ao transferir recursos entre ambas as conjunturas. Nesse sentido, complementa o mercado e permite que os participantes lidem melhor com a incerteza.

Uma questão importante por resolver é a calibração do parâmetro k , que determina a força da indexação. Trabalhos anteriores, por

exemplo, Bonfim e Pereira (2016), adicionam à taxa base do cupão a diferença entre o crescimento real do PIB e um valor de referência, limitando este cupão modificado a zero. Neste exercício, definimos $k=0,25$. De acordo com o processo para a produção calibrado neste Capítulo, isso traduz-se num pagamento adicional de dívida no máximo de cerca de 5% do PIB, e numa redução máxima dos pagamentos de dívida de cerca de 5% do PIB. Por fim, para representar os prémios adicionais associados às contingências, nas simulações, aumentamos a taxa básica de juro em 100 pontos-base tal como em Blanchard *et al.* (2016).

Figura 15 Termo de indexação em função da tendência e choques transitórios

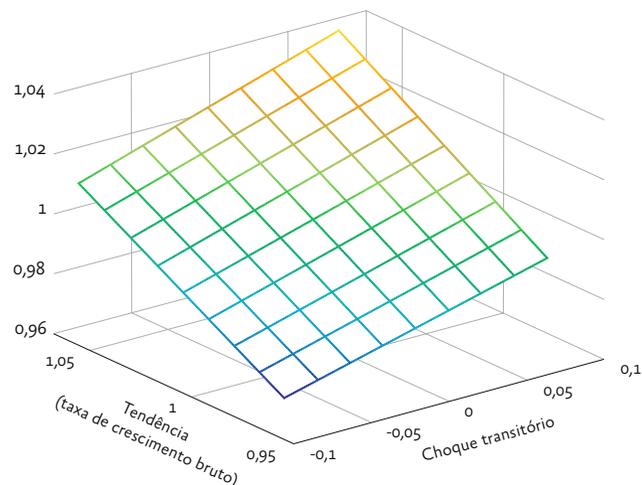
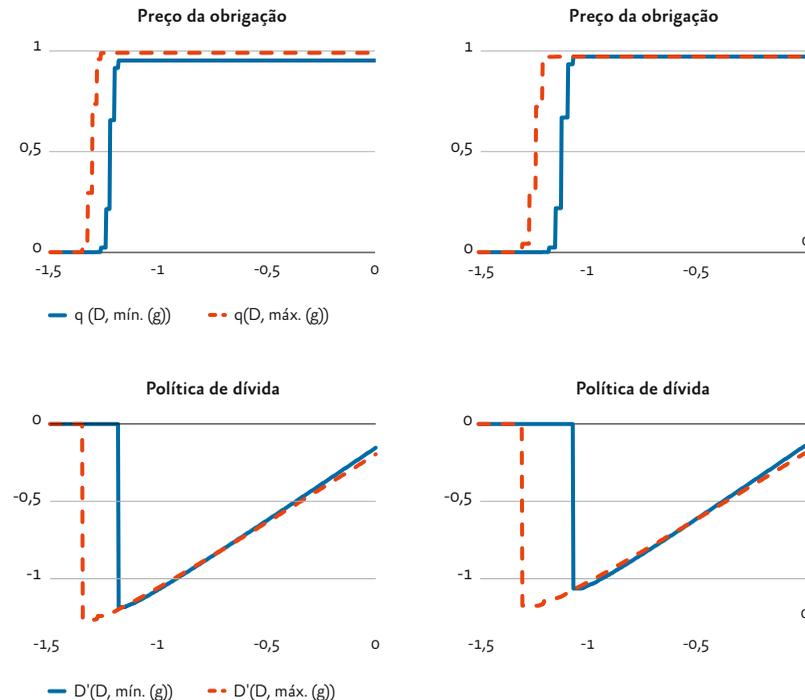


Figura 16 Solução pós-Euro com dívida indexada ao PIB (painéis esquerdos), e dívida não contingente (painéis direitos).



Depois de resolver o modelo com indexação, fazemos uma simulação com dados para Portugal. Para dar um maior foco à crise da dívida e captar a acumulação de dívida subsequente, apresentamos os resultados da simulação a partir de 1999. Usamos a mesma estratégia, mas, agora, a função de política que determina a dívida do período seguinte considera que a dívida é contingente ao estado da economia. A Figura 17 apresenta os resultados, mostrando que se Portugal tivesse emitido dívida indexada ao PIB real de acordo com as especificações

apresentadas acima, teria reduzido significativamente a acumulação de dívida no período que precedeu a crise. Em 2011, data do resgate financeiro, o rácio da dívida em relação ao PIB seria igual a 93,5%, ou seja, menos 15 pontos percentuais do que o observado nos dados.

O que teria acontecido se Portugal tivesse emitido dívida contingente sem ter de pagar prémios de indexação de 100 pontos-base? Suponhamos que não existiam prémios relacionados com custos de implementação ou aversão ao risco e que a taxa de juro básica era a mesma em ambos os tipos de dívida. Podemos usar o modelo para simular o trajeto da dívida para Portugal em 2011 com $k=0,25$ neste cenário. A Figura 18 mostra que, sem prémios, a dívida com indexação seria mais elevada em Portugal, cerca de 111% do PIB, o que é consistente com os resultados da Figura 16, que mostra que a indexação reduz a restrição aos empréstimos em conjunturas económicas negativas. Fundamentalmente, com indexação, esta dívida seria agora mais sustentável. Dado que a situação económica era negativa na altura, a diminuição dos pagamentos em períodos adversos, a par da melhoria prospetiva da situação económica, teria aumentado o limite de empréstimo para Portugal. Ou seja, se Portugal tivesse usado dívida contingente, não só contrairia empréstimos com base nos rendimentos futuro, como também teria a possibilidade de pagar mais nos momentos em que os rendimentos futuros fossem superiores aos atuais.

Figura 17 Comparação de dados e modelos com e sem dívida contingente.

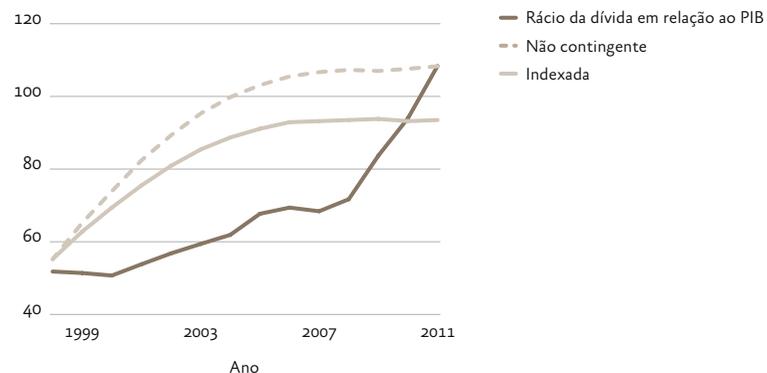
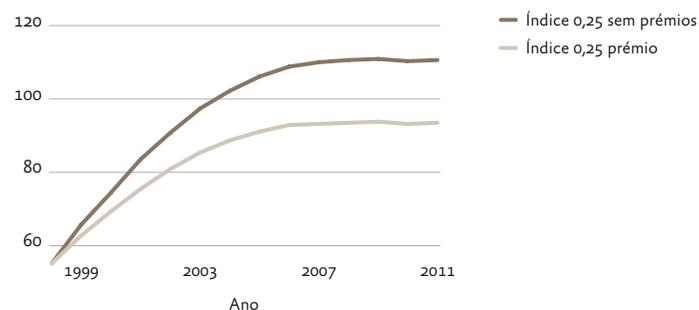


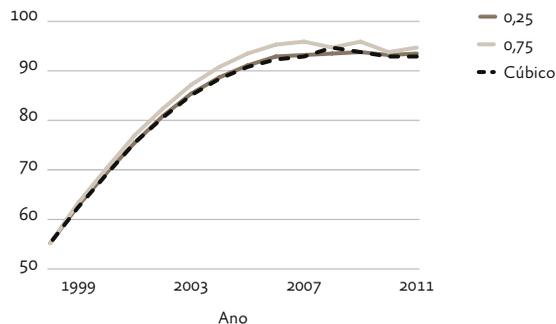
Figura 18 Comparação do percurso da dívida com contingências, com e sem prémios de juros.



Em seguida, aumentamos o nível de contingências e definimos $k=0,75$. Também estudamos uma especificação em que a diferença entre a produção e a tendência é elevada à potência de 3, sendo depois normalizada para corresponder à escala das indexações anteriores. O primeiro mecanismo de indexação alternativo aumenta o impacto

da indexação. Isto torna a dívida mais barata em tempos difíceis, na trajetória de acumulação, o que aumenta os níveis de dívida na década de 2000. Também reduz o serviço da dívida quando a crise atinge a economia, levando a uma diminuição mais acentuada do rácio da dívida em relação ao PIB após 2007. O segundo mecanismo alternativo é quase indistinguível da indexação original na trajetória de acumulação. No entanto, apresenta uma variação mais elevada e uma maior diminuição do rácio da dívida em relação ao PIB após 2007. Estes resultados são apresentados na Figura 19.

Figura 19 Comparação entre mecanismos de indexação alternativos.



4.6. Conclusão

Este Capítulo fornece um enquadramento para o estudo da introdução de empréstimos indexados ao PIB em situações de financiamento endógeno. Primeiro, calibra um modelo de incumprimento estratégico para a economia portuguesa. Depois, estuda os efeitos da introdução

de dívida indexada o PIB, mostrando que a indexação ajuda a complementar o mercado, reduz o efeito do estado da economia tanto nos preços das obrigações como nas decisões respeitantes a empréstimos e reduz o nível de dívida emitida.

Estes resultados advêm de três efeitos. Em primeiro lugar, os limites de endividamento diminuem com a introdução de dívida indexada, o que permite ao governo contrair mais empréstimo. Em segundo lugar, os preços das obrigações aumentam com a introdução de dívida indexada, o que faz com que o governo tenha de emitir menos dívida para obter as mesmas receitas. Este último caso representa poupanças com juros e é particularmente importante em dinâmicas de endividamento explosivas, impulsionadas por taxas de juro elevadas e por uma renovação das necessidades de financiamento. Em terceiro lugar, o risco adicional associado à indexação aumenta a taxa de juro básica, levando o governo a contrair menos empréstimo. Quando aplicamos este enquadramento a Portugal, concluímos que a indexação da dívida ao PIB real teria reduzido o nível previsto do rácio da dívida em relação ao PIB em 15 pontos percentuais em 2011.

A investigação futura deverá estudar a robustez de diferentes graus e tipos de indexação, por exemplo considerando apenas as contingências positivas ou negativas, e calibrar o parâmetro que rege a indexação de forma a corresponder às emissões de dívida existentes. Neste capítulo, definimos esse parâmetro de forma a que os pagamentos adicionais de dívida, ou a redução dos pagamentos, correspondessem a cerca de 5% do PIB. No entanto, isto levanta questões sobre o grau ótimo de indexação ou, mais imediatamente, sobre a sensibilidade dos resultados mediante diferentes níveis de indexação.

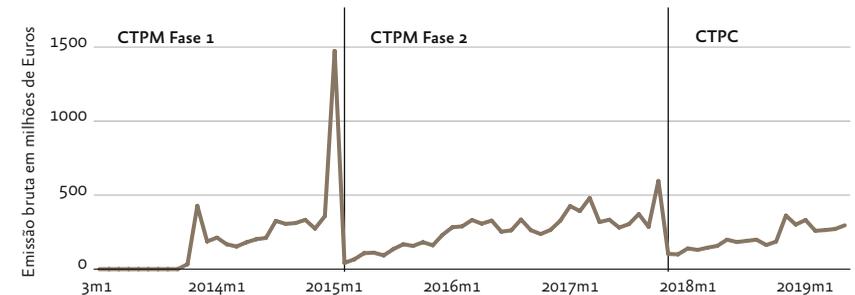
Capítulo 5

Experiência portuguesa com certificados de tesouraria indexados ao PIB

5.1. Visão geral

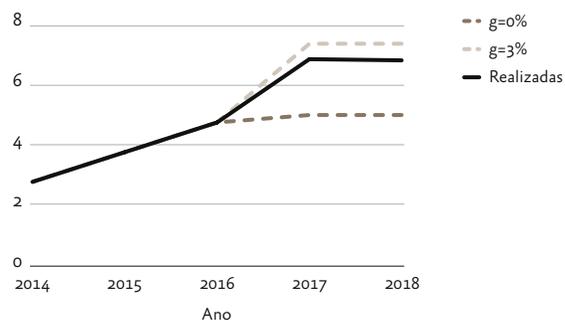
O governo português criou dois certificados de tesouraria indexados ao PIB. O primeiro, em 2013, com uma maturidade de 5 anos (o CTPM) e o segundo, em 2017, com uma maturidade de 7 anos (o CTPC), ambos resgatáveis ao fim de um ano. Na série de 2013, o cupão nos dois últimos anos de vigência do título estava indexado a 80 % do crescimento médio do PIB real nos últimos quatro trimestres conhecidos no mês anterior à data do pagamento dos juros. O governo anunciou a redução da taxa básica de juros em meados de janeiro de 2015, que entraria em vigor no final desse mês, sem especificar os detalhes das novas taxas. Essa queda prospectiva das taxas de juros levou a um aumento das subscrições em janeiro de 2015. A série de 2017, reduziu ainda mais as taxas base e, a partir do segundo ano, incluiu pagamentos variáveis indexados a 40% do crescimento médio real do PIB nos últimos quatro trimestres conhecidos no mês anterior à data do pagamento dos juros. Ambos os instrumentos incluem um limite mínimo de cupão igual a zero. Adicionalmente, a série de 2017 incluiu um pagamento máximo de 1,2 pontos percentuais em pagamentos de juros adicionais relacionados com o crescimento real do PIB. Estes pagamentos não são corrigidos de acordo com revisões estatísticas.

Figura 20 Emissão bruta de Certificados do Tesouro



A Figura 20 representa o valor bruto da subscrição de certificados do tesouro, ou seja, o valor alcançado se se excluirmos os levantamentos por parte dos investidores. O gráfico mostra ainda as três fases dos títulos descritos acima, delimitadas pelas linhas verticais. A primeira fase dos CTPM teve lugar entre outubro de 2013 e janeiro de 2015, a segunda fase dos CTPM entre fevereiro de 2015 e outubro de 2017 e a terceira fase, correspondente à emissão dos CTPC, iniciou-se em novembro de 2017.

Figura 21 Taxa de remuneração bruta dos Certificados do Tesouro Poupança Mais (CTPM) subscritos em 31 de outubro de 2013. Média do crescimento real do PIB representada por g.



Para se ter uma percepção do nível de indexação nos instrumentos portugueses, as Figuras 21 a 23 apresentam as taxas de juro brutas previstas e realizadas para os diferentes instrumentos descritos acima.¹⁶ Para efeitos de simplificação, apresentamos as taxas de remuneração bruta em anos específicos em vez do rendimento na data de maturidade. Os rendimentos provenientes destes certificados estão sujeitos a um imposto português sobre o rendimento de 28%. Para podermos compará-los a outros títulos, teríamos de calcular as taxas de remuneração internas associadas a estas obrigações e compará-las com o seu rendimento na data de maturidade.¹⁷ Porém, para percebermos o papel da indexação, as taxas de remuneração bruta dão-nos uma ideia clara do prémio do PIB.

5.2. Os CTPM

A Figura 21 mostra os dados de um CTPM subscrito aquando da sua introdução inicial, em 31 de outubro de 2013, que já terá sido

totalmente resgatado, tendo em conta o prazo de maturidade de cinco anos desta subscrição. A linha mais carregada mostra os retornos brutos realizados pelos detentores que mantiveram o título até ao seu vencimento. As linhas tracejadas mostram os pagamentos hipotéticos para taxas de crescimento constantes do PIB real de 0 % e de 3 %. A linha que mostra taxas de crescimento iguais a 0 % representa igualmente a taxa de juro de base dos CTPM. Este instrumento utilizou taxas de juro de referência elevadas, uma vez que as obrigações portuguesas alcançaram níveis históricos de rendimentos nos mercados de capitais, proporcionando condições básicas bastante generosas aos investidores, que se tornaram ainda mais vantajosas quando a indexação entrou em vigor. A partir de 2014, a economia portuguesa recuperou e as taxas de juro de outros títulos de dívida diminuíram. Isto traduziu-se numa elevada rendibilidade em 2017 e 2018, com prémios de indexação de cerca de 2 pontos percentuais e uma rendibilidade bruta próxima dos 7 %, nos dois últimos anos, bastante superior à de outros títulos emitidos por Portugal nessa altura.¹⁸

As taxas de base foram atualizadas em janeiro de 2015. Como se constata na Figura 22, as novas taxas de juros foram muito mais reduzidas. Este gráfico mostra os rendimentos realizados e os rendimentos hipotéticos para um crescimento médio igual a 0 % e a 3 %, para uma subscrição realizada imediatamente antes da mudança das taxas de juro base e outra realizada imediatamente a seguir. Os dados posteriores a 2019 baseiam-se em previsões oficiais, é possível verificar que o perfil de pagamento é consideravelmente reduzido.

Perante esta descida iminente das taxas de referência, houve um aumento massivo das subscrições dos CTPM em janeiro de 2015. Como se pode observar na Figura 20, durante o mês de dezembro

de 2014, e antes do anúncio de alterações nas taxas de juro, as subscrições de Certificados do Tesouro ascenderam aos 358 milhões de euros. Durante o mês de janeiro de 2015, antes da alteração das taxas, ainda que depois do seu anúncio, este montante foi de 1474 milhões de euros. Já em fevereiro de 2015, após a alteração da taxa de juro, as subscrições de Certificados do Tesouro ascenderam apenas a 42 milhões de euros.

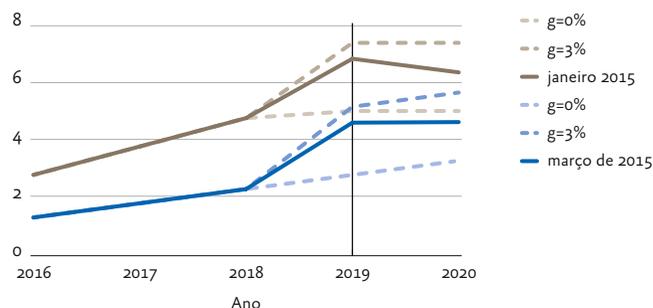
Este exemplo em Portugal expõe um desafio associado às emissões de dívida baseadas em subscrições. Visto que o Estado não determina diretamente o montante da dívida, pode acabar por receber uma procura oportunista em função da situação económica. Neste caso, as condições generosas dos CTPM e a descida prospetiva das taxas de juro levaram a uma subscrição destes instrumentos muito maior do que o habitual, em janeiro de 2015, o equivalente a cerca de metade de todas as subscrições em 2014 ou 2015. Este fenómeno também se observou na subscrição de «Certificados de Aforro», um instrumento cujas taxas de juro também foram revistas. Uma opção para evitar este tipo de situações seria emitir dívida indexada ao PIB que também indexasse a taxa de juro básica a um valor de referência de mercado variável.

Quando comparado com outras alternativas, pode considerar-se que este empréstimo foi caro. Porém, construir cenários contrafactuais sobre potenciais poupanças de juros não é um exercício fácil. Será que o Estado poderia ter obtido o mesmo montante usando instrumentos alternativos? Como é que a contração adicional de empréstimos não-retalho afetaria os prémios de dívida? Se estes certificados tivessem de ser certificados de depósito a retalho, será que o Estado poderia ter evitado o anúncio da diminuição das taxas antes da sua implementação, evitando, assim, o aumento significativo da procura de subscrições e o oportunismo

com base em informação privilegiada, poupando, desta forma, no pagamento de juros? Será que a necessidade de financiamento adicional determinou as ações do Estado, levando-o a anunciar a redução das taxas de forma a aumentar a procura de subscrições em janeiro de 2015?

As respostas a estas perguntas não são evidentes. Todavia, com base nos valores do PIB real para o primeiro trimestre de 2019 e nas previsões para os valores futuros, é possível calcular o custo adicional para o Estado, no que respeita aos juros, face ao aumento das subscrições. Primeiro, assumimos que a mudança nas taxas de juro não gerou procura adicional de certificados, tendo antecipado apenas a procura para o mês de janeiro. Este pressuposto é consistente com a menor emissão de certificados que se verificou no restante de 2015. Segundo, assumimos que não ocorreram resgates. Esta hipótese é consistente com o facto de as taxas de base destes títulos de dívida serem generosas quando comparadas com as de outros títulos de dívida. Com base nestes dois pressupostos, a única diferença é subscrições no valor de 1,474 mil milhões de euros receberam um retorno mais elevado em 2019, mais concretamente, 1,62 pontos percentuais. Este custo adicional com juros ascendeu a 24 milhões de euros em 2019 e prevê-se que venha a ser de 19 milhões de euros, quando estes certificados vencerem em 2020.¹⁹

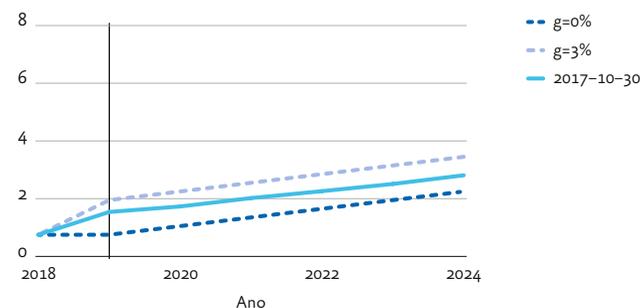
Figura 22 Taxa de remuneração bruta dos CTPM portugueses subscritos em janeiro e em março de 2015. Média do crescimento real do PIB representada por g.



5.3. Os CTPC

A Figura 23 apresenta os cenários de taxas de juro brutas para um certificado CTPC emitido em 30 de outubro de 2017. A série CTPC foi o produto financeiro mais recente emitido com cupões indexados ao PIB. Incluiu taxas de juro de base mais baixas e um mecanismo de indexação diferente, descrito acima.²⁰ O retorno previsto está representado na linha mais carregada, enquanto os dois cenários hipotéticos de crescimento estão representados nas linhas tracejadas. Como se pode observar, existe um nível considerável de indexação. No caso de uma recessão, com um crescimento real do PIB inferior ou igual a zero, os pagamentos desceriam até à linha tracejada azul escura e seriam reduzidos para aproximadamente metade.

Figura 23 Cenários de taxas de juro brutas para um CTPC português subscrito a 30 de outubro de 2013. Média do crescimento real do PIB representada por g.



Em maio de 2019, existiam cerca de 17 mil milhões de euros em CTPM e CTPC por liquidar, correspondendo a 6,7 % do total da dívida portuguesa. Para determinar o grau de indexação incluído nestas emissões e o montante máximo de poupança com juros realizamos três exercícios diferentes.

5.4. Uma recessão em estado estacionário

Considere-se, em primeiro lugar, que os 17 mil milhões de euros representam o estado estacionário deste tipo de certificados e que, à medida que o prazo dos CTPM termina, os investidores limitam-se a substituí-los por CTPC. Num estado estacionário, todos os CTPM atingem a maturidade e o portefólio de certificados passa a ser constituído apenas por CTPC. Estes certificados só são indexados ao PIB após o primeiro ano, pelo que seis em cada sete estão a pagar juros indexados. Utilizando as Perspetivas para Economia Mundial (FMI) a longo prazo para o crescimento real do PIB em Portugal, igual a 1,4%, e assumindo que a taxa de

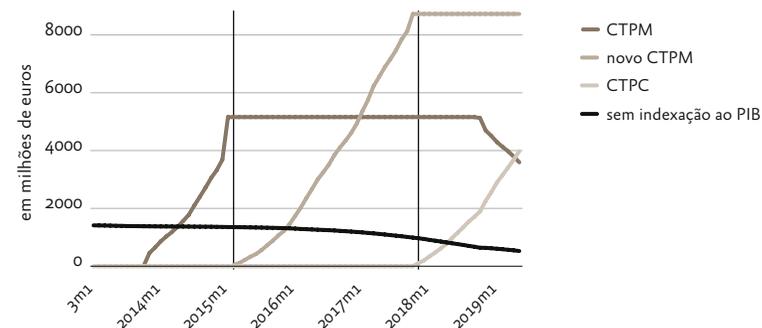
imposto de 28 % sobre os juros não se altera, a poupança máxima com juros para o Estado português, num ano em que a economia registe um crescimento nulo em vez dos 1,4% previstos, ascende a $6/7 \times 1,4\% \times 0,4 \times 17b \text{ €} \times (1-0,28)$, ou seja, a 58,7 milhões de euros.

5.5. Uma recessão em 2019

Suponhamos agora que, em 2019, a economia portuguesa tinha sido atingida por uma recessão e o crescimento real do PIB tinha sido igual ou inferior a zero. Calcular o montante de poupança com juros neste ano é mais difícil porque, agora, o portefólio de certificados é composto por CTPM e CTPC. Os CTPM têm datas de maturidade diferentes, e os CTPC, que pagam indexação após o primeiro ano, estão a começar a entrar lentamente na fase de pagamento indexado. Infelizmente, a Agência de Gestão da Tesouraria e da Dívida Pública não publica a composição dos resgates por tipo de certificados ou por diferentes datas de emissão, apenas publica o montante total dos resgates. Porém, visto que num determinado momento apenas foi emitido um tipo de certificado, é possível estimar a composição dos certificados assumindo-se que todos foram mantidos até à maturidade, exceto os mais antigos, que não são indexados. Ou seja, assumimos que todos os resgates ou estão associados aos novos certificados, cujo prazo está a vencer, ou estão associados aos certificados antigos, com dez anos de maturidade, emitidos em 2012. Com base neste pressuposto, obtemos, em janeiro de 2019, um valor de 13 024 milhões de euros de CTPM, referentes às fases 1 e 2, e 2891 milhões de euros de CTPC, embora nem todos os CTPC tenham sido elegíveis para pagamento adicional de juros indexado ao PIB em 2019. Os restantes 524 milhões de euros correspondem a certificados de tesouraria mais antigos, não indexados.²¹

A Figura 24 apresenta os resultados da composição dos Certificados do Tesouro nesta simulação e as linhas verticais representam a transição de um tipo de certificado para o outro. Observe-se, por exemplo, a linha dos CTPM. Inicialmente, verifica-se um aumento de subscrições até janeiro de 2015 e, depois, a linha permanece estável até os primeiros CTPM atingirem a maturidade e serem resgatados automaticamente após 5 anos. As subscrições dos novos CTPM seguem um padrão semelhante, aumentando até serem substituídas por CTPC.

Figura 24 Resultados da simulação da composição dos Certificados do Tesouro



Agora, calculamos a poupança que teria sido realizada se a economia portuguesa tivesse sido atingida por uma recessão e as taxas de crescimento tivessem sido nulas em vez das previstas para 2019. Aqui, consideramos também a taxa de imposto de 28 % sobre os rendimentos. Ao realizarmos este cálculo, obtemos uma poupança potencial com juros, em 2019, de 95,7 milhões de euros, ou cerca de 0,05% do PIB de 2018. Este número é superior ao do exercício anterior para um

estado estacionário, o que se justifica pelo facto de os CTPM, que são excluídos do cálculo em situação estável, incluírem um maior nível de indexação ao crescimento do PIB (80% do crescimento real do PIB para os CTPM face a 40% para os CTPC). De acordo com o nosso modelo, o último pagamento de um CTPM será realizado em 2022.

5.6. E se toda a dívida portuguesa tivesse uma indexação semelhante à dos CTPC?

Os montantes calculados anteriormente são relativamente baixos, o que reflete a pequena dimensão do mercado português de instrumentos de retalho não transacionáveis. Ainda assim, a indexação é muito substancial. Para o demonstrar, suponhamos que Portugal emitia o total da sua dívida pública, cerca de 252 mil milhões de euros em maio de 2019, utilizando um mecanismo semelhante ao dos CTPC, ou seja, um prémio de 40 % baseado no crescimento real do PIB.

As poupanças com juros seriam muito maiores. Numa situação de recessão económica em que o crescimento real do PIB tivesse sido de 0 %, em vez dos 1,4 % projetados, a poupança com os pagamentos da dívida teria sido de 1187 milhões de euros num ano, ou seja, 0,59 % do PIB de 2018.²²

5.7. Análise da experiência portuguesa

A recente experiência portuguesa de dívida indexada ao crescimento real do PIB mostra que é possível implementar dívida pública contingente numa economia avançada. Estes títulos tiveram uma procura robusta e não ocorreram quaisquer problemas com os pagamentos. Os certificados foram mais caros para o Estado português *ex post* do

que as alternativas de financiamento, mas garantiram proteção contra choques no crescimento real do PIB e desenvolveram o mercado doméstico de dívida pública.

Do ponto de vista dos investidores, as taxas de juro básica relativamente generosas e os números positivos de crescimento real do PIB contribuíram para a popularidade e procura substancial destes títulos de dívida. No que diz respeito a potenciais fontes de incerteza associadas a estes produtos, importa perceber se uma recessão económica, que reduziria os pagamentos destes títulos de dívida, afetaria negativamente a procura. Outra questão passa por perceber se as revisões estatísticas afetariam negativamente a perceção pública destes títulos, pois apesar de não alterarem os pagamentos retroativamente afetam os pagamentos futuros. Se as estatísticas forem objeto de grandes revisões, podem gerar variações nos pagamentos mais acentuadas do que o previsto. Por exemplo, em setembro de 2019, o crescimento real do PIB foi revisto em alta. Por um lado, como esse resultado se traduziu em pagamentos inferiores ao estado atual da economia, poderá ter gerado um efeito dissuasor na procura. Por outro lado, os números positivos podem tornar os títulos indexados ao PIB mais atrativos e contribuir para aumentar a sua procura. Investigações futuras deverão avaliar o impacto dos choques estatísticos na procura destes tipos.

Os certificados portugueses basearam-se em subscrições. Ou seja, o governo definiu os termos e os investidores decidiram quantos títulos queriam comprar. No entanto, uma vez que a situação económica pode alterar-se mais rapidamente do que a indexação incluída no título, o governo deverá deter o controlo sobre o montante de dívida emitido, caso contrário poderá ver um aumento substancial na procura de subscrições até que as condições excessivamente generosas sejam

atualizadas, como foi o caso com as subscrições dos CTPM em janeiro de 2015. Embora o aumento no número de subscrições tenha sido limitado e não tenha estado diretamente relacionado com a indexação, a dívida baseada em subscrições tem os seus riscos quando as condições são atualizadas com menos frequência do que o estado da economia. Uma opção para uma melhor gestão de dívida baseada em subscrições seria indexar não só os pagamentos variáveis ao estado da economia, mas indexar também as taxas de juro base, aquando da emissão, a taxas de referência do mercado.

De um modo geral, considera-se que a experiência portuguesa com dívida pública contingente foi inovadora e bem-sucedida. Se os decisores políticos pretenderem expandir estes mercados, o próximo passo poderia ser emitir dívida ligada ao PIB transacionável em mercados secundários e aberta a investidores estrangeiros. Ou seja, emitir dívida indexada ao PIB nos principais mercados, o que, conforme discutido no Capítulo 4, teria o potencial de tornar a carteira de dívida mais sustentável e mais resistente a choques económicos.

Capítulo 6

Conclusão

Este estudo apresenta quatro contributos principais. Em primeiro lugar, analisa cuidadosamente dados sobre a conceção e o desempenho de instrumentos de dívida pública contingente, codifica a informação existente e transforma-a numa base de dados. Em segundo lugar, retira lições importantes para os decisores políticos no que diz respeito à conceção e implementação de dívida pública contingente. Em terceiro lugar, desenvolve um modelo de emissão de dívida para Portugal e produz análises contrafactuais para o uso generalizado de dívida pública contingente. Por fim, analisa a experiência portuguesa com certificados indexados ao PIB.

No âmbito deste projeto foi escrito um artigo científico adicional, não incluído neste estudo, que demonstra que os credores avessos ao risco são um dos motivos pelos quais o uso deste tipo de dívida é limitado. O estudo mostra que, embora a dívida pública contingente aumente a atividade económica por meio dos investimentos e reduza a probabilidade de uma crise de dívida, pode reduzir a porção da produção retida pelos credores. Ou seja, os ganhos associados a este tipo de dívida beneficiam desproporcionalmente os mutuários. Por fim, a conclusão do estudo evidencia as condições em que estes mercados poderiam beneficiar ambos os agentes.

A dívida pública contingente tem o potencial de tornar o endividamento público mais sustentável e menos propenso a crises de dívida. Porém, existem novos riscos, como é habitual em matéria de inovação financeira, e a conceção adequada destes instrumentos é crucial para a materialização dos seus objetivos.

Houve várias emissões de dívida pública contingente de pequena dimensão e heterogéneas que poderão ser encaradas como que experiências-piloto com esta nova classe de títulos. Os certificados portugueses indexados ao PIB são exemplos destas experiências. Um debate recente sugere que os grandes países desenvolvidos deveriam emitir um volume significativo de dívida pública contingente para impulsionar este mercado. No entanto, como as taxas de juros atuais ainda estão baixas e a procura de dívida tradicional em países desenvolvidos ainda é substancial, estas economias não têm interesse em fazê-lo. Além disso, os investidores podem estar mais interessados nas características de segurança da dívida de países desenvolvidos e menos interessados numa exposição aos riscos associados à dívida pública contingente.

Ainda assim, poderá ser útil especular de onde poderiam surgir grandes impulsos para este mercado e que tipos de indexação funcionariam melhor. Um exemplo de um grande país com um mercado de dívida altamente desenvolvido, que está sujeito a riscos substanciais e poderia beneficiar de dívida pública contingente, é o Reino Unido, que se encontra atualmente em processo de saída da União Europeia. Este choque terá efeitos incertos na produção e no consumo. Se estes efeitos forem negativos, o pagamento de juros mais baixos poderia proporcionar o muito necessário alívio à tesouraria do Reino Unido. Por fim, existem evidências de que a incerteza em torno do Brexit já está a ser onerosa para a economia (Born *et al.*, 2019), pelo que a tesouraria já poderia estar a beneficiar da emissão de dívida pública

contingente. A indexação de pagamentos de dívida, ou do capital de dívida, ao PIB, ou às exportações, permitiria ao Reino Unido mitigar os efeitos destes choques.

Outro exemplo de uma grande economia que poderia implementar uma forma de dívida pública contingente é o Canadá, um país com um número considerável de produtos de base na sua carteira de exportações e com uma produção relativamente estável dos mesmos. Tendo em conta que os preços dos produtos flutuam consoante a procura internacional, a tesouraria canadiana poderia estabilizar os efeitos destas flutuações usando dívida pública contingente, desenvolvendo, em simultâneo, o mercado de dívida indexada a produtos, o que poderia ser crucial para economias emergentes exportadoras de produtos de base.

Por fim, no que diz respeito a dívida indexada a catástrofes naturais, o Japão e o Chile são dois exemplos de países desenvolvidos onde este tipo de dívida poderia ser bem-sucedida. Contudo, um dos desafios seria normalizar os critérios de medição e afinar o mecanismo que liga o evento às contingências. No geral, estes grandes impulsos poderiam ser determinantes para o desenvolvimento do mercado de dívida pública contingente e para tornar o financiamento internacional mais sustentável e menos propenso a crises, com efeitos positivos e consideráveis para o bem-estar económico mundial.

Capítulo 7

Agradecimentos

Agradeço à Fundação Francisco Manuel dos Santos pelo apoio a este projeto, particularmente a Mónica Barreiros, João Tiago Gaspar e Gonçalo Saraiva Matias. Agradeço também a dois revisores anónimos, a António Afonso, Fernando Alexandre, Peter Allen, Luís Centeno, José Cardoso da Costa, Mark Joy, Jair Ojeda-Joya, Susana Peralta, António Pina, Jaume Ventura, bem como aos participantes das apresentações no CREi, na Universidade de Santa Clara, na ESCP Europe, na Debt Con 3 e na SWFA pelos seus comentários e sugestões extremamente úteis. Agradeço finalmente a Meryem Masmoudi pelo excelente trabalho de assistência à investigação.

Para saber mais

ACALIN, Julien, (2018). "Growth-indexed Bonds and Debt Distribution: Theoretical Benefits and Practical Limits."

AGUIAR, Mark e Gita Gopinath, (2006). "Defaultable debt, interest rates and the current account.", *Journal of International Economics*, 69.1, pp. 64-83.

AISHA Adam e Jyhjong Hwang e David Mihalyi (2019). "Resource backed lending: A sustainable financing opportunity for developing countries?", Natural Resource Governance Institute (Futuro)

AIYAGARI, S. Rao, Albert Marcet, Thomas J. Sargent e Juha Seppälä, (2002). "Optimal taxation without state-contingent debt.", *Journal of Political Economy* 110, N.º 6, pp. 1220-1254.

ALFARO, Laura e Fabio Kanczuk, (2005). "Sovereign debt as a contingent claim: a quantitative approach.", *Journal of International Economics*, 65.2, pp. 297-314.

ANGELETOS, George-Marios, (2002). "Fiscal policy with noncontingent debt and the optimal maturity structure.", *The Quarterly Journal of Economics*, 117, N.º 3 pp. 1105-1131.

ARELLANO, Cristina, (2008). "Default risk and income fluctuations in emerging economies.", *American Economic Review*, 98.3, pp. 690-712.

ATTA-MENSAH, Joseph, (2004). Commodity-linked bonds: a potential means for less-developed countries to raise foreign capital. Banco do Canadá.

BARR, D. Bush e A. Pienkowski, (2014). "GDP-linked bonds and sovereign default", Bank of England, Documento de Trabalho, N.º 484, janeiro.

BARRO, Robert J., (1974). "Are government bonds net wealth?", *Journal of Political Economy*, 82, N.º 6, pp. 1095-1117.

BARRO, Robert J., (1979). "On the determination of the public debt.", *Journal of Political Economy*, 87, N.º 5, Parte 1, pp. 940-971.

BENFORD, J., T. Best e M. Joy, (2016). "Sovereign GDP-linked bonds", Banco de Inglaterra, Jornal Financeiro, N.º 39, setembro.

BENFORD, James, Jonathan D. Ostry e Robert Shiller, eds., (2018) "Sovereign GDP-Linked Bonds: Rationale and Design", CEPR Press.

BERTINATTO, Lucas, David Gomtsyan, Guido Sandleris, Horacio Sapriza e Filippo Taddei, (2017). "Indexed Sovereign Debt: An Applied Framework", Documento de Trabalho.

BESLEY, Timothy, Andrew Philip Powell, (1989). "Commodity-indexed debt in international lending", Departamento de Economia Internacional, Banco Mundial.

BLANCHARD, O. P, Mauro e J. Acalin, (2016). "The case for growth indexed bonds in advanced economies", Peterson Institute for International Economics, informe sobre políticas N.º 16-2, fevereiro.

BONFIM, Diana e David Pereira, (2018), "GDP-linked bonds: design, effects, and way forward.", Banco de Portugal.

BOHN, Henning, (1990), "Tax smoothing with financial instruments.", *The American Economic Review*, pp. 1217-1230.

BORENSZTEIN, E. e P. Mauro, (2004). "The case for GDP indexed bonds", *Economic Policy*, 19.

BORN, Benjamin, Gernot J. Müller, Moritz Schularick e Petr Sedláček, (2019), “The Costs of Economic Nationalism: Evidence from the Brexit Experiment.”, *The Economic Journal*, Volume 129, 623, outubro de 2019, pp. 2722-2744

BROOKE, Martin, Rhys Mendes, Alex Pienkowski e Eric Santo (2013), “Sovereign Default and State-Contingent Debt”, Banco de Inglaterra, Documento de Trabalho N.º 27 e Banco do Canadá, Documento de reflexão, 2013-3.

BUERA, Francisco e Juan Pablo Nicolini, (2004). “Optimal maturity of government debt without state contingent bonds.”, *Journal of Monetary Economics*, 51, N.º 3, pp. 531-554.

CABRILLAC, B. L. Gauvin e J-B. Gossé, (2017). “GDP-Indexed Bonds: what are the benefits for issuing countries, investors and international financial stability?”, Quarterly selection of articles, *Bulletin de la Banque de France*, N.º 44.

CARDOSO-COSTA, José-Miguel e Vivien Lewis, (2017). “Fiscal policy and inflation in a monetary union.”, *Economica*, 84, N.º 336, pp. 779-796.

CECCHETTI, Stephen e Kim Schoenholtz, (2017). “GDP-linked bonds: A primer”, disponível [aqui](#).

CHAMON, Marcos e Paolo Mauro, (2006). “Pricing growth-indexed bonds.” *Journal of Banking & Finance*, Elsevier, vol. 30(12), pp. 3349-3366.

CHARI, Varadarajan V., Lawrence J. Christiano e Patrick J. Kehoe, (1991). “Optimal fiscal and monetary policy: Some recent results.”, *Journal of Money, Credit and Banking*, 23, N.º 3, pp. 519-539.

COLLARD, Fabrice, Michel Habib e Jean-Charles Rochet, (2015). “Sovereign debt sustainability in advanced economies.” *Journal of the European Economic Association*, 13, N.º 3, pp. 381-420.

HABIB, Michel A., Fabrice Collard e Jean-Charles Rochet, (2016). “The Reluctant Defaulter: A Tale of High Government Debt.”, Instituto Financeiro da Suíça, Documento de investigação, pp. 17-39

COUNCIL of Economic Advisors, (2004). “Growth indexed bonds, a primer”, disponível [aqui](#).

DURDU, Ceyhun Bora, (2009). “Quantitative implications of indexed bonds in small open economies.”, *Journal of Economic Dynamics and control*, Vol.33 (4), pp. 883-902.

EATON, Jonathan e Mark Gersovitz, (1981). “Debt with potential repudiation: Theoretical and empirical analysis.”, *The Review of Economic Studies*, Vol. 48 (2), pp. 289-309.

FOLEY-FISHER, Nathan, (2011). “The HIPC Initiative and Terms of Trade Shocks.”, London School of Economics, Mimeo.

Fundo Monetário Internacional (FMI), (1995). “Private Market Financing for Developing Countries.”, World Economic and Financial Surveys, março, Washington, D.C.

Fundo Monetário Internacional (FMI), (2017). “State-Contingent Debt Instruments for Sovereigns”, Documento de orientação do FMI, 22, maio.

Fundo Monetário Internacional e Banco Mundial, (2011). “Managing Volatility in Low-Income Countries: The Role and Potential for Contingent Financial Instruments.”,

GELOS, R. Gaston, Ratna Sahay e Guido Sandleris, (2011). “Sovereign borrowing by developing countries: What determines market access?”, *Journal of International Economics*, Vol. 83 (2), pp. 243-254.

GOMEZ-GONZALEZ, Patricia, (2019). “Public debt structure and liquidity provision.”, *Journal of International Economics*, Vol. 117, pp. 51-60.

- GROSSMAN, Herschel I. e John B. Van Huyck, (1988). "Sovereign Debt as a Contingent Claim: Excusable Default.", *The American Economic Review*, Vol. 78 (5), pp. 1088.
- HALDANE, A. (1999). "Private Sector Involvement in Financial Crisis: Analytics and Public Policy Approaches", Banco de Inglaterra, Relatório de Estabilidade Financeira, novembro, pp. 184-202.
- HATCHONDO, Juan Carlos e Leonardo Martinez, (2012). "On the benefits of GDP-indexed government debt: lessons from a model of sovereign defaults.", *Economic Quarterly*, Vol. 98 (2), pp. 139-157.
- LUCAS Jr., Robert E. e Nancy L. Stokey, (1983). "Optimal fiscal and monetary policy in an economy without capital.", *Journal of Monetary Economics*, Vol. 12, N.º 1, pp. 55-93.
- MARINHEIRO, Carlos Fonseca, (2006). "The sustainability of Portuguese fiscal policy from a historical perspective.", *Empirica*, Vol. 33 (2-3), pp. 155-179.
- MERTON, Robert C., Arun Muralidhar e Rui Seybert P. Ferreira, (2019). "SeLFIES for Portugal-An Innovative Pan European Retirement Solution." in *Pension Plans in the EU Internal Market*, editado por Prof. Nazare Cabral.
- MIYAJIMA, Ken, (2006). *How to evaluate GDP-linked warrants: price and repayment capacity*. N.º 2006-2085. Fundo Monetário Internacional.
- MIYAMOTO, Wataru e Thuy Lan Nguyen, (2017). "Business cycles in small open economies: Evidence from panel data between 1900 and 2013." *International Economic Review*, Vol.58 (3), pp. 1007-1044.
- OBSTFELD, M. e G. Peri, (1998), "Regional Non-Adjustment and Fiscal Policy: Lessons for EMU", *Economic Policy*, Vol.13(26), pp. 207-259.
- OSTRY, J. D. e J. Kim, (2018), "Boosting Fiscal Space: The Roles of GDP-Linked Debt and Longer Maturities", Documento de Departamento do FMI N.º18/04.
- PANIZZA, Ugo, Federico Sturzenegger e Jeromin Zettelmeyer, (2009). "The economics and law of sovereign debt and default.", *Journal of Economic Literature*, Vol.47(3), pp. 651-98.
- PARK, Stephen Kim e Tim R. Samples, (2015). "Towards Sovereign Equity.", *Stan. J.L. Bus. e Fin.*, Vol.21 (240).
- PINA, Gonçalo, (2019). "GDP-linked bonds with risk averse lenders", Mimeo.
- POUZO, Demian e Ignacio Presno, (2016), "Sovereign default risk and uncertainty premia.", *American Economic Journal: Macroeconomics*, Vol. 8 (3) pp.230-266.
- RICCI, Mr. Luca Antonio, Mr. Marcos Chamon e Alejo Costa, (2008). *Is There a Novelty Premium on New Financial Instruments? The Argentine Experience with GDP-Indexed Warrants* (EPub). N.º 8-109, Fundo Monetário Internacional.
- RUBAN, Oleg A., Ser-Huang Poon e Konstantinos N. Vonatsos, (2008). "GDP linked bonds: contract design and pricing.", disponível em SSRN 966436.
- SANDLERIS, Guido e M. L. Wright, (2013). "GDP-indexed bonds: a tool to reduce macroeconomic risk?".
- SCHINCKUS, Christophe, (2013). "How to value GDP-linked collar bonds? An introductory perspective.", *Theoretical Economics Letters*, Vol. 3(03) pp. 152-155.
- SHILLER, R. J., (1993). *Macro markets: creating institutions for managing society's largest economic risks*, Oxford University Press. Tabova, Alexandra. *On the feasibility and desirability of GDP-indexed concessional lending*. University of Trento, 2005.

TOMZ, Mike e Mark Wright, (2013). "Empirical Research on Sovereign Debt and Default," *Annual Review of Economics*, Vol. 5, pp. 247-272, 05.

TREBESCH, Christoph e Zabel, Michael, (2017). "The output costs of hard and soft sovereign default.", *European Economic Review*, Elsevier, Vol. 92(C), pp. 416-432.

WEIDENMIER, Marc D., (2000):. "The market for confederate cotton bonds." *Explorations in Economic History* 37.1 76-97.

WILLIAMSON, John, (2017). *Growth-Linked Securities*, Springer International Publishing.

Notas

- < 1. Ver [aqui](#).
- < 2. Alguns Estados, ou empresas públicas, usaram opções para cobrir as flutuações dos preços de produtos de base. Alguns exemplos incluem opções de venda, por exemplo, México e Panamá (exportações de petróleo), Gana (exportações de cacau), e Sri Lanka (importações de petróleo) e opções compra, por exemplo, Gana, Panamá e Sri Lanka (importações de petróleo) e Malawi (importações de milho). Estes tipos de instrumentos não são discutidos neste estudo nem estão incluídos na base de dados. Para mais informações, consultar Fundo Monetário Internacional e Banco Mundial (2011), anexo III.
- < 3. Guiana, Nicarágua, Haiti, Belize, Jamaica, Antígua, Dominica, Granada, São Cristóvão e Neves, São Vicente e Granadinas e a República Dominicana.
- < 4. Duas exceções importantes são a Iniciativa de Investigação China-África ([link](#)) e a Base de Dados Financeiros China-América Latina ([link](#)). O trabalho (futuro) de Adam *et al.* analisa empréstimos garantidos com recursos naturais por parte de Estados e empresas públicas com base nestes dados e em dados adicionais.
- < 5. Estão disponíveis, para algumas obrigações, dados relativos à jurisdição, bem como à distribuição entre divisas.
- < 6. Joanna Chung e Dino Mahtani (2007) “Nigeria escapes debtors’ prison”, *Financial Times*, 1 de fevereiro. Disponível [aqui](#).
- < 7. Ver [aqui](#).
- < 8. Ver Chamon e Mauro (2006), Schinckus (2013) e Consiglio e Zenios (2018) para exemplos de estudos com definição de preços para dívida pública contingente.
- < 9. Consultar estudo de Gomez-Gonzalez (2019) sobre títulos contingentes em que o estado é definido consoante as necessidades de liquidez das empresas.
- < 10. Doravante, a expressão «dívida tradicional» refere-se a dívida não contingente e a expressão «instrumentos de dívida alternativos» refere-se ou a dívida contingente ou a dívida indexada a uma variável específica, como por exemplo o PIB real.
- < 11. Exemplos mais recentes incluem Bohn (1990), Chari, Christiano e Kehoe (1991), Aiyagari, Marcet, Sargent e Seppala (2002), Angeletos (2002), Buera e Nicolini (2004).
- < 12. Com obrigações de um período, é equivalente indexar o capital ou o cupão. Uma via interessante para investigação futura será aumentar a maturidade da dívida e ver de que forma os resultados se alteram quando é indexado o cupão ou o capital em dívida. Um fator relevante é que estes podem equivaler a fluxo-de caixa para agentes racionais, no entanto, os efeitos psicológicos também são importantes.
- < 13. Este aspeto foi referido na literatura e é frequentemente justificado com considerações de economia política. É uma questão menos relevante na literatura sobre «disponibilidade para pagar» ou no trabalho de Bocola e DAVIS (2017), que introduzem um requisito mínimo de consumo público que transforma eficazmente um modelo de incumprimento estratégico num modelo de disponibilidade para pagar.
- < 14. Cálculos baseados em dados mais recentes, por exemplo, posteriores a 1980, devolvem estimações menores, mas mais instáveis, para estes parâmetros.
- < 15. Note-se, contudo, que com dívidas de um período, indexar o cupão ou o capital em dívida é equivalente. Além disso, os mecanismos ligados ao PIB que dependam do crescimento do PIB podem ser menos eficazes. Por exemplo, em casos de fraca concretização da produção, a economia poderá estar a crescer, mas, ainda assim, permanecer abaixo do seu potencial. Um mecanismo de indexação que preveja pagamentos que aumentam em função do crescimento poderá aumentar os encargos do Estado e, num modelo com preços rígidos, poderá prolongar o ónus.
- < 16. As projeções baseiam-se em dados do Ecofin para 2019 e 2020 (datados de maio de 2019), do Banco de Portugal para 2021 (datados de março de 2019) e das Perspetivas para Economia Mundial (FMI) para 2022 a 2024 (datados de abril de 2019).
- < 17. Ver, por exemplo, [aqui](#).
- < 18. Por exemplo, a Série C dos «Certificados de Aforro», que foram emitidos a partir de 2012, limita a remuneração bruta máxima a 5%, incluindo o prémio de permanência, até 2017. Após 2017, não têm limite máximo. Porém, tendo em conta os baixos valores da Euribor aos quais estão indexados, os pagamentos são consideravelmente inferiores aos limites estabelecidos anteriormente. A série seguinte, a série D, emitida a partir de fevereiro de 2015, limitou a remuneração bruta máxima a 4,5%. Em 2017, os títulos de tesouraria pagaram taxas muito mais reduzidas. No entanto, em outubro de 2013, os títulos de 5 anos estavam a render 5,2% e os títulos de 10 anos 6,2%, o que se aproximou mais da remuneração *ex post* dos CTPM. Além disso, a taxa de remuneração interna dos CTPM, cuja estrutura é crescente, foi ligeiramente inferior aos 7% realizados nos dois últimos anos.
- < 19. Este cálculo não tem em consideração os potenciais benefícios externos de um maior endividamento público para outros instrumentos de dívida. Por um lado, este facto pode colocar menos pressão sobre outras fontes de financiamento do Estado, junto de investidores estrangeiros ou no mercado de obrigações. Por outro lado, o aumento das taxas de juro *ex post* pode aumentar as necessidades de financiamento e resultar em taxas de mercado mais elevadas.
- < 20. Em outubro de 2017, antes da implementação dos novos CTPC, registou-se um aumento menor das subscrições dos CTPM, no valor de 596 milhões de euros.

< **21.** Note-se que os certificados indexados são pagos uma vez por ano e que os montantes são diferentes, uma vez que são subscritos em meses diferentes, e o pagamento depende dos dados disponíveis para o crescimento real do PIB nos quatro trimestres anteriores ao aniversário da subscrição. Os nossos cálculos têm em conta este facto, registando a quantidade emitida de ambos os títulos, em cada mês, de 2013 a 2018, e considerando a data de vencimento dos juros. Também calculamos, para cada mês, as taxas médias de crescimento real do PIB à média de quatro trimestres e usamos projeções do EcoFin,

< **22.** Este número foi obtido calculando $100 * ((1,4\% \times 0,4 \times (1-0,28) \times 252257) / 201530)$ para 57% dos detentores de dívida nacional, que são tributados a 28%, e adicionando uma expressão semelhante para 43% dos detentores de dívida estrangeira, que não são tributados em Portugal, com base nos termos de uma convenção fiscal (existem exceções para dois pequenos instrumentos de dívida, os «Certificados de Aforro» e os «Certificados do Tesouro», e para algumas categorias de investidores estrangeiros). Assumimos que a composição dos detentores de dívida não se altera. Para efeitos de simplificação, incluímos o Banco de Portugal nos detentores de dívida interna, e as transferências do Banco Central para o Estado não são tidas em consideração.

Autor

PINA, Gonçalo

Gonçalo Pina é professor associado de economia internacional na ESCP Business School, em Berlim. A sua investigação foca-se nas áreas das finanças internacionais, macroeconomia, política macroeconómica e economia comportamental. É doutorado em Economia pela Universitat Pompeu Fabra, em Barcelona, Espanha e foi professor auxiliar de economia na Leavey School of Business, Universidade de Santa Clara, Califórnia, EUA. Ensinou Macroeconomia, Dinheiro e Sistema Bancário e Estratégias Globais de Negócio. Tem artigos publicados em revistas como o *Journal of Economic Psychology*, *Journal of Financial Economic Policy*, *VoxEU*, *Journal of International Money and Finance* e *Kyklos*.

Índice de figuras

- 12 Figura 1** Ano da primeira emissão.
- 12 Figura 2** Distribuição por tipo de instrumento emitido.
- 13 Figura 3** Variáveis a que os instrumentos estão indexados.
- 14 Figura 4** Moeda de emissão.
- 14 Figura 5** Distribuição de maturidade por emissão (em anos).
- 15 Figura 6** Proporção de títulos públicos contingentes ligados a empréstimos ou obrigações *plain vanilla*.
- 15 Figura 7** Comerciabilidade da dívida pública contingente.
- 16 Figura 8** Tipo de contingência explícita incluída no instrumento.
- 16 Figura 9** Emissões inseridas em processos de reestruturação de dívida.
- 17 Figura 10** Indexações ativadas em 31 de dezembro de 2018.
- 30 Figura 11** Rácio da dívida em relação ao PIB: dívida pública bruta geral em Portugal de acordo com Marinheiro (2006), complementada com dados do Eurostat posteriores a 2012; Produto Interno Bruto Real em Portugal, dólares em 2010, indexado a 100 em 2001 (dados do Banco Mundial)
- 36 Figura 12** Calibração pré-Euro com dívida não contingente
- 36 Figura 13** Calibração pós-Euro com dívida não contingente
- 37 Figura 14** Comparação entre os dados e os resultados da simulação com dívida não contingente
- 39 Figura 15** Termo de indexação em função da tendência e choques transitórios
- 39 Figura 16** Solução pós-Euro com dívida indexada ao PIB (painéis esquerdos), e dívida não contingente (painéis direitos).
- 40 Figura 17** Comparação de dados e modelos com e sem dívida contingente.
- 40 Figura 18** Comparação do percurso da dívida com contingências, com e sem prémios de juros.
- 41 Figura 19** Comparação entre mecanismos de indexação alternativos.
- 43 Figura 20** Emissão bruta de Certificados do Tesouro
- 44 Figura 21** Taxa de remuneração bruta dos Certificados do Tesouro Poupança Mais (CTPM) subscritos em 31 de outubro de 2013. Média do crescimento real do PIB representada por *g*.
- 46 Figura 22** Taxa de remuneração bruta dos CTPM portugueses subscritos em janeiro e em março de 2015. Média do crescimento real do PIB representada por *g*.
- 46 Figura 23** Cenários de taxas de juro brutas para um CTPC português subscrito a 30 de outubro de 2013. Média do crescimento real do PIB representada por *g*.
- 47 Figura 24** Resultados da simulação da composição dos Certificados do Tesouro

Fundação Francisco Manuel dos Santos

Estudos publicados

Economia

O Cadastro e a Propriedade Rústica em Portugal

Coordenado por Rodrigo Sarmento de Beires; 2013.

Custos e Preços na Saúde: Passado, presente e futuro

Coordenado por Carlos Costa; 2013.

25 anos de Portugal Europeu:

A economia, a sociedade e os fundos estruturais

Coordenado por Augusto Mateus; 2013.

Que economia queremos?

Coordenado por João Ferrão; 2014.

A Economia do Futuro: A visão de cidadãos, empresários e autarcas

Coordenado por João Ferrão; 2014.

Três Décadas de Portugal Europeu:

Balanço e perspectivas

Coordenado por Augusto Mateus; 2015.

Empresas Privadas e Municípios:

Dinâmicas e desempenhos

Coordenado por José Tavares; 2016.

Investimento em Infra-Estruturas em Portugal

Coordenado por Alfredo Marvão Pereira; 2016.

Benefícios do Ensino Superior

Coordenado por Hugo Figueiredo e Miguel Portela; 2017.

Diversificação e Crescimento da Economia Portuguesa

Coordenado por Leonor Sopas; 2018.

Dinâmica Empresarial e Desigualdade

Coordenado por Rui Baptista; 2018.

Encerramento de Multinacionais:

O capital que fica

Coordenado por Pedro de Faria; 2018.

GDP-linked bonds in the Portuguese Economy

Coordenado por Gonçalo Pina, 2020.

Instituições

Droga e Propinas: Avaliações de impacto legislativo

Coordenado por Ricardo Gonçalves; 2012.

Justiça Económica em Portugal: A citação do réu no processo civil

Coordenado por Mariana França Gouveia, Nuno Garoupa, Pedro Magalhães; 2012.

Justiça Económica em Portugal: Factos e números

Coordenado por Mariana França Gouveia, Nuno Garoupa, Pedro Magalhães; 2012.

Justiça Económica em Portugal: Gestão processual e oralidade

Coordenado por Mariana França Gouveia, Nuno Garoupa, Pedro Magalhães; 2012.

Justiça Económica em Portugal: Meios de resolução alternativa de litígios

Coordenado por Mariana França Gouveia, Nuno Garoupa, Pedro Magalhães; 2012.

Justiça Económica em Portugal: Novo modelo processual

Coordenado por Mariana França Gouveia, Nuno Garoupa, Pedro Magalhães; 2012.

Justiça Económica em Portugal: O sistema judiciário

Coordenado por Mariana França Gouveia, Nuno Garoupa, Pedro Magalhães; 2012.

Justiça Económica em Portugal: Produção de prova

Coordenado por Mariana França Gouveia, Nuno Garoupa, Pedro Magalhães; 2012.

Justiça Económica em Portugal: Recuperação do IVA

Coordenado por Mariana França Gouveia, Nuno Garoupa, Pedro Magalhães; 2012.

Justiça Económica em Portugal: Síntese e propostas

Coordenado por Mariana França Gouveia, Nuno Garoupa, Pedro Magalhães; 2012.

Segredo de Justiça

Coordenado por Fernando Gascón Inchausti; 2013.

Feitura das Leis: Portugal e a Europa

Coordenado por João Caupers, Marta Tavares de Almeida e Pierre Guibentif; 2014.

Portugal nas Decisões Europeias

Coordenado por Alexander Trechsel, Richard Rose; 2014.

Valores, Qualidade Institucional e Desenvolvimento em Portugal

Coordenado por Alejandro Portes e M. Margarida Marques; 2015.

O Ministério Público na Europa

Coordenado por José Martín Pastor, Pedro Garcia Marques e Luís Eloy Azevedo; 2015.

Juízes na Europa: Formação, selecção, promoção e avaliação

Coordenado por Carlos Gómez Ligüerre; 2015.

Limitação de Mandatos: O impacto nas finanças locais e na participação eleitoral

Coordenado por Francisco Veiga e Linda Veiga; 2017.

O Estado por Dentro: Uma etnografia do poder e da administração pública em Portugal

Coordenado por Daniel Seabra Lopes; 2017.

O Impacto Económico dos Fundos Europeus: A experiência dos municípios portugueses

Coordenado por José Tavares; 2017.

Orçamento, Economia e Democracia: Uma proposta de arquitetura institucional

Coordenado por Abel M. Mateus; 2018.

Instituições e Qualidade da Democracia: Cultura política na Europa do Sul

Coordenado por Tiago Fernandes; 2019.

Os Tribunais e a Crise Económica e Financeira: Uma análise ao processo decisório em contexto de crise económico-financeira

Patrícia André, Teresa Violante e Maria Inês Gameiro; 2019.

Sociedade

Como se aprende a ler?

Coordenado por Isabel Leite; 2010.

Fazer contas ensina a pensar?

Coordenado por António Bivar; 2010.

Desigualdade Económica em Portugal

Coordenado por Carlos Farinha Rodrigues; 2012.

Projeções 2030 e o Futuro

Coordenado por Maria Filomena Mendes e Maria João Valente Rosa; 2012.

Envelhecimento Activo em Portugal: Trabalho, reforma, lazer e redes sociais

Coordenado por Manuel Villaverde Cabral; 2013.

Escolas para o Século XXI: Liberdade e autonomia na educação

Coordenado por Alexandre Homem Cristo; 2013.

Informação e Saúde

Coordenado por Rita Espanha; 2013.

Literatura e Ensino do Português

Coordenado por José Cardoso Bernardes e Rui Afonso Mateus; 2013.

Processos de Envelhecimento em Portugal: Usos do tempo, redes sociais e condições de vida

Coordenado por Manuel Villaverde Cabral; 2013.

Que ciência se aprende na escola?

Coordenado por Margarida Afonso; 2013.

Inquérito à Fecundidade 2013

INE e FFMS; 2014.

A Ciência na Educação Pré-Escolar

Coordenado por Maria Lúcia Santos, Maria Filomena Gaspar, Sofia Saraiva Santos; 2014.

Dinâmicas Demográficas e Envelhecimento da População Portuguesa (1950-2011):

Evolução e perspectivas
Coordenado por Mário Leston Bandeira; 2014.

Ensino da Leitura no 1.º Ciclo do Ensino Básico: Crenças, conhecimentos e formação dos professores

Coordenado por João A. Lopes; 2014.

Ciência e Tecnologia em Portugal: Métricas e impacto (1995-2012)

Coordenado por Armando Vieira e Carlos Fiolhais; 2014.

Mortalidade Infantil em Portugal:

Evolução dos indicadores e factores associados de 1988 a 2008
Coordenado por Xavier Barreto e José Pedro Correia; 2014.

Os Tempos na Escola:

Estudo comparativo da carga horária em Portugal e noutros países
Coordenado por Maria Isabel Festas; 2014.

Cultura Científica em Portugal

Coordenado por António Granado e José Vítor Malheiros; 2015.

O Multimédia no Ensino das Ciências

Coordenado por João Paiva; 2015.

O Quinto Compromisso: Desenvolvimento de um sistema de garantia de desempenho educativo em Portugal

Coordenado por Margaret E. Raymond; 2015.

Desigualdade do Rendimento e Pobreza em Portugal: As consequências sociais do programa de ajustamento

Coordenado por Carlos Farinha Rodrigues; 2016.

Determinantes da Fecundidade em Portugal

Coordenado por Maria Filomena Mendes; 2016.

Será a repetição de ano benéfica para os alunos?

Coordenado por Luís Catela Nunes; 2016.

Justiça entre Gerações: Perspectivas interdisciplinares

Coordenado por Jorge Pereira da Silva e Gonçalo Almeida Ribeiro; 2017.

Migrações e Sustentabilidade Demográfica: Perspectivas de evolução da sociedade e economia portuguesas

Coordenado por João Peixoto; 2017.

Mobilidade Social em Portugal

Coordenado por Teresa Bago d'Uva; 2017.

Porque melhoraram os resultados do PISA em Portugal?

Estudo longitudinal e comparado (2000-2015)

Coordenado por Anália Torres; 2018.

Igualdade de Género ao Longo da Vida: Portugal no contexto europeu

Coordenado por Anália Torres; 2018.

As mulheres em Portugal, Hoje: Quem são, o que pensam e como se sentem

Coordenado por Laura Sagnier e Alex Morell; 2019.

Financial and Social Sustainability of the Portuguese Pension System

Coordenado por Amílcar Moreira; 2019.

Identidades Religiosas e Dinâmica Social na Área Metropolitana de Lisboa

Coordenado por Alfredo Teixeira; 2019.

A evolução da ciência em Portugal (1987-2016)

Elizabeth Vieira, João Mesquita, Jorge Silva, Raquel Vasconcelos, Joana Torres, Sylwia Bugla, Fernando Silva, Ester Serrão e Nuno Ferrand; 2019.



FUNDAÇÃO
FRANCISCO MANUEL DOS SANTOS