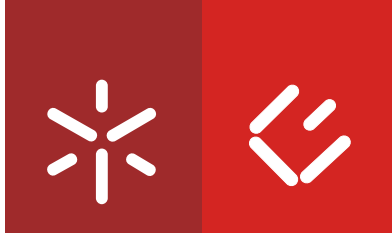


Universidade do Minho
Escola de Economia e Gestão

Joel Duarte da Silva Gonçalves

Será a taxa de crescimento económico um bom indicador de uma futura crise da dívida externa?



Universidade do Minho

Escola de Economia e Gestão

Joel Duarte da Silva Gonçalves

**Será a taxa de crescimento económico
um bom indicador de uma futura crise
da dívida externa?**

Dissertação de Mestrado
Mestrado em Economia Monetária, Bancária e Financeira

Trabalho realizado sob a orientação do

Professor Doutor Francisco José Veiga

e da

Professora Doutora Maria João Thompson

DECLARAÇÃO

Nome: Joel Duarte da Silva Gonçalves

Endereço eletrónico: joeldsgoncalves@hotmail.com

Título da Dissertação:

Será a taxa de crescimento económico um bom indicador de uma futura crise da dívida externa?

Orientadores:

Professor Doutor Francisco José Veiga

Professora Doutora Maria João Thompson

Ano de Conclusão: 2013

Designação do Mestrado: Mestrado em Economia Monetária, Bancária e Financeira

É AUTORIZADA A REPRODUÇÃO INTEGRAL DESTA DISSERTAÇÃO APENAS PARA EFEITOS DE INVESTIGAÇÃO, MEDIANTE DECLARAÇÃO ESCRITA DO INTERESSADO, QUE A TAL SE COMPROMETE.

Universidade do Minho, __/__/____

Assinatura: _____

AGRADECIMENTOS

A conclusão da presente dissertação marca o final de uma importante etapa no meu percurso académico e na minha vida pessoal. Ao longo de todo este percurso foram várias as pessoas que contribuíram para que tudo corresse pelo melhor; neste sentido não poderia deixar de lhes exprimir os meus agradecimentos.

Primeiramente quero deixar um enorme agradecimento aos meus pais por todo o esforço, pelo investimento, pela paciência, pela dedicação e acima de tudo por acreditarem sempre em mim e nunca terem deixado de me apoiar nas minhas ambições, mesmo perante as maiores adversidades.

Em seguida deixo um especial agradecimento aos professores doutores Francisco José Veiga e Maria João Thompson, meus orientadores. Ao professor Francisco Veiga pelo profissionalismo, pela simpatia, pela dedicação, pela disponibilidade e pelo empenho que demonstrou no desenvolvimento da presente dissertação, contribuindo com sugestões e correções que se revelaram preciosas e essenciais para o produto final. À professora Maria João pela simpatia com que sempre me recebeu no seu gabinete, pelos bons conselhos, pelos incentivos e sugestões que contribuíram bastante para o melhoramento da dissertação de mestrado.

Registo também um agradecimento ao colega Carlos Peixoto, que contribuiu de forma importante para a presente dissertação com a cedência de dados relativos ao *Rating* dos países.

Por último, mas de todo não menos importante, quero deixar um agradecimento sentido à minha namorada pelo auxílio, pelas sugestões, pelos conselhos e acima de tudo pela paciência para ouvir as minhas angústias e os meus lamentos. E por fim, um agradecimento a todos aqueles que, de uma forma ou de outra, contribuíram de forma positiva durante todo este longo percurso.

A todos o meu mais sincero obrigado!

SERÁ A TAXA DE CRESCIMENTO ECONÓMICO UM BOM INDICADOR DE UMA FUTURA CRISE DA DÍVIDA EXTERNA?

RESUMO

Quais os fatores podem precipitar uma crise da dívida externa? Será que existe algum indicador, ou algum conjunto de indicadores, capazes de antecipar a ocorrência de uma crise da dívida com precisão? Apesar de estas situações não serem exclusivas da atualidade, nas últimas décadas surgiram inúmeras investigações sobre as mais variadas questões relativas às crises da dívida externa, nomeadamente os motivos que fazem despoletar uma crise e os seus principais indicadores. Um desses potenciais indicadores é a taxa de crescimento económico, cuja relação com as crises é particularmente interessante. Existe uma certa relação de efeito-causa entre uma crise da dívida e a taxa de crescimento económico de um país, se por um lado é verdade que uma crise provoca um decréscimo acentuado na taxa de crescimento económico também é verdade que um fraco crescimento económico pode, em tese, potenciar o surgimento de uma crise da dívida externa.

O presente estudo procura averiguar se a taxa de crescimento económico será um bom indicador de uma futura crise da dívida externa. Com um painel constituído por 184 países membros do FMI com uma componente temporal entre 1975 e 2011, foi estimado um modelo *Logit* para a probabilidade de ocorrer uma situação de crise da dívida tendo por base um conjunto de variáveis económicas, entre as quais a taxa de crescimento económico.

Os resultados obtidos sugerem que no geral a taxa de crescimento económico é de facto um bom indicador de uma futura crise da dívida externa, contudo não é o único bom indicador. Existe evidência de outras variáveis, como por exemplo a dívida de um país, que também detêm uma excelente capacidade de previsão de uma futura crise da dívida.

Palavras-chave: Crise da dívida, Dívida externa, *Default*, Crescimento Económico

COULD THE ECONOMIC GROWTH RATE BE A GOOD INDICATOR OF A FUTURE EXTERNAL DEBT CRISIS?

ABSTRACT

What are the factors that can precipitate an external debt crisis? Is there any indicator, or some set of indicators, that are able to anticipate the occurrence of a debt crisis with precision? Despite the fact that these situations are not exclusive of today, in the last decades several investigations emerged on various issues relating to external debt crises, including the events that may trigger a crisis and its key indicators. One of these potential indicators is the economic growth rate, whose relationship with debt crises is particularly interesting. There is a certain cause-effect relationship between a debt crisis and the economic growth rate of a country. On the one hand it is true that a debt crisis causes a sharp decrease in the economic growth rate. But, on the other hand, it is also true that poor economic growth may, in theory, increase the chances that an external debt crisis will occur.

This study seeks to ascertain whether the economic growth rate will be a good indicator of a future external debt crisis. With a panel made up of 184 member countries of the IMF with a temporal component between 1975 and 2011, a Logit model was estimated for the probability that a debt crisis occurs, based on a set of economic variables, among which the economic growth rate.

The results suggest that, overall, the economic growth rate is indeed a good indicator of a future external debt crisis, however, it isn't the only good indicator. There is also evidence that there are other variables, such as the country's debt, that also have a good capacity to predict a future debt crisis.

Keywords: Debt Crisis, Foreign Debt, Default, Economic Growth

ÍNDICE GERAL

DECLARAÇÃO.....	ii
AGRADECIMENTOS	iii
RESUMO	v
ABSTRACT.....	vii
ÍNDICE GERAL.....	ix
ÍNDICE DE TABELAS E FIGURAS.....	x
1. INTRODUÇÃO.....	1
2. REVISÃO DE LITERATURA.....	3
2.1. Definição e medição de Crescimento Económico	3
2.2. Definição e medição de Crise da Dívida Externa	4
2.3. Relação entre crescimento económico e dívida externa	6
2.3.1. Relação de causalidade dívida externa – crescimento económico.....	6
2.3.1.1. Debt Overhang.....	9
2.3.1.2. Debt Burden	11
2.3.1.3. Crowding Out.....	12
2.3.1.4. Relação Não Linear	12
2.3.1.5. Restantes estudos.....	14
2.3.2. Relação de causalidade crescimento económico - dívida externa	18
2.4. Crises da dívida externa e o crescimento económico.....	19
2.5. Considerações finais.....	22
3. METODOLOGIA, DADOS E VARIÁVEIS	25
3.1. Metodologia	25
3.2. Dados e variáveis	27
4. ESTIMAÇÃO E ANÁLISE DE RESULTADOS	33
4.1. Notas prévias	33

4.2. Apresentação e interpretação de resultados	35
4.3. Testes de Robustez	43
5. CONCLUSÕES.....	49
5.1. Principais conclusões	49
5.2. Limitações e sugestões para investigações futuras	50
REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	51
ANEXOS	57

ÍNDICE DE TABELAS E FIGURAS

Figura 1: Representação gráfica da Curva de <i>Laffer</i> para o alívio da dívida.....	8
Tabela 1: Estatísticas descritivas das variáveis a incluir no modelo	34
Tabela 2: Resultados da estimação	36
Tabela 3: Estatísticas descritivas das variáveis que compõe a regressão (3).....	42
Tabela 4: Impacto das variáveis explicativas sobre a variável dependente	43
Tabela 5: Testes de robustez (alterações na definição de crise)	44
Tabela 6: Testes de robustez (alterações na composição da amostra)	47
Tabela 7: Síntese de metodologias.....	59
Tabela 8: Síntese das classificações de <i>Rating</i>	61

1. INTRODUÇÃO

Nos dias que correm as crises da dívida externa representam uma realidade a nível mundial. Atualmente são vários os países que atravessam um período de sérias dificuldades económicas, nomeadamente por via do despoletar de várias crises da dívida externa. Apesar da atual crise da dívida estar a ser objeto de enorme ênfase, este tipo de fenómeno económico não constitui nenhuma novidade, existindo aliás vários registos de crises de dívida externa ocorridas nos últimos séculos. Reinhart e Rogoff (2009), por exemplo, fazem um estudo detalhado de várias crises dos últimos oito séculos! E ainda assim, apesar de todos os estudos feitos ao longo dos tempos, as crises (em particular as crises da dívida externa) continuam a surgir.

Uma crise da dívida pode ser despoletada por variadíssimas razões, como por exemplo choques económicos, desordens políticas, alterações comportamentais por parte dos mercados, etc. Contudo, atualmente a capacidade de antecipar e prevenir um fenómeno desta natureza ainda é um tanto ou quanto limitada. Nesse sentido, nos últimos anos têm sido desenvolvidas algumas investigações que abordam esta questão procurando, precisamente, desenvolver metodologias que permitam antecipar o surgimento de uma crise da dívida, com base num conjunto de indicadores económicos. Como exemplo desses indicadores temos a dívida de um país, o grau de abertura, a taxa de crescimento económico, entre outros. A presente dissertação procura contribuir para a literatura existente, analisando a capacidade de “previsão” de uma crise da dívida por parte de um indicador em particular, a taxa de crescimento económico. O interesse pelo estudo desta variável económica em particular prende-se com variadas razões. Desde logo pela relação de efeito-causa que se observa entre esta variável e uma situação de crise da dívida externa. Tal como referem Reinhart *et al.* (2003), sempre que uma determinada economia revela indícios de uma crise da dívida a sua taxa de crescimento económico apresenta uma forte evolução desfavorável; ao passo que economias que não enfrentam situações de crise revelam, normalmente, boas taxas de crescimento económico. Um outro facto relevante diz respeito ao papel que a taxa de crescimento económico desempenha em qualquer economia, com efeito a taxa de crescimento económico é um bom “espelho” da saúde (ou falta dela) da economia de um determinado país. O bom desenvolvimento da economia de um qualquer país está sempre associado a um crescimento económico sólido e acima de tudo sustentado; de forma a permitir que sejam gerados bons índices de riqueza e sustentabilidade

Assim, surge a presente dissertação de mestrado, cujo principal objetivo passa por averiguar até que ponto a taxa de crescimento económico será um bom indicador de uma futura crise da dívida externa, ou até o melhor indicador. Claro está que além do objetivo principal, existem outros objetivos secundários que se procurarão atingir, nomeadamente averiguar a existência de outros potenciais bons indicadores capazes de “alertar” atempadamente o potencial surgimento de uma crise desta natureza.

Tendo em conta o objetivo proposto a presente dissertação apresenta a seguinte estrutura: No capítulo 2 é apresentada uma revisão da literatura relacionada com toda esta temática, sendo analisados vários estudos que foram desenvolvidos neste contexto cujos resultados (relacionados com crises de dívida externa, *default*, crescimento económico) vão ao encontro dos propósitos deste trabalho. No capítulo 3 é apresentada a metodologia, fontes utilizadas para a obtenção dos dados e, por fim, as variáveis a incluir no modelo. O capítulo 4 começa por apresentar algumas notas prévias relativas à manipulação e tratamento dos dados, prosseguindo com a apresentação e análise dos resultados obtidos, terminando com uma análise à robustez do modelo. E, por fim, no capítulo 5 são apresentadas as conclusões da presente investigação, terminando com a discussão de algumas limitações e sugestões para investigação futura.

2. REVISÃO DE LITERATURA

A presente secção tem por objetivo apresentar uma análise da literatura relacionada com a questão que se pretende abordar, expondo os contornos sob os quais se desenvolveram os estudos, ressaltando as observações e conclusões que se consideraram relevantes. Para o efeito organizou-se a presente secção da seguinte forma: Nas secções 2.1 e 2.2 são apresentadas as definições de crescimento económico e de crise da dívida externa que serão seguidas ao longo do presente trabalho. De seguida, na secção 2.3, é apresentada uma revisão da literatura relativa à relação existente entre o crescimento económico e a dívida externa, analisando as perspetivas de causalidade desta relação. Na secção 2.4 são apresentados os estudos que dizem respeito às crises da dívida externa e crescimento económico. E, por fim, na secção 2.5 são apresentadas algumas considerações relativas à revisão da literatura exposta, perspetivando alguns aspetos do estudo empírico a realizar.

2.1. Definição e medição de Crescimento Económico

O crescimento económico é maioritariamente usado para descrever a evolução de um país. É no fundo um indicador quantitativo que revela a riqueza produzida por uma determinada economia. Corresponde ao aumento da riqueza, resultante da produção de bens e serviços de um país, não havendo grande preocupação na forma como esta é distribuída pela população.

O crescimento económico pode ser medido de variadas formas, a mais recorrente e aquela que é universalmente aceite é em função do Produto Interno Bruto (PIB). Podendo este ser expresso de várias formas, como por exemplo em moeda nacional ou moeda estrangeira, ou em qualquer um destes valores *per capita*. Também é comum usar-se o Produto Nacional Bruto (PNB). Por entre a generalidade da literatura existente relativa a questões de crises da dívida uma das medidas mais recorrentes para medir o crescimento económico é precisamente com base no PIB, mais concretamente com base no PIB real em moeda nacional. Desta forma, em conformidade com a generalidade da literatura, ao longo da presente dissertação seguir-se-á esta definição de taxa de crescimento económico.

2.2. Definição e medição de Crise da Dívida Externa

No que à dívida de um país diz respeito, esta pode ser medida de variadas formas. Primeiramente é importante definir e separar os vários tipos de dívidas que podem estar associadas a um país. As dívidas relativas a um país podem ser de carácter público ou de carácter privado. As dívidas de carácter público são, naturalmente, aquelas que são contraídas pelo Estado. Por outro lado, as dívidas de carácter privado são aquelas que são contraídas pelas entidades de privadas (sejam elas entidades singulares ou coletivas).

A dívida contraída pelo Estado é normalmente designada por dívida pública; podendo ser subdividida em dívida pública interna e dívida pública externa (também denominada por dívida soberana). Relativamente à dívida pública, esta define-se como sendo o agregado de todas as dívidas contraídas pelos mais variados órgãos do Estado. A origem da dívida pública está associada fundamentalmente a três fatores: gastos públicos em bens e serviços, gastos com juros de dívidas contraídas anteriormente e ainda derivado de políticas cambiais e monetárias. Por sua vez, a dívida pública pode então ser dividida entre dívida interna e dívida externa. A dívida interna diz respeito à parte da dívida pública que é composta pelos débitos contraídos pelo governo junto de credores nacionais. Tais débitos são normalmente contraídos junto do mercado interno, nomeadamente por via de emissão de títulos de dívida interna. Por outro lado, a dívida pública externa é respeitante ao somatório dos débitos contraídos pelo governo junto de credores estrangeiros. Seja junto de outros Estados, bancos estrangeiros, FMI, ou outro qualquer tipo de entidade de crédito. A tudo isto deve acrescentar-se que, de forma análoga, também o sector privado detém dívida interna (obtida junto de credores nacionais) e dívida externa (junto de credores estrangeiros).

Contudo, existem várias formas de “medir” a dívida externa de um país. Tal como refere Cabral (2011), em termos de dívida externa destacam-se principalmente a dívida externa bruta, a posição de investimento internacional e a dívida externa líquida. A dívida externa bruta corresponde à soma total de instrumentos de dívida de residentes face a não residentes, ou seja corresponde à dívida externa total que é constituída pela dívida externa pública e privada. Por sua vez a posição de investimento internacional corresponde à diferença entre ativos e passivos financeiros de residentes face a não residentes. E, por fim, a dívida externa líquida é igual à dívida externa bruta menos a soma do total de instrumentos de dívida de não residentes a residentes.

Por sua vez Reinhart e Rogoff (2009), definem dívida externa como sendo o total do passivo de um país (público e privado) com os credores estrangeiros, ou seja corresponde à definição de dívida externa bruta apresentada por Cabral (2011). Em questões relativas a crises de dívida a generalidade da literatura acaba por seguir esta definição de dívida externa. Desta forma, em conformidade com a maioria da literatura existente, esta será também a definição de dívida externa seguida ao longo da presente dissertação.

Por entre a literatura existente uma crise da dívida externa de um país corresponde ao incumprimento, ou risco de incumprimento, das obrigações de um país junto dos seus credores estrangeiros. Destacando que normalmente uma crise da dívida pode assumir duas formas: **(i)** quando o governo do país necessita de reestruturar a sua dívida, ou **(ii)** quando o governo do país entra em *default*-incumprimento total das suas obrigações. Uma Reestruturação da dívida não é mais do que uma renegociação das condições de empréstimo. Na atualidade muitas destas reestruturações são executadas com auxílio do Fundo Monetário Internacional (como exemplo temos o caso atual da Grécia). Reinhart e Rogoff (2008) afirmam que estas constituem um *default* parcial. Primeiramente, porque reestruturações da dívida envolvem frequentemente reduções das taxas de juros. E, em segundo lugar, e provavelmente ainda mais importante, é o facto de reestruturações da dívida normalmente prenderem os investidores com ativos ilíquidos que não são renumerados durante décadas. Esta iliquidez é um custo enorme para os investidores, forçando-os a segurar ativos com risco, que muitas vezes têm compensações muito abaixo do mercado. Por outro lado, a entrada do governo de um país em *default* é o caso extremo de uma crise da dívida, traduzindo uma total incapacidade por parte do país para cumprir com as suas obrigações junto dos credores. É sobre esta situação que a generalidade da literatura existente incide a sua atenção.

Além destes dois tipos de situação, por entre a literatura económica existem ainda alguns estudos que assumem a existência de uma crise quando um país recorre a um empréstimo de quantias avultadas de dinheiro junto de instituições internacionais. Destacam-se nomeadamente os empréstimos obtidos junto do Fundo Monetário Internacional (FMI).

Ao longo deste estudo, entender-se-á que existe uma crise da dívida em qualquer uma das situações descritas anteriormente. Ou seja, quando um país recorrer a um empréstimo consideravelmente elevado junto do FMI, quando um país estiver sujeito a uma reestruturação da sua dívida e quando um país incorrer numa situação de *default*.

2.3. Relação entre crescimento económico e dívida externa

Por forma a ir de encontro aos propósitos da presente dissertação primeiramente é importante analisar a relação entre a taxa de crescimento económico e a dívida externa. Vasta é já a literatura relativa à relação entre ambas as variáveis; depois da segunda crise do petróleo, em 1979, todos os países foram afetados pela grande recessão mundial entre 1980 e 1983. Devido a taxas de juro reais muito altas e a um crescimento muito lento nos países industrializados, vários países endividados passaram por sérias dificuldades em relação à gestão das suas dívidas. Desde a década de 1980 foram desenvolvidos inúmeros estudos para tentar perceber de que forma este excesso de dívida afeta os países endividados, nomeadamente por via do crescimento económico. Porém, por entre as várias investigações, ainda não foi possível chegar a um consenso relativamente à relação entre crescimento económico e dívida externa. As conclusões variam em função dos países em estudo e em função da forma como a questão é abordada.

A relação entre estas duas variáveis pode ser analisada, principalmente, por duas perspetivas: relação de causalidade dívida externa – crescimento económico e relação de causalidade crescimento económico - dívida externa. A maioria da literatura existente foca a sua atenção sobre a primeira perspetiva, procurando perceber de que forma a dívida exerce impacto sobre o crescimento. Contudo, a perspetiva que melhor se enquadra com o estudo a desenvolver na presente dissertação é precisamente a relação de causalidade crescimento – dívida. No entanto, apresenta-se de seguida uma revisão dos estudos que se consideraram mais relevantes para cada uma das relações de causalidade.

2.3.1. Relação de causalidade dívida externa – crescimento económico

Por entre a generalidade da literatura não existe consenso relativamente ao impacto da dívida externa sobre o crescimento económico. Contudo, uma boa parte das investigações encontram evidência de um impacto negativo, principalmente para níveis da dívida excessivamente elevados. Em termos teóricos existem vários canais mediante os quais a dívida externa influencia o crescimento económico, como por exemplo o canal da produtividade, o canal do investimento, a acumulação de capital, entre outros. Mediante os vários canais por entre os quais a dívida externa exerce impacto sobre o crescimento, surgiram vários conceitos,

definições, modelos e hipóteses visando sistematizar e explicar a forma como esse impacto se evidencia. Neste sentido, por entre a literatura existente, destacam-se os seguintes conceitos: Debt Overhang, Debt Burden, a Debt Relief Laffer Curve e o efeito Crowding Out.

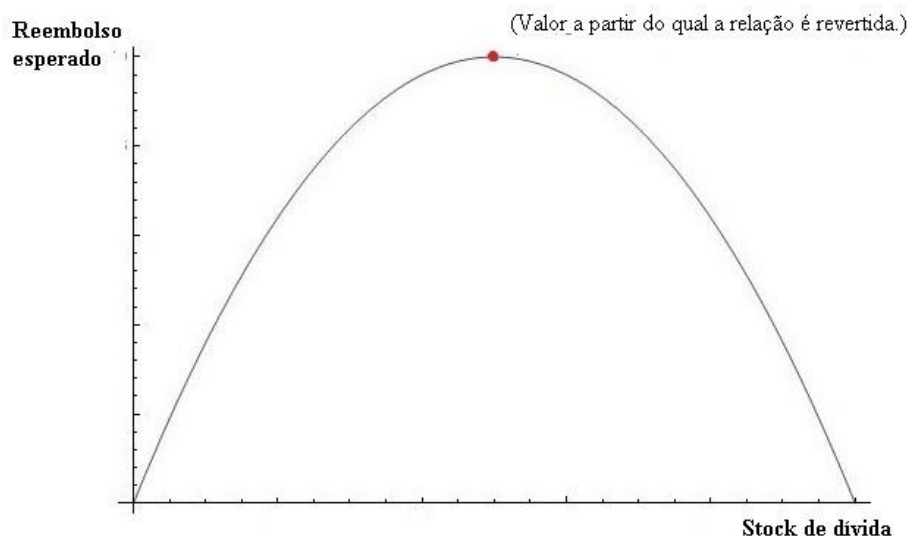
Krugman (1988), define *debt overhang* como sendo a presença de uma dívida “herdada” suficientemente elevada para que os credores não detenham esperança de serem totalmente reembolsados. O que naturalmente desencoraja o investimento, traduzindo-se assim num decréscimo no crescimento económico. Em termos práticos este é um conceito relativamente simples que no fundo traduz o impacto da dívida sobre o crescimento mediante o canal do investimento.

Por outro lado o conceito de *Debt Burden* (Fardo da dívida) corresponde ao custo que está associado aos encargos da dívida. Ou seja, corresponde aos custos da “manutenção” da dívida, maioritariamente associados aos juros que são pagos. Quanto maior for a dívida maiores serão os encargos da mesma, podendo por vezes tornar-se extremamente difícil, ou até incomportável, cumprir com os mesmos. O que, naturalmente, leva a dificuldades acrescidas por parte de um país uma vez que qualquer riqueza, proveniente por exemplo de um aumento da produtividade, é diretamente canalizada para o pagamento dos serviços da dívida.

Relativamente à *Debt Relief Laffer Curve* (curva de *Laffer* para o alívio da dívida), esta representa um modelo teórico relativamente simples que traduz a relação entre o *stock* de dívida e fluxos de pagamento dos credores. Para níveis demasiado elevados da dívida qualquer aumento de produtividade/crescimento é diretamente canalizado para os credores. Este facto naturalmente desencoraja o investimento privado e o crescimento. Se este desânimo for demasiado elevado, todos estes encargos relativos à dívida podem fazer com que a capacidade de o país pagar diminua. Em suma, para os níveis de dívida relativamente baixos, um aumento dos encargos da dívida aumenta o fluxo de pagamentos aos credores, mas esta relação é revertida quando os níveis da dívida atingem um determinado valor.

Na figura 1 está representado em termos gráficos a curva de *Laffer* para o alívio da dívida.

Figura 1: Representação gráfica da Curva de *Laffer* para o alívio da dívida



Fonte: Baseado em Ralf (2005).

O lado esquerdo da curva é considerado o lado “Bom” e naturalmente o lado direito da curva o lado “Mau”. Apesar de em termos teóricos esta representação ser relativamente simples, em termos práticos determinar o valor que faz com que um país atinja o ponto máximo da curva de *Laffer* (considerado o melhor ponto de equilíbrio) não é de todo simples.

Por fim, temos ainda efeito *Crowding Out* (Efeito de Deslocamento ou de Eviscção). Em termos práticos o efeito *crowding out* acontece quando um aumento da despesa leva a uma diminuição dos níveis de consumo e investimento. Este fenómeno é facilmente explicado com base no modelo IS/LM. O facto de um país adotar uma política expansionista e aumentar a sua despesa, leva a que este tenha necessidade de adquirir liquidez junto do mercado monetário (o que se traduz num deslocamento ao longo da reta LM), o que naturalmente se poderá refletir num aumento das taxas de juro. Consequentemente este acontecimento provoca uma contração do consumo, dado que que a poupança fica mais apetecível pois as suas remunerações foram melhoradas, e também do investimento, uma vez que com o aumento das taxas de juro o financiamento por parte das empresas fica mais caro. Naturalmente esta diminuição, principalmente no nível investimento, reflete-se no abrandamento do crescimento económico.

Expostos aqueles que são os conceitos recorrentemente usados na literatura económica, de seguida é apresentada uma análise de várias investigações que, procurando estudar o impacto da dívida sobre o crescimento económico, recorrem precisamente aos conceitos acima mencionados. Além destes são também apresentadas investigações mais recentes que encontram evidência de uma relação não linear entre a dívida externa e o crescimento. Isto é, encontram evidência de que alterações nos níveis de dívida externa podem traduzir-se num impacto não proporcional no crescimento económico. E, por fim, apresentam-se ainda vários estudos que, embora não focando nenhum dos conceitos anteriormente citados, procuraram também investigar o impacto da dívida externa no crescimento económico por vias um pouco diferentes.

2.3.1.1. Debt Overhang

Inicia-se a revisão da literatura com as investigações que procuram testar a hipótese de *debt overhang*. Isto é, a hipótese de que a dívida acumulada atua como um “imposto” sobre a produção futura, desencorajando assim qualquer plano de investimento quer por parte do setor privado quer por parte das instituições governamentais, refletindo-se assim num abrandamento do crescimento económico.

Savides (1992), na tentativa de estudar a hipótese de *debt overhang*, concluiu que o excesso de dívida, aliado a um decréscimo de capital estrangeiro, apresenta um elevado impacto negativo nas taxas de investimento e conseqüentemente na taxa de crescimento económico. O autor afirma que se um país endividado não consegue sustentar a sua dívida externa, os pagamentos da dívida afetam a performance económica do país, uma vez que uma boa parte da produtividade é direcionada para pagamentos da dívida. No desenvolvimento do seu estudo, o autor estimou dois modelos econométricos seguindo um modelo *Two Stage Limited Dependent Variable (2SLDV)* com base numa amostra de quarenta e três países menos desenvolvidos para um período temporal compreendido entre 1980 e 1986. Por entre as variáveis utilizadas nos modelos, ressaltam-se aquelas que apresentaram maior capacidade explicativa, nomeadamente o logaritmo do investimento, o rácio entre a dívida externa e as exportações, o rácio entre as reservas internacionais e as importações e a taxa de crescimento das exportações.

¹ Para uma breve descrição sobre esta metodologia ver Anexo 1.2.

Por sua vez Desphande (1997), procurando estudar a hipótese de *debt overhang*, conduziu um estudo com uma amostra que continha treze países severamente endividados, a saber: Argélia, Argentina, Costa do Marfim, Egípto, Honduras, Quênia, México, Marrocos, Perú, Filipinas, Serra Leoa, Venezuela e Zâmbia. O autor estimou dois modelos econométricos seguindo o modelo *Ordinary Least Squares* (OLS)², com dados em painel, para dois períodos temporais. O primeiro modelo para 1975-1983 e o segundo modelo para 1984-1991. Nos seus modelos o autor considerou como variáveis explicativas o rácio entre a dívida externa e o PIB e um conjunto de variáveis *dummy* relativas aos vários países envolvidos na amostra. Por entre as conclusões do autor destaca-se, nomeadamente, o facto de se confirmar a hipótese de *debt overhang*. Isto é, a dívida externa exerce um efeito negativo sobre o nível de investimento. Afirma o autor que uma vez que qualquer aumento na produção do país é diretamente canalizado para os pagamentos da dívida, os investidores sentem-se obviamente desencorajados a investir. Como consequência do decréscimo do nível de investimento, dá-se naturalmente uma crise nos níveis de crescimento dos países altamente endividados.

Procurando também testar a existência de *debt overhang surge* Wijeweera *et al.* (2005). Os autores realizaram um estudo procurando testar a presença de *debt overhang* para o Sri Lanka. Na sua amostra englobaram dados para um período temporal compreendido entre 1952 e 2002. Para a estimação dos modelos os autores usaram a análise de cointegração de Engle e Granger³. Por entre as variáveis explicativas destacam-se a dívida externa, o *stock* de capital, capital humano e o serviço da dívida. Como principal conclusão destaca-se o facto de não existir evidência de que haja um problema de *debt overhang* no Sri Lanka. Segundo a perspectiva dos autores isto significa que o nível de dívida do Sri Lanka não atingiu patamares suficientemente elevados que dessem origem a um problema de *debt overhang*.

Por fim destaca-se ainda Sen *et al.* (2007). Os autores realizaram um estudo envolvendo países da América Latina e da Ásia. Para os países da América Latina foi utilizado um espaço temporal compreendido entre 1970 e 2000, ao passo que para os países da Ásia foi utilizado um espaço temporal compreendido entre 1982 e 2002. O processo empírico foi desenvolvido com base no modelo OLS e *Generalized Method of Moments* (GMM)⁴. Por entre as variáveis explicativas destacam-se o logaritmo do rácio entre a dívida externa e o PIB, o logaritmo do rácio

² Para uma breve descrição sobre esta metodologia ver Anexo 1.2.

³ Para uma breve descrição sobre esta metodologia ver Anexo 1.2.

⁴ Para uma breve descrição sobre esta metodologia ver Anexo 1.2.

entre a dívida externa e as exportações e o logaritmo do rácio entre o *stock* de capital e o PIB. Os autores encontram evidência da presença de *debt overhang* nos países da América Latina, constatando que neste caso a dívida exerceu um impacto negativo sob o crescimento económico em cerca de 2,04 a 2,10 pontos percentuais. No caso dos países Asiáticos encontram também evidência de que a hipótese de *debt overhang* é válida, mas o relacionamento negativo entre dívida e crescimento é muito mais moderado comparativamente com os países da América Latina, variando entre cerca de 0,06 a 0,13 pontos percentuais.

2.3.1.2. Debt Burden

Relativamente ao conceito de *Debt Burden* começamos com Geiger (1990). No seu estudo o autor construiu uma base de dados com um espaço temporal definido entre 1974 e 1986, composta por dados de nove países da América do Sul, a saber: Argentina, Bolívia, Brasil, Chile, Colômbia, Equador, Paraguai e Venezuela. Para esta investigação o processo empírico foi desenvolvido com base no modelo OLS. As variáveis explicativas de maior relevo são respetivamente o rácio entre os serviços da dívida e as exportações, o rácio entre os serviços da dívida e o PIB e o rácio entre as entradas líquidas de capital e o PIB. O autor procurou determinar, para cada país, o impacto do *Debt Burden* e das entradas de capital no crescimento económico, destacando-se como conclusão relevante o facto de esta investigação confirmar a existência de uma relação negativa, estatisticamente significativa, entre dívida e crescimento económico.

Aplicando também o conceito de *debt burden* temos Cunnigham (1993). Como principal objetivo procurou estudar o efeito do *debt burden* no crescimento económico para dezasseis países desenvolvidos altamente endividados, de 1971 a 1987. Para o seu estudo o autor fez uma divisão em dois espaços temporais. O primeiro entre 1971 e 1979, e o segundo entre 1980 e 1987. O processo econométrico foi realizado com base no modelo OLS com dados agrupados em painel. As variáveis explicativas usadas pelo autor foram apenas três: rácio entre o investimento e o PIB, variação percentual da população e rácio entre a taxa de variação do serviço da dívida e as exportações. No seguimento da sua investigação o autor conclui que existe uma forte relação negativa entre *debt burden* e crescimento económico para o primeiro espaço temporal, entre 1971 e 1979. Além disto o autor afirma ainda que a sua investigação reforça a

ideia da existência de um problema de *debt overhang* e da existência da Curva de *Laffer* para o alívio da dívida para a mostra em questão.

2.3.1.3. Crowding Out

Iyoha (1999), desenvolveu um estudo com o intuito de analisar o impacto da dívida externa no crescimento económico em países da África Subsariana. Utilizou uma amostra que contava com dados desde 1970 a 1994, recorrendo a uma estimação maioritariamente via OLS. Para os seus modelos o autor utilizou várias variáveis, destacam-se aquelas que evidenciaram maior capacidade explicativa, nomeadamente: o rácio entre o serviço da dívida e as exportações, o rácio entre o *stock* de dívida externa e o Produto Nacional Bruto (PNB) e o investimento interno bruto. O autor conclui que existe evidência do efeito *crowding out*. Explicando o autor que um elevado nível de *stock* da dívida juntamente com o pagamento do serviço da dívida levam a uma redução no investimento, o que naturalmente se traduz de forma negativa no crescimento. A tudo isto acrescenta-se ainda o facto de o autor encontrar também evidência da presença de *debt overhang*.

Por outro lado, surge Clements *et al.* (2003), cujo estudo visava principalmente procurar os canais através dos quais a dívida externa afetava o crescimento económico. Para isso usaram uma amostra com cinquenta e cinco países de baixo rendimento, para um espaço temporal definido entre 1970 e 1999. Realizaram as suas estimações com base no modelo OLS e também no modelo GMM. Dos resultados obtidos do processo de estimação destaca-se o facto de a variável relativa ao serviço da dívida em percentagem do PIB e a variável formada pelo rácio do investimento sobre o PIB, se mostrarem estatisticamente significativas e os seus coeficientes apresentarem sinal negativo. O que, segundo os autores, permite concluir que existe evidência de um impacto negativo da dívida sobre o crescimento económico, assim como o facto de existir evidência da presença de um efeito de *crowding out* para a amostra em questão.

2.3.1.4. Relação Não Linear

Relativamente aos estudos mais recentes que encontram evidência de uma relação não linear entre dívida e crescimento destaca-se, inicialmente, Pattillo *et al.* (2002). Procurando

estudar a existência de um possível impacto não linear da dívida externa no crescimento económico, os autores usaram uma amostra composta por noventa e três países em desenvolvimento com dados relativos a um período compreendido entre 1969 e 1998. Em termos econométricos usaram vários modelos, nomeadamente OLS e GMM. Concluem os autores que o impacto da dívida no crescimento económico é diferente para elevados níveis da dívida e para reduzidos níveis da dívida. Para níveis elevados o impacto é claramente negativo, ao passo que para níveis reduzidos o impacto é positivo mas quase irrelevante. Contudo, os autores referem que existe dificuldade em observar o efeito mediante níveis reduzidos de dívida, dado que a amostra de países nestas condições também era reduzida. Concluem também que de facto existe evidência de uma relação não linear entre a dívida externa e o crescimento económico. Mais ainda, com base na variável relativa à dívida externa sobre o PIB, os autores estimam que, num ambiente de dívida elevada, duplicar a dívida externa se traduz num decréscimo no crescimento económico *per capita* entre 0,5 a 1 ponto percentual. A tudo isto junta-se ainda o facto de os autores constatarem ainda que a maioria dos empréstimos são concedidos a países que já se encontram extremamente endividados, o que, segundo os autores, será um indício de que estes já se encontram no lado errado da *curva de Laffer*.

De seguida destaca-se também Pattillo *et al.* (2004), que desenvolveram um estudo com base numa amostra com sessenta e um países em desenvolvimento, cobrindo um espaço temporal compreendido entre 1969 e 1998. O principal objetivo passava por descobrir quais os canais através dos quais a dívida afetava o crescimento económico. O processo de estimação foi realizado maioritariamente via OLS e GMM, tendo ainda sido utilizado um método denominado por *Identification through Heteroskedasticity (IH)*⁵. Concluem, em conformidade com Pattillo *et al.* (2002), que existe evidência de uma relação não linear entre as duas variáveis. Acrescentam ainda que para situações de dívida elevada, duplicar a dívida se traduz num decréscimo do crescimento *per capita* em cerca de 1 ponto percentual. Também neste estudo a variável relativa à dívida sobre o PIB desempenhou um papel fulcral, mostrando-se estatisticamente significativa e com coeficiente negativo ao longo das várias regressões.

Cordella *et al.* (2005), cujo objetivo primordial passava por investigar a possibilidade de os países pertencentes ao grupo HIPC⁶ sofrerem de *debt overhang*. Usaram uma amostra

⁵ Para uma breve descrição sobre esta metodologia ver Anexo 1.2.

⁶ O grupo HIPC (**H**eavily **I**ndebted **P**oor **C**ountries) é composto por 39 países em desenvolvimento que apresentam elevados níveis de pobreza e de excesso de dívida, que recebem uma assistência especial por parte do Fundo Monetário Internacional e por parte do Banco Mundial. Esta iniciativa teve início em 1996 e vigora até aos dias de hoje.

composta por dados de países pertencentes ao grupo HIPC e países que não pertencem ao grupo HIPC, num total de setenta e nove países. Selecionaram um período temporal de 1970 a 2002. Também nesta investigação os modelos foram estimados via OLS e GMM. Das variáveis usadas nos modelos econométricos, destacam-se o logaritmo do rácio entre o investimento e o PIB, taxa de inflação, logaritmo do rácio entre a dívida externa e o PIB, como sendo aquelas que revelarem maior capacidade explicativa. Por entre várias conclusões destaca-se o facto de surgir evidência de uma forte relação não linear entre dívida e crescimento. Mais ainda, numa análise crítica os autores sugerem que para países que apresentem níveis similares de dívida e de qualidade das suas políticas e instituições, as medidas relativas ao alívio da dívida deveriam ser implementadas de forma semelhante.

Com um estudo um pouco diferente surge Imbs e Ranciere (2005), cuja investigação tinha como principal objetivo averiguar se a hipótese da curva de *Laffer* para o alívio da dívida era plausível de ser assumida para a amostra em questão. Esta investigação incide sobre uma amostra composta por oitenta e sete países em desenvolvimento, abrangendo um período compreendido entre 1969 e 2000. Mais uma vez, a estimação dos modelos econométricos foi realizada mediante OLS e GMM. Por entre as variáveis explicativas usadas destacam-se o grau de abertura da economia, ensino secundário e rácio entre a dívida externa e as exportações. Por entre as várias conclusões ressalva-se o facto de, tal como em trabalhos anteriores, os autores encontrarem evidência de uma relação não linear entre a dívida externa e o crescimento. E ainda o facto de os autores concluírem que, para a amostra em questão, a hipótese da *curva de Laffer* é plausível de ser assumida.

2.3.1.5. Restantes estudos

A revisão de literatura prossegue agora com a análise de algumas investigações que procuraram estudar o impacto da dívida sobre o crescimento sem focar as suas atenções nos conceitos anteriormente mencionados, recorrendo às mais variadas metodologias.

Rockerbie (1994) conclui que a crise da dívida de 1982 teve um efeito negativo no crescimento económico dos países menos desenvolvidos, por via do decréscimo acentuado nos fluxos de investimento. O autor explica que a passagem repentina de grandes quantidades de entradas para grandes quantidades de saídas líquidas de capitais, levou os países menos desenvolvidos a procurarem fontes de investimento doméstico de forma urgente. Contudo, na

maioria dos casos, esse financiamento não foi suficiente para sustentar as necessidades, provocando desta forma um decréscimo nos níveis de crescimento económico. O autor conduziu o seu estudo empírico utilizando o método OLS, com uma amostra que contemplava um espaço temporal compreendido entre 1965 e 1990, estimando um modelo para cada uma dos treze países que faziam parte da amostra (Argentina, Brasil, Costa Rica, República Dominicana, Equador, Guatemala, Honduras, México, Panamá, Paraguai, Perú, Uruguai e Venezuela). Nesta investigação foram utilizados maioritariamente indicadores económicos como variáveis explicativas, destacando-se, nomeadamente, o rácio da dívida sobre o PIB, a taxas de juro e total de *stock* da dívida.

Em seguida temos Afxentiou *et al.* (1996), que realizaram um estudo envolvendo cinquenta e cinco países em desenvolvimento que enfrentaram dificuldades face ao serviço da dívida entre 1970 e 1990. O principal objetivo passava por procurar a relação entre empréstimos estrangeiros e produtividade. Na investigação os autores decidiram dividir o espaço temporal em dois períodos: o primeiro entre 1970 e 1980 e o segundo entre 1981 e 1990. Nesta investigação todo o processo empírico foi desenvolvido via OLS. Em ambos os espaços temporais destacam-se as seguintes variáveis explicativas: rácio entre o total do serviço da dívida e o PNB; rácio entre o total do serviço da dívida e as exportações, rácio entre o total da dívida e o PNB e o rácio entre o total da dívida e as exportações. Por entre outras conclusões, destaca-se o facto de os autores concluírem que para o primeiro período temporal não existe evidência de uma relação negativa entre dívida externa e crescimento económico mas, por outro lado, para o segundo período temporal surge evidência clara de que essa relação foi negativa. Os autores justificam esta conclusão com o facto de no primeiro período temporal os países em desenvolvimento terem usado empréstimos estrangeiros para “ganhar” tempo e absorver os choques da crise petrolífera. Ao passo que no segundo período surgiram as crises da dívida e o crescimento económico foi afetado muito por via do efeito do *debt overhang*.

Também Fosu (1996), procurou testar a relação entre dívida externa e crescimento económico para um grupo de países da África Subsariana, para um período compreendido entre 1970 e 1986. Em termos econométricos, à semelhança de uma boa parte dos estudos aqui analisados, o autor procedeu à estimação dos seus modelos via OLS. Por entre as variáveis explicativas destacam-se: a taxa de crescimento da mão-de-obra, a formação bruta de capital fixo e a taxa de crescimento das exportações. O autor estimou a hipótese do efeito direto da dívida e a hipótese do efeito indireto da dívida. A hipótese do efeito direto da dívida pressupõe que se o

pagamento do serviço da dívida não provocar um decréscimo muito acentuado nos níveis de investimento e nos níveis de poupança, então a dívida irá afetar negativamente o crescimento de forma direta, por via de uma redução da produtividade. Conclui o autor que a sua hipótese do efeito direto da dívida é verificado. Ou seja, os pagamentos do serviço da dívida reduzem os níveis de crescimento, por via de uma redução nos níveis de produtividade.

Fosu (1999), elaborou uma nova investigação abrangendo trinta e cinco países da África Subsariana, mas agora entre 1980 e 1990, recorrendo ao método OLS. O objetivo deste estudo passava por estudar a relação entre dívida externa no crescimento económico. Para isso o autor recorreu a alguns testes para medir o efeito direto do *debt overhang*, mesmo que tenha existido pouco ou nenhum efeito no nível de investimento. Para os seus modelos o autor usou similarmemente as mesmas variáveis que havia usado no estudo anteriormente referido (Fosu 1996). Dentre outras conclusões, destaca-se o facto de o autor concluir que um aumento da dívida provoca uma redução de crescimento económico. Ou seja, conclui que existe evidência de uma relação negativa entre dívida externa e crescimento económico. Contudo, o autor justifica esta conclusão com o facto de os países da África Subsariana terem experimentado vários programas de reajustes estruturais durante a década de 80. Daí que a relação negativa poderá advir da fraca performance de cada país, aliada à enorme ajuda externa que receberam.

De seguida destaca-se Chowdhury (2001), que procurou também estudar a relação entre crescimento económico e dívida externa. No desenvolvimento da sua investigação o autor fez uma análise separada para dois grupos de países: O primeiro grupo constituído por vinte e cinco países classificados como HIPC e o segundo grupo constituído por trinta e cinco países não classificados como HIPC. A amostra utilizada abrange um período compreendido entre 1982 e 1999. Em termos econométricos o autor procurou, primeiramente, determinar a robustez da relação entre crescimento económico e dívida externa. E em seguida estimou os seus modelos econométricos por via do modelo OLS, primeiramente com a presença de efeitos fixos e posteriormente com a presença de efeitos aleatórios. À semelhança de estudos anteriores como principais variáveis destacam-se o rácio da dívida sobre o PIB, o rácio da dívida sobre as exportações, nível de investimento, taxa de crescimento económico e grau de abertura da economia. Como principal conclusão destaca-se o facto de o autor encontrar evidência de uma relação negativa entre crescimento económico e dívida externa em ambos os grupos de países. Esta conclusão surge principalmente pelo facto de ao longo das várias regressões estimadas

pelo autor, a variável relativa ao rácio da dívida sobre o PIB apresentar sempre coeficiente negativo e uma elevada capacidade explicativa, variando apenas a magnitude do coeficiente.

Karagol (2002) procurou estudar a relação entre dívida externa e crescimento económico no curto prazo e no longo prazo. O seu estudo é referente apenas à Turquia, entre os anos de 1956 e 1996. Em termos empíricos o autor recorreu a várias metodologias, das quais se destaca o teste de causalidade de Granger⁷. Como variáveis explicativas usadas pelo autor temos: serviço da dívida externa, *stock* de capital, capital humano e mão-de-obra. Conclui o autor que existe uma relação apenas no sentido dívida-crescimento, ou seja, é a dívida externa que influencia o crescimento e não o contrário, e encontra evidência de que a relação entre ambas as variáveis é negativa apenas para o longo prazo.

Ogunmuyiwa (2011), procurou estudar o impacto da dívida sobre crescimento para a Nigéria. Usou uma amostra que englobava dados desde 1970 a 2007. Em termos empíricos o autor utilizou alguns testes para procurar encontrar algumas relações de causalidade, destacando-se principalmente o teste de causalidade de Granger. Por entre as conclusões do autor, destaca-se o facto de este constatar que não existe evidência de uma relação direta entre crescimento e dívida.

Por fim, destaque ainda para Daud e Podivinsky (2012), cuja investigação visava estudar a relação entre dívida externa e crescimento económico. Para isso recorreram a uma amostra com trinta e um países em desenvolvimento, abrangendo um espaço temporal compreendido entre 1970 e 2005. Em termos econométricos os autores recorreram ao modelo GMM. Por entre as variáveis utilizadas destacam-se aquelas que apresentaram maior capacidade explicativa, nomeadamente dívida externa, o serviço da dívida, o ensino secundário, o nível de investimento e taxa de crescimento da população. Por entre as várias conclusões destaca-se o facto de numa primeira fase os autores rejeitarem a hipótese da não existência de um impacto da dívida sobre o crescimento. Sugerindo posteriormente que os resultados encontrados asseguram a existência de uma relação negativa entre dívida e crescimento. Acrescentando por fim que esta relação negativa sugere a existência de um problema de *debt overhang*.

⁷ Para maior detalhe sobre esta metodologia ver Anexo 1.2.

2.3.2. Relação de causalidade crescimento económico - dívida externa

Percorrendo a literatura existente torna-se claro que a grande maioria da literatura foca a sua atenção no impacto da dívida sobre o crescimento. Contudo, atendendo aos propósitos da presente dissertação, o estudo da perspectiva crescimento económico – dívida externa é também relevante, principalmente pelo facto de a dívida de um determinado país ser, em tese, mais facilmente suportada se este for possuidor de um maior nível de crescimento económico.

Apesar de existir em reduzido número, a literatura relativa a esta perspectiva contém algumas conclusões e achados relevantes, pelo que de seguida são apresentados aqueles que se consideraram ser os estudos mais relevantes para o presente trabalho.

Bullock e Rogoff (1990) desenvolveram uma investigação teórica na qual abordam vários conceitos maioritariamente relativos a questões da dívida. No desenvolvimento do seu trabalho os autores afirmam que para os países altamente endividados os problemas da dívida são um sintoma e não a causa de um fraco crescimento económico. Isto é, mediante a perspectiva dos autores não é a elevada dívida que se traduz num decréscimo do crescimento mas sim um fraco crescimento económico que leva à necessidade de recorrer ao endividamento. Por entre a literatura surgem alguns estudos que apoiam a perspectiva de Bullock e Rogoff (1990) e outros que a contrariam.

Destaca-se Chowdhury (1994), que desenvolveu um estudo com o intuito de investigar a proposição sugerida por Bullock *et al.* (1990). Para isso procurou determinar a relação de causa e efeito entre dívida e crescimento para 7 países Asiáticos, a saber: Bangladesh, Coreia do Sul, Filipinas, Indonésia, Malásia, Sri Lanka e Tailândia. O espaço temporal analisado abrangia um período compreendido entre 1970 e 1988. Para testar a sua hipótese o autor recorreu ao teste de causalidade de Granger, baseando a sua análise principalmente nas variáveis taxa de crescimento do PNB e taxa de acumulação de dívida externa. Por entre outras conclusões, aquela que detém maior relevo é o facto de a proposição de Bullock e Rogoff ser rejeitada.

Por outro lado Ogunmuyiwa (2011), além das conclusões anteriormente referidas, também confirma que no seu estudo surge evidência de que a proposição de Bullock e Rogoff (1990) é plausível de ser assumida.

Para finalizar destaca-se novamente o estudo desenvolvido por Pattillo *et al.* (2004). Além de todas as conclusões referidas anteriormente, os autores referem ainda que, mediante

os resultados obtidos na sua investigação, não existe evidência que possibilite descartar a hipótese de a relação de causalidade crescimento – dívida ser válida.

2.4. Crises da dívida externa e o crescimento económico

Por entre a literatura económica encontram-se várias investigações relativas às crises da dívida, abrangendo essencialmente o último século, focando fundamentalmente as questões relativas a uma situação de *default*. Uma crise da dívida reflete, normalmente, a incapacidade de um determinado país para cumprir com as suas obrigações junto dos seus credores. Contudo, tal como referem Yeyati e Panizza (2011) a literatura clássica centra a sua questão na “boa vontade” que um país poderá ter para pagar a sua dívida, sugerindo que entrar em *default* poderá não passar de uma medida meramente estratégica, uma vez que um país poderia entrar em *default* se o seu governo entendesse que os custos de um *default* seriam menores do que os custos associados ao cumprimento da dívida. Contudo os resultados encontrados na literatura mais recente têm vindo a contrariar esta hipótese, uma vez que estes sugerem que *defaults* acontecem apenas em épocas de recessão. Apesar de tudo, em condições ditas normais, um país deverá ter sempre interesse em pagar a sua dívida. Uma vez que, tal como referem Eaton e Fernandez (1995), um país beneficiará caso mantenha uma “boa reputação”, principalmente aos olhos dos mercados. Explicam os autores que quando um país não cumpre com o pagamento da sua dívida o acesso aos mercados passa a ser bastante mais dispendioso (uma vez que são necessárias remunerações mais elevadas para atrair investidores), podendo por vezes tornar-se totalmente inacessível. Naturalmente esse acesso dificultado, e por vezes negado, aos mercados levanta inúmeros problemas em termos de financiamento do próprio país, pelo que deve ser evitado. Esta ideia é reforçada pelo trabalho de De Paoli *et al.* (2006), que conduziram um estudo teórico no qual procuraram investigar os custos de *default* para economias de países emergentes. Os autores afirmam que após uma situação de *default* os países conseguem voltar aos mercados de forma bastante rápida, mas a troca de remunerações bastante elevadas, por forma a conseguir atrair novamente os investidores.

Tal como já foi referido a generalidade da literatura foca a sua atenção nas situações de *default*. Mediante esta perspetiva uma das questões centrais diz respeito precisamente aos custos que uma situação de *default* acarreta para a economia de um determinado país; em particular custos sob a perspetiva do crescimento económico. Borensztein e Panizza (2009),

procurando estudar os custos de um *default* sobre várias variáveis económicas, nomeadamente o crescimento económico. Para a sua investigação usaram um painel com 83 países, abrangendo um espaço temporal compreendido entre 1972 e 2000. A estimação dos modelos foi realizada maioritariamente via OLS. À semelhança do que sucede com outros estudos, por entre as variáveis explicativas destacam-se o rácio entre o Investimento e o PIB, a população total, despesas do governo, o grau de abertura da economia e uma variável *dummy* que assumia valor 1 quando se verificava uma situação de crise bancária. Os autores encontram evidência de que o impacto do *default* é relativamente curto, concluindo que é no primeiro ano que este impacto atinge uma magnitude mais elevada. Sendo que nos anos seguintes este impacto é estatisticamente insignificante. Relativamente ao impacto sobre o crescimento económico, encontram evidência de um impacto negativo, estimando que, em média, o *default* está associado a um decréscimo no crescimento em cerca de 1,2 pontos percentuais por ano. Além disto, acrescentam ainda que, apesar de se verificar um impacto negativo, não existe evidência de que o decréscimo no crescimento seja consequência apenas e somente de uma situação de *default* por si só. Dizem os autores que podem existir outros fatores, relacionados nomeadamente com a sustentabilidade da dívida, que em conjunto com *default* acentuam ainda mais o decréscimo do crescimento económico.

Por outro lado Yeyati e Panizza (2011), desenvolveram um estudo no qual procuraram analisar o impacto de uma situação de *default* sobre o crescimento económico. Para a sua investigação recorreram a uma amostra que englobava catorze países, cujos dados eram relativos a situações de *default* ocorridas entre a década de 1980 e 1990. Ao contrário da maioria da literatura, neste estudo os autores optaram por trabalhar com dados trimestrais. Explicam os autores que, uma vez que o PIB é uma média, qualquer choque tende a ser “espalhado” pelo período subsequente. O que significa que, por exemplo, um choque ocorrido no último trimestre de um determinado ano pode apenas ser refletido no primeiro semestre do ano seguinte, o que, na ótica dos autores, pode conduzir a resultados imprecisos. Ainda de notar que as estimações foram realizadas com base no modelo OLS, sendo que por entre as variáveis explicativas aquelas que apresentaram maior capacidade explicativa foram o rácio entre o investimento e o PIB, a taxa de crescimento da população, despesas do governo, grau de abertura da economia e uma variável *dummy* que assumia valor 1 quando se verificava uma situação de crise bancária. No seguimento da sua investigação os autores ressaltam algumas conclusões relevantes. Nomeadamente, os autores encontram evidência de que os *defaults* são

seguidos por uma recuperação económica. Contudo denota-se a existência de uma pré-contracção no período que antecede a situação de *default*, o que, segundo os autores, sugere que uma situação de *default* é sempre precedida de uma crise. Concluindo assim que, contrariamente ao que é tipicamente assumido, *defaults* não são seguidos de contracções de crescimento, mas sim o contrário. Explicam os autores que o semestre no qual se dá o *default* coincide com a recuperação da contracção e marca o início da recuperação económica (Este resultado é consistente com Borensztein e Panizza (2009)). Relativamente ao impacto do *default* no crescimento económico, os autores encontram evidência de um impacto negativo. Estimando que, em média, uma situação de *default* provoca um decréscimo no crescimento económico em cerca de 3 pontos percentuais. Acrescente-se ainda que o coeficiente relativo ao crescimento económico mostrou ser altamente significativo. Por fim, os autores procuraram ver o efeito a longo prazo de uma situação de *default* no crescimento, concluindo que, em média, o *default* não deteriora as perspetivas de crescimento futuras.

Dando continuidade à análise da literatura existente, ressaltam-se também alguns estudos que procuram “prever” situações de crise da dívida. Apesar de ser um pouco diferente das investigações anteriormente mencionadas, estas são particularmente relevantes uma vez que são aquelas que mais se assemelham aos propósitos da presente dissertação.

Manasse *et al.* (2003), naquela que é a investigação que mais se assemelha aos propósitos da presente dissertação, realizaram um estudo cujo principal objetivo passava por desenvolver um modelo que conseguisse prever atempadamente crises da dívida. Os autores recorrem a uma amostra que contava com quarente e sete países com acesso aos mercados, com dados relativos a um período compreendido entre 1970 e 2002. Nesta investigação foram usados dois processos econométricos: o modelo *Logit*⁸ e uma técnica estatística denominada por *Classification and Regression Tree*⁹. Em relação às variáveis utilizadas em ambos os modelos destacam-se aquelas que mostraram maior capacidade de previsão de uma crise, são elas: rácio entre o total da dívida externa e o PIB, rácio entre o serviço da dívida externa e as reservas, a taxa de crescimento do PIB real, o grau de abertura da economia e a volatilidade da inflação. Do desenvolvimento da investigação ressalva-se o facto de o modelo estimado via *Logit* deter uma boa capacidade de previsão. Tendo inclusive previsto corretamente 74 por cento das crises,

⁸ Para uma breve descrição sobre esta metodologia ver Anexo 1.2.

⁹ Para uma breve descrição sobre esta metodologia ver Anexo 1.2.

enviando poucos falsos alarmes. Por sua vez, o modelo estimado via *Classification and Regression Tree* previu corretamente cerca de 89 por cento das crises, mas por outro lado enviou um elevado número de falsos alarmes. Em termos de crescimento económico ressalva-se o facto de em ambas as estimações o coeficiente relativo à taxa de crescimento económico apresentar sinal negativo, revelando assim evidência de uma relação negativa entre a probabilidade de ocorrer um fenómeno de crise e o crescimento económico.

Por outro lado Hilscher e Nosbusch (2010), procuraram estudar de que forma alterações nos fundamentos macroeconómicos surtem efeito nos *spreads* de crédito soberano. No desenvolvimento da investigação os autores estimaram um modelo com vista a determinar a probabilidade de *default*. Para isso recorreram a uma estimação por via do modelo *Logit*, utilizando uma amostra que contava com dados anuais de trinta e um países emergentes, para um período compreendido entre 1970 e 2002. Por entre os resultados obtidos no seu modelo destaca-se o facto de se encontrar evidência de que as variáveis relativas à volatilidade dos termos de troca e aos anos desde o último *default* serem aquelas que apresentaram uma maior capacidade de previsão de uma futura situação de *default*, ambas as variáveis mostraram ser estatisticamente significativas para um nível de significância de 1%.

2.5. Considerações finais

Relativamente à relação entre o crescimento económico e a dívida externa parece não existir dúvida de que se trata de uma relação negativa. Contudo, em termos de causalidade a questão não é de todo trivial. A esmagadora maioria da literatura existente foca a sua atenção na forma como a dívida externa afeta o crescimento, apenas uma pequena parte se foca na forma como um fraco crescimento poderá justificar uma necessidade acrescida de recorrer a um endividamento avultado e até “descontrolado”, potenciando assim o surgimento de uma situação de crise da dívida externa.

Analisando a literatura relativa a situações de crise da dívida os estudos que melhor se assemelham ao que se pretende desenvolver na presente dissertação são Manasse *et al.* (2003) e Hilscher e Nosbusch (2010). Estas duas investigações são aquelas que melhor suporte oferecem ao presente estudo em termos de perspetivas, de metodologias a seguir e também em

termos dos resultados esperados. Desta forma estas duas investigações serão uma referência ao longo do desenvolvimento de todo o trabalho empírico.

Terminada esta secção, segue-se agora o estudo empírico.

3. METODOLOGIA, DADOS E VARIÁVEIS

A presente secção tem por objetivo apresentar a metodologia de investigação pensada para dar resposta à questão: “*Será a taxa de crescimento económico um bom indicador de uma futura crise da dívida?*”. Para o efeito a presente secção está organizada da seguinte forma: Primeiramente, na secção 3.1, são apresentadas todas as especificidades relativas à metodologia de estimação, os pressupostos e implicações que lhe estão subjacentes, assim como a forma do modelo a estimar. E em seguida, na secção 3.2, inicialmente é exposta toda a informação relativa aos dados e às suas fontes, apresentando depois uma descrição detalhada do conjunto variáveis que compõe o modelo a estimar.

3.1. Metodologia

O que se pretende com a presente dissertação é investigar até que ponto a taxa de crescimento económico será um bom indicador de uma futura crise da dívida. Para tal é necessário estimar um modelo que seja capaz de “prever” atempadamente uma situação de crise da dívida, ou seja, o que se pretende é no fundo um “indicador de crises” semelhante ao apresentado em Manasse *et al.* (2003).

Para estimar modelos desta natureza a abordagem relativamente mais popular por entre a literatura consiste na utilização de modelos *Probit* ou *Logit*. De uma forma relativamente simples estes são modelos nos quais a variável dependente é uma variável dicotómica (assumindo valor 0 ou 1), onde o objetivo passa por estimar a probabilidade de a variável explicada assumir valor 1 em função de um determinado conjunto de variáveis explicativas. Quando o assunto diz respeito a “prever” crises da dívida, este tipo de modelos são caracterizados pelo de facto de determinarem uma eventual crise iminente com base, sobretudo, nos valores desfasados das variáveis explicativas¹⁰. Sendo que, por norma, a variável dependente é uma variável binária, denominada por “crise”, que assume valor 1 quando é identificada uma ocorrência de crise e assume valor 0 caso contrário. A definição da variável dependente é determinada com base em critérios de decisão, como por exemplo médias ponderadas de diversos indicadores económicos.

¹⁰ Tal como sugerem Manasse *et al.* (2003), uma vez que o objetivo passa por identificar uma situação de crise atempadamente não faria qualquer sentido utilizar os valores do próprio ano da crise.

Estes modelos de resposta binária apresentam algumas particularidades relativamente aos modelos mais comuns. A principal diferença, tal como sugere Wooldridge (2009), consiste no facto de a estimação via Método dos Mínimos Quadrados Ordinários não ser viável, uma vez que os modelos de resposta binária *Logit* e *Probit* não são modelos lineares. Para este tipo de modelos a estimação é realizada seguindo o método da Máxima Verossimilhança¹¹.

Relativamente às especificidades que os modelos *Logit* e *Probit* apresentam entre si, Wooldridge (2009) afirma que estes podem diferir na magnitude dos coeficientes mas são bastante similares quer em termos de significância quer em termos de precisão do ajustamento. A principal diferença entre ambos acentua-se no facto de o modelo de o modelo *Logit* apresentar uma representação e uma formulação matemática bastante mais simples que o *Probit*. Analisando a generalidade da literatura relativa a crises da dívida externa que recorre a estimacões desta natureza, o processo mais recorrente é o modelo *Logit*, sendo que esta maior utilização é justificada precisamente pelo facto de este modelo apresentar uma formulação relativamente mais simples. Seguindo a generalidade da literatura, em particular Manasse *et al.* (2003), na presente dissertação o processo de estimação decorrerá recorrendo ao modelo *Logit*.

Seguindo Wooldridge (2009), de uma forma simples, este modelo econométrico estima a probabilidade de um determinado acontecimento ter sucesso com base num determinado conjunto de variáveis independentes. Esta noção pode ser formalizada pela seguinte equação:

$$P(y = 1 | x) = P(y = 1 | x_1, x_2, \dots, x_k),$$

onde x_1, x_2, \dots, x_k representa o conjunto de variáveis explicativas.

Contudo, uma vez que se trata de estimar uma probabilidade, esta deverá estar compreendida entre 0 e 1. Desta forma define-se o modelo de uma forma um pouco mais complexa por:

$$P(y = 1 | x) = G(\beta_0 + \beta_1 x_1 + \dots + \beta_k x_k) = G(\beta_0 + X\beta),$$

onde β representa o vetor dos parâmetros a estimar, X representa um vetor com todas as variáveis explicativas e G é uma função que assume valores estritamente compreendidos entre 0 e 1 ($0 < G(z) < 1$), garantindo assim que a probabilidade estimada esteja compreendida entre 0

¹¹ O método da Máxima Verossimilhança é um método estatístico que, tal como o método dos mínimos quadrados, permite a estimação dos coeficientes de modelos econométricos e a realização dos respetivos testes de hipóteses. Derivado às suas propriedades é utilizado em vários modelos além dos modelos de resposta binária. Para um maior detalhe relativo às suas especificações ver Wooldridge (2009).

e 1. Na grande maioria das aplicações que recorrem ao modelo *Logit*, a função G é uma função logística definida por:

$$G(z) = \exp(z) / [1 + \exp(z)].$$

Sendo que a função G(z) está entre 0 e 1 para todos os números reais z. Esta função corresponde à função distribuição cumulativa de uma variável aleatória logística padrão.

Para finalizar, relativamente ao estudo da presente dissertação, o que se pretende é um modelo que estime a probabilidade de ocorrência de uma crise da dívida. Seguindo Manasse *et al.* (2003), assim como a generalidade da literatura, a estimação decorrerá recorrendo aos valores desfasados (desfasamento para 1 ano) das variáveis explicativas. Sob um ponto de vista formal, o modelo a estimar assume a seguinte forma:

$$\mathbf{Crise}_{i,t} = \alpha + \beta \mathbf{X}_{i,t-1} + \varepsilon_{i,t}$$

em que a variável **Crise**_{i,t} representa a variável dependente para o país i no ano t, α é a constante, β é um vetor coluna que representa os parâmetros a estimar, $\mathbf{X}_{i,t-1}$ é o conjunto de todas as variáveis explicativas para o país i no ano t-1, e por fim $\varepsilon_{i,t}$ representa o termo de perturbação do país i no ano t.

Posto isto, passemos agora a uma análise cuidada dos dados e das variáveis que fazem parte do modelo.

3.2. Dados e variáveis

Para a realização do estudo empírico procurou-se construir uma amostra relativamente ampla, por forma abranger o maior número de crises da dívida possível, mantendo sempre presente a necessidade de que esta fosse o mais completa e equilibrada possível. Desta forma a amostra utilizada conta com dados anuais relativos a 184 países membros do Fundo Monetário Internacional (FMI), abrangendo um espaço temporal compreendido entre 1975 e 2011. Os dados utilizados foram obtidos maioritariamente junto da base de dados *International Financial Statistics* (IFS) do FMI e junto da base de dados *World Development Indicators & Global Development Finance* do World Bank Group. Além destas foram também utilizados dados da versão atualizada e ampliada da base de dados *External Wealth of Nations Mark II*, uma base de

dados desenvolvida por Lane e Milesi-Ferretti (2007) e ainda dados relativos ao *Rating* dos países cedidos pelo colega Carlos Peixoto¹².

Relativamente às variáveis que compõem o modelo, apresenta-se de seguida a caracterização detalhada quer da variável dependente quer das variáveis explicativas. A variável dependente do modelo é uma variável dicotómica que assume valor “1” quando ocorre um fenómeno de crise e assume valor “0” caso contrário. Contudo é necessário estipular um critério que defina a existência, ou não, de uma crise da dívida externa. Manasse *et al.* (2003), estipularam que um país se encontra em crise quando contrai um empréstimo, junto do FMI, superior a 100% da sua quota ou quando este é classificado como estando em *Default* por parte da *Standard & Poor's* (ou seja quando o seu *Rating* é classificado com nota “D”). O critério estabelecido na presente dissertação é baseado precisamente na definição atribuída por Manasse *et al.* (2003), mais de forma um pouco mais “alargada”. No presente estudo estipula-se que um país se encontra numa situação de crise da dívida quando, pelo menos, uma das seguintes condições se verificar:

- Quando contrai um empréstimo junto do FMI superior a 100% da sua quota,
- Quando o seu *Rating* obtiver classificação “RD” ou “D” por parte da agência de *Rating Fitch*,
- Quando o seu *Rating* obtiver classificação “SD” ou “D” por parte da agência de *Rating Standard & Poor's*,
- Quando o seu *Rating* obtiver classificação “CA” ou “C” por parte da agência de *Rating Moddy's*.

O motivo pelo qual se optou por adotar um critério mais abrangente prende-se, principalmente, com o facto de os primeiros sinais de uma crise da dívida surgirem quando um país começa por apresentar dificuldades em honrar os seus compromissos junto dos seus credores. Desta forma, para conseguir captar esses indícios/suspeitas de incumprimento, optou-se por introduzir um intervalo um pouco maior relativamente às classificações atribuídas pelas três agências de *Rating* com maior prestígio a nível mundial. Todas as classificações abrangidas por esta definição de crise traduzem situações de elevada probabilidade de incumprimento e também situações de incumprimento total (*Default*)¹³.

¹² Os dados foram gentilmente cedidos ao referido colega pelo Professor Doutor António Afonso (ISEG - UTL).

¹³ Para um maior detalhe relativamente às classificações atribuídas pelas três agências de *Rating* consideradas, ver Anexo 1.3.

Relativamente às variáveis explicativas foram selecionadas aquelas que, principalmente com base na literatura, se consideraram como sendo relevantes para explicar um fenómeno de crise da dívida externa. Desta forma apresenta-se de seguida uma descrição detalhada das variáveis independentes a englobar no modelo.

Reservas_pib: Representa o nível de reservas em percentagem do PIB. Esta variável contempla nomeadamente as participações de ouro monetário, assim como reservas dos membros do FMI realizada pelo FMI e ainda participações de moeda estrangeira sob a alçada de autoridades monetárias. Para esta variável, seguindo Hilscher e Nosbusch (2010), é esperado um coeficiente negativo, uma vez que um maior nível de reservas deverá diminuir a probabilidade de ocorrência de uma crise, considerando tudo o resto constante.

Dívida_pib: Corresponde ao passivo externo, ou seja a dívida externa, em pontos percentuais do PIB. Tal como sugerem Manasse *et al.* (2003), espera-se um coeficiente negativo para esta variável, uma vez que, naturalmente, um aumento da dívida externa deverá traduzir-se num aumento da probabilidade de ocorrer uma crise da dívida externa, mantendo tudo o resto constante.

Capital_fixo_pib: Esta variável representa a formação bruta de capital fixo. Diz respeito ao investimento realizado internamente em meios e infraestruturas, tais como escolas, hospitais, linhas férreas, entre outras. Apresenta-se em pontos percentuais do PIB. Em Fosu (1999), a formação bruta de capital fixo apresenta um impacto positivo sobre a taxa de crescimento do PIB, desta forma ao explicar uma situação de crise espera-se que esta variável apresente um coeficiente negativo, uma vez que uma melhoria nas infraestruturas do país deverão gerar mais riqueza e assim diminuir a probabilidade de ocorrência de uma situação de crise da dívida, considerando tudo o resto constante.

Tx_crescimento: Traduz a taxa de crescimento económico em pontos percentuais, calculada com base no PIB a preços de mercado, tendo por base a moeda nacional. O PIB utilizado para este cálculo corresponde à soma do valor acrescentado bruto por todos os produtores residentes na economia mais os impostos de produtos e menos quaisquer subsídios não incluídos no valor dos produtos. No seu cálculo não estão englobadas deduções para depreciação de ativos fabricados ou exaustão e degradação dos recursos naturais. Com base na literatura, nomeadamente Manasse *et al.* (2003), Hilscher e Nosbusch (2010), entre outros, espera-se um sinal negativo para o coeficiente relativo a esta variável, uma vez que um aumento da taxa de

crescimento económico deverá traduzir-se numa diminuição da probabilidade de ocorrência de uma crise, considerando tudo o resto constante.

Pib_per_capita: Corresponde ao PIB *per capita* com base na Paridade do Poder de Compra (PPC). A PPC do PIB corresponde ao produto interno bruto convertido para dólares internacionais usando as taxas de paridade de poder de compra. Isto significa que um dólar internacional tem o mesmo poder de compra em relação ao PIB, como o dólar dos EUA tem nos Estados Unidos. O PIB considerado para este cálculo diz respeito à soma do valor acrescentado bruto por todos os produtores residentes na economia mais os impostos de produtos e menos quaisquer subsídios não incluídos no valor dos produtos. É calculado sem fazer deduções para depreciação de ativos fabricados ou exaustão e degradação dos recursos naturais. A utilização desta definição do PIB *per capita* prende-se com o facto de ser necessário deter uma escala que seja comparável entre os vários países. Apesar de, por entre a literatura relevante, não ser frequente a utilização desta variável como variável explicativa, neste estudo decidiu-se incluí-la por entre as variáveis explicativas. Relativamente ao sinal, espera-se que seja negativo, uma vez que um aumento do PIB *per capita* deverá diminuir a probabilidade de ocorrer uma crise da dívida, assumindo tudo o resto constante.

Grau_abertura: Representa o grau de abertura da economia de um país. Esta variável resulta do somatório do nível de exportações e importações, posteriormente dividido pelo PIB. As exportações de bens e serviços representam o somatório de todos os bens exportados para o resto do mundo, por sua vez as importações de bens e serviços correspondem ao somatório de todos os bens recebidos do resto do mundo. Todos os dados se apresentavam em dólares americanos. Seguindo Manasse *et al.* (2003) espera-se um coeficiente negativo para esta variável. O grau abertura da economia traduz a capacidade de inserção de um país na economia mundial. Naturalmente, considerando tudo o resto constante, quanto maior a abertura de um economia em relação ao resto do mundo menor será a probabilidade de ocorrer uma crise da dívida.

Tx_inflação: Diz respeito à taxa de inflação em pontos percentuais. Traduz a variação percentual anual no custo para o consumidor médio de aquisição de um cabaz de bens e serviços. Manasse *et al.* (2003) utilizam a volatilidade da taxa de inflação e concluem que esta exerce um efeito positivo sobre a probabilidade de ocorrer uma crise da dívida. No presente trabalho será usada a taxa de inflação e não a volatilidade da taxa de inflação. Contudo espera-

se igualmente um coeficiente positivo, uma vez que uma situação de elevada inflação deverá aumentar a probabilidade de ocorrer uma crise da dívida, assumindo tudo o resto constante.

Tx_câmbio_real_efetiva: Corresponde à taxa de câmbio real efetiva (uma medida do valor de uma moeda em relação a uma média ponderada de várias moedas estrangeiras) dividido por um deflator de preços ou índice de custos. Por entre a literatura esta também não é uma variável recorrente, contudo decidiu-se incluir no conjunto das variáveis explicativas do presente estudo. Espera-se um coeficiente com sinal negativo, uma vez que a valorização da moeda de um país possibilita que este detenha um maior poder monetário, diminuindo desta forma a probabilidade de suceder uma crise, mantendo tudo o resto constante¹⁴.

Apresentadas as variáveis que compõem o modelo a estimar, é necessário deixar claro alguns pormenores relativos à seleção e tratamento dos dados referentes às variáveis. Primeiramente o facto de as variáveis relativas às reservas, à dívida externa e à formação bruta de capital fixo terem sido reajustadas por forma a garantir que pudessem ser comparadas entre os vários países. Mais concretamente, foram ambas divididas pelo PIB e multiplicadas por 100, ficando assim expressas em pontos percentuais do PIB. Em segundo lugar, deve-se deixar claro que, além das variáveis acima mencionadas, existiam outras variáveis relevantes cuja inclusão estava inicialmente prevista no conjunto das variáveis independentes. Nomeadamente variáveis relativas ao serviço da dívida, à dívida de curto prazo, entre outras. Mas, apesar de terem sido reunidos todos os esforços, mediante os meios disponíveis não foi possível reunir dados relativamente completos e fidedignos para essas variáveis, pelo que acabaram por ser excluídas do conjunto de variáveis que integram o modelo a estimar. Apesar de essas variáveis serem do maior interesse, especialmente tratando-se de questões relativas a crises da dívida externa, por uma questão de coerência é preferível excluir essas variáveis do modelo a estimar, uma vez que com a sua inclusão correr-se-ia o risco de estas anularem todos os resultados do processo de estimação. Desta forma as variáveis acima apresentadas são aquelas que se consideraram adequadas e passíveis de serem incluídas no modelo a estimar de forma a garantir resultados viáveis e fidedignos.

¹⁴ Relativamente ao sinal esperado existe também a hipótese de este ser positivo. A valorização da moeda de um país pode deteriorar a sua conta corrente, aumentando assim a probabilidade de ocorrer uma crise. No entanto, aceito que o efeito geral seja negativo.

4. ESTIMAÇÃO E ANÁLISE DE RESULTADOS

Na presente secção é apresentado todo o processo de estimação e os respetivos resultados. Para tal encontra-se organizada da seguinte forma: na secção 4.1 são apresentadas algumas notas prévias relativas ao tratamento e manipulação dos dados. Na secção 4.2 são expostos todos os resultados do processo de estimação, sendo apresentada uma análise e interpretação dos resultados obtidos. E por fim, na secção 4.3, são apresentados alguns testes de robustez efetuados com o intuito de averiguar a robustez do modelo estimado.

4.1. Notas prévias

Antes de apresentar os resultados da estimação é necessário deixar claro alguns pormenores que devem ser levados em conta, por forma a descrever e justificar os procedimentos adotados no processo de estimação. Primeiramente, referir que todo o tratamento das variáveis e todo o processo de estimação dos modelos foi realizado com recurso ao Software estatístico Stata versão 12.0. Relativamente às variáveis, é necessário ter presente o facto de os dados utilizados para a estimação se apresentarem dispostos em painel, sendo por isso passíveis de conter efeitos não observáveis ao longo do tempo, surgindo assim a necessidade de “controlar” esses efeitos por entre os vários países. Na generalidade da literatura consideram-se, normalmente, duas possibilidades: estimação por via de efeitos fixos ou estimação por via de efeitos aleatórios. Uma estimação com base em efeitos fixos, tal como sugere Wooldridge (2009), pressupõe que a heterogeneidade entre os vários indivíduos é captada na parte constante, sendo que esta difere de indivíduo para indivíduo. Desta forma uma estimação com base em efeitos fixos elimina precisamente a parte constante, assim como qualquer variável explicativa constante ao longo do tempo. Por outro lado, uma estimação com base em efeitos aleatórios pressupõe que a heterogeneidade entre os vários indivíduos é captada no termo de perturbação, o que significa que a parte constante do modelo não é fixa mas sim uma variável aleatória não observável. Uma assunção importante é o facto de uma estimação por efeitos aleatórios assumir que o efeito não observado é não correlacionado com todas as variáveis explicativas. Em suma, a principal diferença entre os dois modelos está precisamente em considerar se as diferenças entre indivíduos são captadas na parte constante ou no termo de perturbação. No momento da decisão entre estimar um modelo via efeitos fixos ou efeitos

aleatórios existem vários testes formais que ajudam nessa decisão, contudo tal procedimento não se aplica para o presente trabalho. Isto porque, mediante a definição de crise da dívida externa que se estipulou, para alguns dos países não se observa nenhuma situação de crise. A título de exemplo destaca-se o Afeganistão, a Austrália ou o Azerbaijão como alguns desses países. Assim sendo, uma vez que se pretende estimar a probabilidade de ocorrer uma crise da dívida para a totalidade da amostra, não é possível utilizar uma estimação por via de efeitos fixos, dado que para alguns países não se registam ocorrências de crises da dívida efetivas. Desta forma, por exclusão de partes, a estimação foi efetuada utilizando efeitos aleatórios.

Por fim, um outro cuidado a ter diz respeito à forma como as variáveis se apresentam. A distribuição e magnitude das variáveis diversificam-se por entre os vários países, o que pode levar a que algumas delas apresentem variações bastante consideráveis entre si. Uma das formas para “controlar” essas variações consiste em aplicar a função logaritmo¹⁵ (mais precisamente logaritmo de base e) às variáveis em causa. Para decidir quais as variáveis a logaritmizar primeiramente foi feita uma análise sobre as estatísticas descritivas de cada uma das variáveis a incluir no modelo. Na tabela seguinte (tabela 1) apresentam-se as estatísticas descritivas de todas as variáveis, naturalmente não é necessário logaritmizar a variável dependente (uma vez que esta assume apenas os valores 0 ou 1), mas em todo o caso apresenta-se também a sua estatística descritiva relativamente a todo o painel e também em relação apenas às situações de crise efetivas, apenas para verificar quantas são as ocorrências de crise comparativamente com o total da amostra.

Tabela 1: Estatísticas descritivas das variáveis a incluir no modelo

Variável	Observações	Média	Desvio Padrão	Mínimo	Máximo
Crise (total)	6804	0.1932687	0.3948909	0	1
Crise (ocorrências)	1315	1	0	1	1
Reservas_pib	5546	14,42722	15.70351	-0.4826534	170.5737
Dívida_pib	4228	86.76489	199.3781	0.6511599	3430.882
Capital_fixo_pib	5406	22.26657	8.374027	-2.424358	113.5779
Tx_crescimento	5912	3.534545	6.300276	-51.03086	106.2798
Pib_per_capita	5190	10173.16	12389.93	100.886	123263

¹⁵ A função logaritmo detém propriedades que lhe permitem realizar excelentes aproximações, sendo por isso bastante utilizado em modelos econométricos por forma reduzir dispersões e variações das variáveis.

Grau_abertura	5692	81.4241	47.08204	6.320343	460,4711
Tx_inflação	5134	40.3192	545.0636	-21.67503	24411.03
Tx_câmbio_real_efetiva	3026	1924.748	79590.74	19.5275	4342879

Nota: Tabela elaborada com recurso ao *Software* estatístico Stata 12.0.

Analisando a tabela acima apresentada, relativamente à variável dependente constata-se que esta totaliza 6804 observações das quais 1315 representam uma situação de crise da dívida, ou seja, do total de observações desta variável cerca de 19,33% correspondem a crises efetivas. Analisando as variáveis explicativas destaque para o facto de, com exceção para a taxa de câmbio real efetiva, estas apresentarem um número de observações relativamente considerável. Aquelas cujas variações e magnitudes são mais acentuadas são as variáveis relativas à dívida, ao PIB *per capita*, à taxa de inflação e à taxa de câmbio real efetiva, sendo desta forma estas as variáveis a logaritmizar. Assim sendo as variáveis relativas à dívida, ao PIB *per capita*, à taxa de inflação e à taxa de câmbio real efetiva a incluir no modelo passarão a ser representadas, respetivamente, por Ln_Dívida, Ln_Pib_per_capita, Ln_Tx_inflação e Ln_Tx_câmbio_real_efetiva.

Apresentadas as notas prévias, passemos agora à análise dos resultados da estimação.

4.2. Apresentação e interpretação de resultados

Tal como foi referido anteriormente para a estimação dos modelos é necessário levar em conta a necessidade de controlar os dados para os vários países ao longo do tempo. Desta forma o processo de estimação foi executado recorrendo ao comando *xtlogit*. Esta instrução permite definir vários grupos por entre a amostra (neste caso cada grupo corresponde a um país) e também controlar a passagem do tempo ao longo dos anos. Na tabela seguinte apresentam-se os resultados da estimação, sendo que os valores apresentados em cada regressão dizem respeito aos efeitos marginais e não aos coeficientes estimados.

Tabela 2: Resultados da estimação

(Variável Dependente: Crise)

Variáveis explicativas	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)
Reservas_pib	-0.0287 (0.0197)	-0.0232* (0.0125)	-0.0238** (0.0114)	-0.0201* (0.0112)	0.0133 (0.0110)
Ln_Divida	2.096*** (0.346)	1.132*** (0.167)	1.104*** (0.154)	1.145*** (0.158)	1.432*** (0.178)
Capital_fixo_pib	0.0480** (0.0213)	-0.0305** (0.0140)	-0.0260** (0.0131)	-0.0157 (0.0133)	-0.0439*** (0.0137)
Tx_crescimento	-0.0175 (0.0271)	-0.0478*** (0.0161)	-0.0412*** (0.0141)	-0.0285** (0.0145)	-0.0278* (0.0142)
Ln_Pib_per_capita	-4.427*** (0.792)	-2.717*** (0.329)	-2.763*** (0.320)	-2.635*** (0.306)	-1.884*** (0.245)
Grau_abertura	-0.0167** (0.00674)	-0.0135*** (0.00457)	-0.00889** (0.00425)	-0.0101** (0.00427)	-0.00470 (0.00426)
Ln_Tx_inflação	0.868 (0.693)	0.158 (0.236)			
Ln_Tx_câmbio_real_efetiva	1.869*** (0.447)				
Tx_crescimento_2				-0.0543*** (0.0141)	
T					-0.192*** (0.0538)
T2					0.00191 (0.00131)
Constante	17.85*** (6.315)	17.72*** (2.647)	17.54*** (2.564)	16.30*** (2.466)	11.66*** (2.111)
Observações	1814	2910	3218	3202	3218
Número de grupos	75	132	140	140	140
Estatística Wald	85.60	179.8	189.9	206.1	287.1
Prob > chi2	0	0	0	0	0
R ² de McFadden	0.83055	0.61954	0.58529	0.59040	0.60978

Nota: Erros-padrão entre parêntesis. *Estatisticamente significativo ao nível de 10%, **Estatisticamente significativo ao nível de 5%, ***Estatisticamente significativo ao nível de 1%. Modelos estimados com recurso ao *software* estatístico Stata 12.0 através do comando *xtlogit*, controlando para efeitos aleatórios. Os valores reportados são respeitantes aos efeitos marginais.

A regressão (1) engloba todas as variáveis a incluir no modelo. Esta estimação contabilizou 1814 observações correspondentes a dados de 75 países, de entre um total de 184. Ou seja menos de metade do total de países que englobam a amostra. Este reduzido número de países utilizados resulta como consequência do facto de a variável correspondente à taxa de câmbio real efetiva contabilizar poucas observações, comparativamente com as restantes variáveis. Naturalmente, uma estimação que contabilize um número tão reduzido de grupos não corresponde às expectativas, pelo que a variável relativa à taxa de câmbio real efetiva foi excluída do modelo por forma aumentar o número de observações e de grupos, tornando, desta forma, os resultados da estimação mais fidedignos e viáveis.

Excluída a taxa de câmbio real efetiva, resulta a regressão (2). Desde logo verifica-se um aumento considerável de observações e grupos utilizados, a regressão contabilizou um total de 2910 observações relativas a dados de 132 países de um total de 184. Analisando a regressão em termos globais, com base no teste Wald¹⁶, conclui-se que a regressão é globalmente significativa para um nível de significância de 5%, ou seja, a variável dependente é explicada pelo conjunto de todas as variáveis independentes do modelo. E em relação à qualidade do ajustamento temos um R^2 de McFadden¹⁷ de cerca de 61,95%, o que indica que o modelo explica cerca de 61,95% da variável dependente. Por outro lado, em termos individuais, primeiramente destaca-se o facto de o sinal apresentado por cada uma das variáveis explicativas corresponder ao esperado, a dívida afeta de forma positiva a probabilidade de ocorrer uma crise, ao passo que as restantes variáveis exercem um efeito negativo sobre a probabilidade de ocorrer uma crise. Em termos de significância individual, o logaritmo da taxa de inflação não mostrou ser estatisticamente significativo para nenhum dos três níveis de significância considerados, sendo aliás a única variável nestas condições. Por outro lado, as reservas em pontos percentuais do PIB mostrou ser estatisticamente significativa para um nível de significância de 10%. Mais ainda, com base nos resultados, estima-se que, em média, um aumento de um ponto percentual nas reservas reduza probabilidade de ocorrer uma crise em cerca de 2,32 pontos percentuais,

¹⁶ Na regressão logística o teste de Wald calcula uma estatística de teste (Wald - Qui quadrado), que testa a eficiência dos coeficientes estimados, ou seja testa a significância global do modelo estimado. Em termos práticos, tal com sugere Wooldridge (2009), corresponde à estatística F usual.

¹⁷ Existem vários indicadores de pseudo R^2 para modelos de resposta binária. Um dos mais recorrentes é o R^2 de McFadden. É um indicador que procura medir a proporção da variável dependente que é explicada pelas variáveis independentes do modelo, recorrendo à função log-verosimilhança do modelo estimado e à função log-verosimilhança do modelo contendo apenas a parte constante. Para maior detalhe relativo à formulação deste indicador ver Anexo 1.1.

ceteris paribus. Por sua vez, a variável relativa à formação bruta de capital fixo em pontos percentuais do PIB mostrou ser estatisticamente significativa a 5%. Relativamente a esta variável estima-se que, em média, um aumento de um ponto percentual no nível de formação bruta de capital fixo se traduz numa diminuição da probabilidade de ocorrer uma crise em cerca de 3,05 pontos percentuais, *ceteris paribus*. Para as restantes variáveis, em termos individuais, todas elas mostraram ser estatisticamente significativas a 1%. Relativamente à dívida em pontos percentuais do PIB, estima-se que, em média, um aumento de um ponto percentual se traduza no aumento da probabilidade de ocorrer uma crise, em cerca de 1,132 pontos percentuais, *ceteris paribus*. Relativamente à taxa de crescimento do PIB estima-se que, em média, um aumento de um ponto de percentual reduza a probabilidade de suceder uma crise, em cerca de 4,78 pontos percentuais, *ceteris paribus*. Relativamente ao logaritmo do PIB *per capita* estima-se que, em média um aumento de uma unidade se traduza numa diminuição na probabilidade de ocorrer uma crise, em cerca de 2,717 pontos percentuais, *ceteris paribus*. E, por fim, no que ao grau de abertura da economia diz respeito, estima-se que, em média, um aumento de uma unidade se traduz numa diminuição na probabilidade de suceder uma crise, em cerca de 1,35 pontos percentuais, *ceteris paribus*. Numa análise geral aos resultados da regressão (2) estes são relativamente satisfatórios. Contudo, uma vez que a variável relativa à taxa de inflação não mostrou ser estatisticamente significativa em termos individuais, realizou-se uma nova estimação excluindo esta variável, com o intuito de tornar o modelo mais robusto e com maior capacidade explicativa. Resultando assim a regressão (3).

Relativamente à regressão (3), comparativamente com a regressão (2), verifica-se um aumento quer no número de observações quer no número de países utilizados. Esta nova regressão conta com 3218 observações relativas a 140 países. Em termos globais a regressão (3) é globalmente significativa, o que significa que a variável dependente é explicada pelo conjunto de todas as variáveis independentes do modelo. Em comparação com a regressão (2) verifica-se inclusive que a estatística de Wald aumenta ligeiramente. O R^2 de McFadden é agora cerca de 58,53%, o que significa que o modelo explica cerca de 58,53% da variável dependente. Em termos individuais, comparativamente à regressão (2), o sinal apresentado em cada uma das variáveis mantém-se, contudo verifica-se algumas alterações quer no nível de significância de algumas variáveis quer na magnitude dos seus coeficientes. A variável relativa às reservas em pontos percentuais do PIB apresenta um nível de significância de 5%, mais elevado do que na regressão (2). Em termos do impacto sobre a variável dependente estima-se que, em média, um

aumento de um ponto percentual no nível de reservas se traduza num decréscimo na probabilidade de ocorrer uma crise em cerca de 2,38 pontos percentuais, *ceteris paribus*. Por sua vez, a variável relativa ao grau de abertura de abertura mostrou ser individualmente significativa para um nível de significância de 5%, mais reduzido do que em (2). Estima-se agora que, em média, um aumento de uma unidade no grau de abertura da economia tenha um impacto negativo na probabilidade de suceder uma crise em cerca de 0,889 pontos percentuais, *ceteris paribus*. Relativamente às restantes variáveis, estas mantiveram o seu nível de significância individual, sendo estatisticamente significativas a 1%. Relativamente ao logaritmo da dívida em pontos percentuais do PIB estima-se que, em média, um aumento de um ponto percentual na dívida se traduza num aumento na probabilidade de se dar uma crise em cerca de 1,104 pontos percentuais, *ceteris paribus*. Por outro lado para a formação bruta de capital fixo em pontos percentuais do PIB estima-se que, em média, um aumento de um ponto percentual tenha um impacto negativo sobre a probabilidade de ocorrer uma crise em cerca de 2,6 pontos percentuais, *ceteris paribus*. Em relação à taxa de crescimento, estima-se que, em média, um aumento de um ponto percentual se traduza num impacto negativo na probabilidade de se dar uma crise em cerca de 4,12 pontos percentuais, *ceteris paribus*. E, por fim, para o logaritmo do PIB *per capita* estima-se que, em média, o aumento de uma unidade exerça um impacto negativo sobre a probabilidade de ocorrer uma crise em cerca de 2,763 pontos percentuais, *ceteris paribus*. Numa análise geral, em termos globais os resultados da regressão (3) são ligeiramente melhores. E em termos individuais existem algumas diferenças entre os dois modelos que devem ser levadas em conta, mas ainda assim os dois modelos são relativamente semelhantes em termos de resultados. Em particular a variável de interesse manteve o seu nível de significância individual e a magnitude do seu coeficiente variou ligeiramente de 4,78 para 4,12 pontos percentuais, ou seja, uma variação de -0.66 pontos percentuais (variação menor que de 1%).

Em termos gerais a regressão (3) representa o melhor modelo estimado até ao momento. Quer pelos resultados globais, quer pelos resultados a nível individual. Contudo, por forma a efetuar uma análise mais detalhada à variável de interesse, a taxa de crescimento económico, foi realizada uma nova estimação acrescentando à regressão (3) uma variável relativa à taxa de crescimento com uma defasagem de dois anos (Tx_crescimento_2). Resultando assim na estimação (4). Em relação à regressão (3) “perdem-se” algumas observações, esta nova estimação conta com 3202 observações, mas continuam a ser formados

140 grupos. A regressão é globalmente significativa e em particular a estatística Wald aumenta comparativamente com a regressão (3). Também o valor do R^2 de McFadden aumenta ligeiramente, o que significa que o modelo melhora em termos de qualidade do ajustamento. Em termos individuais os sinais das variáveis mantêm-se e a nova variável apresenta sinal negativo tal como seria de esperar. Destaque para a variável relativa às reservas que volta a ser estatisticamente significativa apenas para um nível de significância de 10% e a magnitude do seu impacto decresce um pouco. Estima-se agora que, em média, um aumento de um ponto percentual nas reservas se traduz num impacto negativo sobre a probabilidade de suceder uma crise em cerca de 2,01 pontos percentuais, *ceteris paribus*. As variáveis relativas à dívida, à formação bruta de capital fixo, ao PIB *per capita* e ao grau de abertura mantiveram os mesmos níveis de significância individual apresentas na regressão (3). Estima-se agora que, em média, um aumento de um ponto percentual no logaritmo da dívida tenha um impacto positivo sobre a probabilidade de suceder uma crise em cerca de 1,145 pontos percentuais, *ceteris paribus*. Por sua vez estima-se que, em média, um aumento de um ponto percentual na formação bruta de capital fixo tenha um impacto negativo sobre a probabilidade de suceder uma crise em cerca de 1,57 pontos percentuais, *ceteris paribus*. Por outro lado estima-se que, em média, um aumento de um ponto percentual no logaritmo do PIB *per capita* se traduza num impacto negativo sobre a probabilidade de ocorrer uma crise em cerca de 2,635 pontos percentuais, *ceteris paribus*. E relativamente ao grau de abertura da economia estima-se que, em média, um aumento de uma unidade tenha um impacto negativo sobre a probabilidade de ocorrer uma crise em cerca de 1,01 pontos percentuais, *ceteris paribus*.

Analisando agora a variável de interesse, para uma defasagem de um ano (tal como sucede nas restantes variáveis) a variável mostrou ser individualmente significativa para 5%, estimando-se que, em média, um aumento de um ponto percentual tenha um impacto negativo na probabilidade de suceder uma crise em cerca de 2,85 pontos percentuais, *ceteris paribus*. Ao passo que para uma defasagem de dois anos, a variável mostrou ser individualmente significativa para um nível de significância de 1%, estimando-se que, em média, um aumento de um ponto percentual se traduza num impacto negativo na probabilidade de ocorrer uma crise em cerca de 5,43 pontos percentuais, *ceteris paribus*. Estes resultados sugerem que ao longo do tempo a taxa de crescimento económico apresenta uma maior capacidade explicativa e também um impacto consideravelmente maior. Ou seja, existe evidência de que com o aumento do espaço temporal de defasagem esta variável assume um papel de maior relevância

enquanto indicador de uma futura crise da dívida externa. Ou seja, é plausível assumir que pode demorar algum tempo até que um decréscimo na taxa de crescimento económico, ou uma recessão, aumente consideravelmente a probabilidade de ocorrer uma situação de crise.

As estimações realizadas até ao momento são compostas por indicadores económicos. Contudo, poderão existir outros fatores que potenciem o surgimento de uma crise da dívida, como por exemplo condicionantes políticas, sociais, ambientais, entre outras. Assim sendo, com o intuito de “captar” uma possível influência de fatores externos ao longo dos anos, foi realizada uma nova estimação na qual se introduziram duas novas variáveis explicativas, a saber: a variável **T** e a variável **T²**. A variável **T** representa a contagem dos anos ao longo da amostra. Tem início em 1 para 1975 e termina em 37 para 2011. Por sua vez a variável **T²** representa o quadrado da variável **T**, tem por objetivo tentar captar efeitos quadráticos em relação a **T**. Uma vez que a regressão (3) foi aquela que apresentou resultados mais robustos, a nova estimação foi efetuada adicionando as variáveis **T** e **T²** precisamente na regressão (3) resultando a regressão (5).

A regressão (5), à semelhança da regressão (3), contabilizou um total de 3218 observações referentes a 140 países. Com base na estatística de Wald verifica-se que a regressão é globalmente significativa, concluindo assim que a variável dependente é explicada pelo conjunto de todas as variáveis independentes. Em relação à qualidade do ajustamento a regressão apresenta um R^2 de McFadden de cerca de 60,98%, pelo que cerca de 60,98% da variável dependente é explicada pelo modelo estimado. Em termos individuais, relativamente às variáveis que já faziam parte do modelo, destaque para a variável relativa às reservas em pontos percentuais do PIB uma vez que não mostrou ser estatisticamente significativa para nenhum dos níveis de significância considerados e apresenta um sinal contrário ao que seria de esperar. Relativamente às restantes variáveis todos os seus coeficientes apresentam os sinais esperados e em termos de significância a variável relativa ao grau de abertura de abertura também não se mostrou significativa para nenhum dos níveis de significância considerados, a taxa de crescimento é significativa apenas para 10%, mas todas as outras são significativas a 1%. Em relação às variáveis estatisticamente significativas de notar que a magnitude dos seus coeficientes variou um pouco comparativamente aos coeficientes obtidos na regressão (3). Contudo, nesta estimação as principais atenções centram-se nas duas novas variáveis. Relativamente à variável **T** verifica-se que esta mostrou ser estatisticamente significativa para um

nível de significância de 1%, tendo o seu coeficiente apresentado um sinal negativo. O que significa que ao longo do tempo a probabilidade de ocorrer uma situação de crise da dívida externa foi diminuindo. Por sua vez a variável **T2** não se apresentou estatisticamente significativa para nenhum dos três níveis de significância considerados, pelo que não existe evidência da presença de um efeito quadrático ao longo do tempo.

Para fim, interessa ainda analisar qual a variável explicativa que, em termos de magnitude, exerce o maior impacto sobre a variável dependente. Uma vez que a variabilidade dos coeficientes das variáveis explicativas não é igual, uma análise desta natureza deve ser efetuada para variações de 1 desvio-padrão. Desta forma, apresenta-se de seguida a tabela 3 que reporta as estatísticas descritivas das variáveis explicativas que fazem parte da regressão (3) (uma vez que este é o melhor modelo estimado) e apresenta-se também a tabela 4 na qual é apresentada o produto entre os coeficientes estimados e os respetivos desvio-padrão, por forma a analisar qual a variável que exerce uma maior impacto sobre a probabilidade de ocorrer uma situação de crise da dívida externa.

Tabela 3: Estatísticas descritivas das variáveis que compõe a regressão (3)

Variável	Observações	Média	Desvio Padrão	Mínimo	Máximo
Reservas_pib	5378	14.23696	15.59102	-0.4826534	170.5737
Ln_Divida_pib	4228	3.920291	0.9127135	0.4290001	8.140573
Capital_fixo_pib	5262	22.25172	8.39236	-2.424358	113.5779
Tx_crescimento	5740	3.518293	6.36014	-51.03086	106.2798
Ln_Pib_per_capita	5021	8.515853	1.256894	4.613991	11.72208
Grau_abertura	5537	81.01081	46.94805	6.320343	460,4711

Nota: Tabela elaborada com recurso ao *Software* estatístico Stata 12.0.

Tabela 4: Impacto das variáveis explicativas sobre a variável dependente

Variável	Magnitude do impacto
Reservas_pib	-0.37107
Ln_Dívida_pib	1.00764
Capital_fixo_pib	-0.21820
Tx_crescimento	-0.26204
Ln_Pib_per_capita	-3.47280
Grau_abertura	-0.41737

Nota: Tabela elaborada com recurso ao *Software* estatístico Stata 12.0. Impacto na variável dependente de uma variação de 1 desvio-padrão numa variável explicativa.

Mediante os resultados obtidos a conclusão é evidente, a variável relativa ao PIB *per capita* é aquela que, em termos de magnitude, exerce um maior impacto sobre a probabilidade de ocorrer uma situação de crise.

Terminado o processo de estimação, seguem-se agora os testes de robustez ao modelo

4.3. Testes de Robustez

Por entre as estimações realizadas o modelo que apresentou melhores resultados sob o ponto de vista da qualidade do ajustamento e da significância global foi o modelo (3). Realizada a estimação e encontrado aquele que é considerado o melhor modelo segue-se uma análise à sua robustez, relativamente à sua capacidade de estimar corretamente a probabilidade de ocorrer uma situação crise de dívida. Para realizar um teste desta natureza foram estimados novos modelos nos quais se promoveram, primeiramente, alterações na definição da variável dependente, e posteriormente alterações na composição da amostra utilizada. A tabela 5 apresenta os resultados decorrentes das alterações na variável dependente e a tabela 6 apresenta os resultados decorrentes das alterações na amostra utilizada.

Relativamente às alterações na variável dependente, o modelo será robusto se pequenas alterações na definição de crise não provocarem alterações significativas nos resultados da estimação. Mais concretamente, considerar-se-á que o modelo é robusto se, mediante as alterações na definição de crise, os coeficientes estimados mantiveram os sinais, se mantiverem

também os respectivos níveis de significância estatística individual e ainda se os modelos estimados se mantiverem globalmente significativos. Nas estimações (6) e (7), em relação à definição de crise considerada inicialmente, foi alterada apenas a percentagem de crédito junto do FMI, para 120% e 140%, respetivamente. Nas estimações (8), (9) e (10) foram alteradas as classificações de *Rating* considerando apenas as avaliações mais reduzidas por parte das três agências de *Rating* utilizadas e mais uma vez a percentagem de crédito junto do FMI foi alterada, desta feita para 100%, 120% e 140%, respetivamente.

Tabela 5: Testes de robustez (alterações na definição de crise)

(Variável Dependente: Crise)

Variáveis explicativas	(6)	(7)	(8)	(9)	(10)
Reservas_pib	-0.0235** (0.0117)	-0.0456*** (0.0132)	-0.0242** (0.0114)	-0.0239** (0.0117)	-0.0461*** (0.0132)
Ln_Divida	0.966*** (0.152)	0.848*** (0.158)	1.091*** (0.154)	0.956*** (0.152)	0.838*** (0.158)
Capital_fixo_pib	-0.0361*** (0.0136)	-0.0350** (0.0148)	-0.0247* (0.0131)	-0.0348** (0.0136)	-0.0335** (0.0148)
Tx_crescimento	-0.0302** (0.0137)	-0.0181 (0.0141)	-0.0434*** (0.0141)	-0.0325** (0.0137)	-0.0207 (0.0141)
Ln_Pib_per_capita	-2.093*** (0.276)	-1.983*** (0.292)	-2.749*** (0.320)	-2.085*** (0.275)	-1.974*** (0.292)
Grau_abertura	-0.00937** (0.00430)	-0.00904** (0.00455)	-0.00912** (0.00425)	-0.00963** (0.00430)	-0.00936** (0.00455)
Constante	12.50*** (2.237)	11.64*** (2.356)	17.49*** (2.562)	12.48*** (2.235)	11.61*** (2.353)
Observações	3218	3218	3218	3218	3218
Número de grupos	140	140	140	140	140
Estatística Wald	168.0	142.4	190.0	168.3	142.7
Prob > chi2	0	0	0	0	0
R ² de McFadden	0,54274	0,52327	0,58472	0,54248	0,52313

Nota: Erros-padrão entre parêntesis. *Estatisticamente significativo ao nível de 10%, **Estatisticamente significativo ao nível de 5%, ***Estatisticamente significativo ao nível de 1%. Modelos estimados com recurso ao *software* estatístico Stata 12.0 através do comando *xtlogit*, controlando para efeitos aleatórios. Os valores reportados são respeitantes aos efeitos marginais.

Todas as regressões contam com 3218 observações relativas a um total de 140 países. Analisando os resultados obtidos, em termos globais, todas as regressões estimadas são globalmente significativas e os R^2 de McFadden apresentados são relativamente próximos entre si e consideravelmente satisfatórios. Por sua vez, em termos individuais, verifica-se que todos os coeficientes mantiveram os sinais esperados por entre os vários modelos estimados. Contudo, em termos de significância individual existem alterações em algumas variáveis. No que respeita ao logaritmo da dívida, ao logaritmo do PIB *per capita* e ao grau de abertura da economia, os níveis de significância individual mantêm-se por entre as várias estimações. Relativamente à variável relativa às reservas em pontos percentuais do PIB, verifica-se alguma alternância na sua significância individual entre os 5% e 1%. Por outro lado, a significância individual da variável relativa à formação bruta de capital fixo em percentagem do PIB varia por entre os três níveis considerados, 10%, 5% e 1%. E, por fim, a variável relativa à taxa de crescimento económico varia entre 10%, 5% e chega mesmo a não ser significativa para nenhum dos três níveis considerados. Contudo, apesar destas variações, os resultados são relativamente bons.

Analisando os resultados de forma mais atenta verifica-se que as alterações mais acentuadas verificam-se nas regressões (7) e (10), que são as regressões nas quais se estipulou um patamar relativo ao crédito junto do FMI de 140%. Ou seja, as maiores alterações de resultados são verificadas nos modelos em que foram efetuadas as maiores variações na definição de crise da dívida. Note-se que são os modelos (7) e (10) que apresentam os valores mais baixos relativamente à estatística de Wald e também os R^2 de McFadden mais reduzidos. O que significa que entre os modelos estimados estes são aqueles que possuem menor qualidade de ajustamento relativamente à sua capacidade de determinar corretamente a probabilidade de ocorrer uma crise. Este resultado está relacionado com o facto de uma alteração na definição de crise se traduzir numa alteração da quantidade de ocorrências identificadas como sendo uma crise da dívida. Neste caso particular sucede que ao estipular uma definição de crise em que o patamar relativo ao crédito junto do FMI seja de 140% (o mais elevado por entre as várias definições testadas), são captadas bastante menos observações de crise comparativamente com as restantes definições onde se estipularam patamares de 100% e 120%.

Em suma, relativamente a variações na definição de crise, conclui-se que o modelo é relativamente robusto. Uma vez que para pequenas alterações na variável dependente não são verificadas alterações substanciais nos resultados de estimação.

Passando agora às alterações na amostra, estas dizem respeito aos países utilizados e também ao espaço temporal utilizado. Mais uma vez, considerar-se-á que o modelo é robusto se estas alterações não produzirem modificações significativas nos resultados obtidos. Mais concretamente considerar-se-á que o modelo é robusto se, mediante as alterações efetuadas, os coeficientes estimados mantiveram os sinais, se mantiverem também os respetivos níveis de significância estatística individual e ainda se os modelos estimados se mantiverem globalmente significativos.

As alterações efetuadas foram as seguintes: A regressão (11) foi estimada excluindo todos os países para os quais não se verifica qualquer ocorrência de crise da dívida, mediante a definição de crise da dívida estipulada. Por outro lado a regressão (12) foi estimada considerando apenas países em desenvolvimento, tendo sido excluídos 35 países classificados como países desenvolvidos¹⁸. A regressão (13) foi estimada considerando um espaço temporal compreendido entre 1975 e 2007, excluindo assim os anos relativos à crise da dívida atual. Por sua vez a regressão (14) foi estimada considerando um espaço temporal compreendido entre 1975 e 1993, excluindo assim não só a crise atual, mas também as crises ocorridas na década de 1990. E por fim, a regressão (15) foi estimada considerando um espaço temporal compreendido entre 1990 e 2001, excluindo assim todas as crises observadas, principalmente, na década de 1980 por parte dos países da América Latina.

¹⁸ Foram considerados 35 países desenvolvidos, seguindo a lista de países desenvolvidos elaborada pelo FMI.

Tabela 6: Testes de robustez (alterações na composição da amostra)

(Variável Dependente: Crise)

Variáveis explicativas	(11)	(12)	(13)	(14)	(15)
Reservas_pib	-0.0325*** (0.0120)	-0.0238** (0.0116)	-0.0222* (0.0117)	-0.0783*** (0.0296)	-0.0153 (0.0141)
Ln_Divida	1.097*** (0.156)	1.061*** (0.154)	0.944*** (0.159)	0.966*** (0.279)	1.278*** (0.227)
Capital_fixo_pib	-0.0297** (0.0132)	-0.0249* (0.0131)	-0.0252* (0.0135)	-0.0501* (0.0275)	-0.0267* (0.0156)
Tx_crescimento	-0.0407*** (0.0141)	-0.0441*** (0.0141)	-0.0414*** (0.0142)	-0.0489* (0.0253)	-0.0329* (0.0179)
Ln_Pib_per_capita	-2.306*** (0.367)	-2.294*** (0.330)	-2.935*** (0.367)	-2.468*** (0.417)	-2.396*** (0.339)
Grau_abertura	-0.00827* (0.00429)	-0.00919** (0.00421)	-0.00843* (0.00438)	-0.00170 (0.00888)	-0.0103* (0.00546)
Constante	14.27*** (2.908)	14.90*** (2.664)	19.47*** (2.917)	16.46*** (3.461)	13.18*** (2.797)
Observações	2416	2232	3091	1251	2282
Número de grupos	109	95	140	110	140
Estatística Wald	167.8	155.9	160.5	71.33	108.7
Prob > chi2	0	0	0	0	0
R ² de McFadden	0.57343	0.55589	0.53497	0.64523	0.53318

Nota: Erros-padrão entre parêntesis. *Estatisticamente significativo ao nível de 10%, **Estatisticamente significativo ao nível de 5%, ***Estatisticamente significativo ao nível de 1%. Modelos estimados com recurso ao *software* estatístico Stata 12.0 através do comando *xtlogit*, controlando para efeitos aleatórios. Os valores reportados são respeitantes aos efeitos marginais.

Analisando os resultados primeiramente destaca-se o facto de o número de observações e o número de grupos formados variarem por entre as regressões estimadas, o que é natural dadas as alterações efetuadas na amostra. Analisando os resultados obtidos, em termos globais, todas as regressões estimadas são globalmente significativas e os R² de McFadden apresentados são relativamente próximos entre si e consideravelmente satisfatórios. Por sua vez, em termos individuais, verifica-se que todos os coeficientes mantiveram os sinais esperados por entre os vários modelos estimados. Contudo, em termos de significância individual existem alterações em algumas variáveis. Relativamente ao logaritmo da dívida e ao logaritmo do PIB *per capita* verifica-

se que estes mantiveram os níveis de significância individual. Por outro lado em relação à taxa de crescimento do PIB a sua significância individual varia entre 1% e 10%. Relativamente ao grau de abertura da economia a sua significância individual varia entre 5%, 10% e chega também a não ser estatisticamente significativa. No que diz respeito à formação bruta de capital fixo em pontos percentuais do PIB, a sua significância individual varia entre 1% e 5%. E por fim, relativamente às reservas em pontos percentuais do PIB verifica-se que a significância individual varia por entre os três níveis de significância consideradas, chegando mesmo a não ser estatisticamente significativa.

Analisando os resultados de forma mais atenta verifica-se que as maiores alterações, em termos globais e individuais, são registadas nas regressões (14) e (15). Estas regressões são precisamente aquelas em que foram introduzidas maiores alterações na amostra, uma vez que foram retirados espaços temporais nos quais ocorreram bastantes situações de crise. Esta diminuição relativamente elevada no número de situações de crise da dívida justifica o facto de se verificar um maior número de alterações nos resultados estimados nas regressões (14) e (15).

Resumindo, o modelo estimado apresenta uma maior robustez relativamente às alterações na variável dependente comparativamente com as alterações na composição da amostra. Contudo, em termos gerais, verifica-se que as maiores alterações nos resultados obtidos foram sempre verificadas precisamente nos modelos em que se introduziram mudanças mais acentuadas. Ou seja, pequenas mudanças na estimação do modelo não se traduziram em alterações substanciais nos resultados obtidos, o que permite concluir que o nível de robustez apresentado pelo modelo estimado é relativamente satisfatório.

5. CONCLUSÕES

A presente secção corresponde ao encerramento da dissertação. Primeiramente, na secção 5.1, são apresentadas as conclusões gerais da investigação e em seguida, na secção 5.2, são discutidas as respetivas limitações e sugestões para futuras investigações.

5.1. Principais conclusões

Os resultados obtidos a partir deste estudo sugerem algumas conclusões interessantes. No que à taxa de crescimento económico diz respeito, os resultados sugerem que existe evidência de que de facto esta desempenha um papel preponderante na previsão de uma futura crise da dívida externa. Apesar de a magnitude do seu efeito marginal sobre a probabilidade de ocorrer uma crise da dívida variar um pouco em função das especificações do modelo, em todas as estimações realizadas a taxa de crescimento económico apresentou elevados níveis de significância individual, quer para uma desfasagem de um ano quer para uma desfasagem de dois anos. Sugerindo assim que a capacidade de previsão da taxa de crescimento económico aumenta com o aumento do espaço temporal considerado para a sua desfasagem. Desta forma a resposta à principal questão da presente dissertação é afirmativa, os resultados obtidos sugerem que a taxa de crescimento económico é um bom indicador de uma futura crise da dívida externa. Mas será inclusive o melhor indicador de uma futura crise da dívida? Aqui a resposta é não! Da análise dos resultados obtidos é imediato constatar que a taxa de crescimento económico não é o único bom indicador de uma futura crise da dívida. Existe evidência de que também o PIB *per capita* e a dívida desempenham um papel preponderante na previsão de uma crise da dívida, uma vez que estas duas variáveis também apresentaram bons níveis de significância individual em todas as regressões estimadas. Sendo, inclusive, a variável relativa ao PIB *per capita* aquela que, em termos de magnitude, apresenta um maior impacto sobre a probabilidade de ocorrer uma situação de crise. Importa ainda referir que estes resultados vão de encontro ao que sugere a investigação de Manasse *et al.* (2003).

Além de tudo isto os resultados obtidos sugerem ainda um outro aspeto interessante. Relativamente a questões externas que possam potenciar uma crise, existe evidência de que estas diminuem ao longo do tempo. O que poderá estar diretamente relacionado com o facto de se verificar uma incidência cada vez menor de crises ao longo dos anos, a título de exemplo na

década de 80 foram registadas bastantes mais situações de crise (principalmente por influência da América Latina) do que a década de 90. Assim como a década de 90 registou mais situações de crise do que a última década.

Resumindo, a taxa de crescimento económico é de facto um bom indicador de uma futura crise da dívida, mas não é o único nestas condições uma vez que existem também outros indicadores que possuem excelente capacidade de previsão.

5.2. Limitações e sugestões para investigações futuras

Tal como já foi referido anteriormente surgiram alguns contratempos que condicionaram um pouco o desenvolvimento do presente estudo. A principal limitação resulta do facto de algumas das variáveis pretendidas não poderem ser incluídas no modelo, uma vez que com os recursos disponíveis não foi possível recolher dados suficientes que permitissem a sua inclusão. Variáveis que diziam respeito principalmente a questões da dívida, como por exemplo dívida de curto prazo, serviços da dívida, dívida pública garantida, etc. Esta foi uma forte limitação uma vez que algumas destas variáveis seriam de extrema importância para melhor ajustar a capacidade de previsão do modelo. Basta levar em consideração que os resultados destas variáveis na investigação de Manasse *et al.* (2003) foram bastante significativos.

Em termos de investigações futuras ficam três sugestões. Primeiramente, procurar reunir dados sobre as variáveis em falta, por fim a conduzir um estudo mais condizente e viável. Em segundo lugar, utilizar dados com uma periodicidade inferior, por exemplo trimestrais, pois tal como sugerem Yeyati e Panizza (2011) um choque ocorrido no último trimestre de um determinado ano pode apenas ser refletido no primeiro semestre do ano seguinte, o que, na ótica dos autores, pode conduzir a resultados imprecisos caso se considere uma periodicidade anual. Desta forma, penso que seria do maior interesse conduzir um estudo desta natureza com dados de periodicidade relativamente curta. Para finalizar, uma última sugestão passa por tratar uma crise de vários anos como um acontecimento único. O facto de um país passar por uma crise de vários anos seguidos e se considerar cada ano como uma situação de crise pode condicionar os resultados, uma vez que após o primeiro ano todos os anos seguintes de crise são condicionados pela crise inicial. Assim sendo, seria do maior interesse reunir esforços para prevenir este tipo de acontecimentos.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Afxentiou, P. C. and Serletis, A., 1996, "Growth and Foreign Indebtedness in Developing Countries: An Empirical Study Using Long-term Cross-Country Data", *Journal of Developing Areas*, 31 (1), 25-39

Borensztein, E. and Panizza, U., 2009, "The costs of Sovereign Default", *IMF Staff Papers*, 56 (4), 683-741

Breimann, L., Friedmann, J.H., Olshen, R.A. and Stone, C.J., 1983, *Classification and Regression Trees*, Wadsworth Publishers

Bullow, J. and Rogoff, K., 1990, "Cleaning Up Third World Debt Without Getting Taken To the Cleaners", *Journal of Economic Perspectives*, 4 (1), 31-42.

Cabral, R., 2011, "DÍVIDA: Como explicar o crescimento da dívida externa nacional desde 1996?", *Fundação Francisco Manuel dos Santos, Anuário XXI - Ter Opinião 2012: Dias inquietos*, 24-33

Chowdhury, A., (1994): "A Structural Analysis of External Debt and Economic Growth: Some Evidence From Selected Countries in Asia and the Pacific", *Applied Economics*, 26 (12), 1121-1131.

Chowdhury, A. R., 2001, "External debt and growth in developing Countries: a sensitivity and causal analysis", World Institute for Developing Economic Research, Research Paper N° 2001/95.

Clements, B., Bhattacharya, R. and Nguyen, T. Q., 2003, "External Debt, Public Investment, and Growth in Low-Income Countries", IMF Working Paper N° 03/249

Cordella, T., Ricci, L. A. and Ruiz-Arranz, M., 2005, "Debt Overhang or Debt Irrelevance? Revisiting the Debt-Growth Link", IMF Working Paper N° 05/223

Cunningham, R. T., 1993, "The effects of Debt Burden on Economic Growth in Heavily Indebted Developing Nations", *Journal of Economic Development*, 18 (1), 115-126

Daud, S. and Podivinsky, J., 2012, "Revisiting the role of external debt in economic Growth of developing countries", *Journal of Business Economics and Management*, 13 (5), 968-993

De Paoli, B., Hoggart, G. and Saporta, V., 2006, "Costs of Sovereign Default", *Bank of England, Financial Stability Paper N° 1*

Desphande, A., 1997, "The debt overhang and the disincentive to invest", *Journal of Development Economics*, 52 (1), 169-187

Eaton, J. and Fernandez, R., "Sovereign Debt", NBER Working Paper Series N° 5131

Engle, R. F. and Granger, C. W. J., 1987, "Cointegration and Error Correction: Representation, Estimation, and Testing", *Econometrica*, 55 (2), 251-276

Fosu, A. K., 1996, "The Impact of External Debt on Economic Growth in Sub-Saharan Africa", *Journal of Economic Development*, 21 (1), 93-118

Fosu, A. K., 1999, "The External Debt Burden and Economic Growth in the 1980s: Evidence from Sub-Saharan Africa", *Canadian Journal of Development Studies*, 20 (2), 307-318

Geiger, L. T., 1990, "Debt and Economic Development in Latin America", *Journal of Developing Areas*, 24 (2), 181-194

Granger, C. W. J. (1969). "Investigating Causal Relations by Econometric Models and Cross-spectral Methods", *Econometrica*, 37 (3), 424-438

Hilscher, J. and Nosbusch, Y., 2010, "Determinants of Sovereign Risk: Macroeconomic Fundamentals and the Pricing of Sovereign Debt", *Review of Finance*, 14 (2), 235-262

Imbs, J. and Ranciere, R., 2005, "The Overhang Hangover", The World Bank Policy Research Working Paper Series N° 3673.

Iyoha, M. A., 1999, "External debt and economic growth in Sub-Saharan African countries: an econometrics study", AERC Research Paper N° 90.

Karagol, E., 2002, "The Causality Analysis of External Debt Service and GNP: The Case of Turkey", *Central Bank Review*, 2 (1), 39-64

Krugman, P., 1988, "Financing VS Forgiven a Debt Overhang", *Journal of Development Economics*, 29 (3), 253-268

Lane, P. R. and Milesi_Ferretti, G. M., 2007, "The External Wealth of Nations Mark II", *Journal of International Economics*, 73 (2), 223-250

Manasse, P., Roubini, N. and Schimmelpfennig, A., (2003), "Predicting Sovereign Debt Crises", IMF Working Paper N° 03/221

Ogunmuyiwa, M. S., 2011, "Does External Debt Promote Economic Growth in Nigeria?", *Journal of Economic Theory*, 3 (1), 29-35

Pattillo, C., Poirson, H. and Ricci, L., 2002, "External Debt and Growth", IMF Working Paper N° 02/69

Pattillo, C., Poirson, H. and Ricci, L., 2004, "What are the Channels Through Which External Debt Affects Growth?", IMF Working Paper N° 04/15

Ralf, H., 2005, "Can Debt Relief Buy Growth?", University of California at Davis Working Paper

Rigobon, R., 2003, "Identification through Heteroskedasticity," *Review of Economics and Statistics*, 85 (4), 777-792

Rigobon, R. and Sack, B., 2003, "Measuring the Reaction of Monetary Policy to the Stock Market," *Quarterly Journal of Economics*, 118 (2), 636-69

Reinhart, C. and Rogoff, K., 2008, "This Time is Different: A Panoramic View of Eight Centuries of Financial Crises", NBER Working Paper Series N° 13882

Reinhart, C. and Rogoff, K., 2009, *This Time is Different: A Panoramic View of Eight Centuries of Financial Folly*, Princeton University Press

Reinhart, C., Rogoff, K. and Savastano, A., 2003, "Debt Intolerance", *Brookings Papers on Economic Activity*, 34 (1), 1-74

Rockerbie, D. W., 1994, "Did the Debt Crisis cause the Investment crisis? Further evidence", *Applied Economics*, 26 (7), 731-738

Savides, A., 1992, "Investment Slowdown in Developing Countries during the 1980s: Debt Overhang or Foreign Capital Inflows?", *Kyklos*, 45 (3), 363-378

Sen, S., Kasibhatla, K. and Stewart, D., 2007, "Debt overhang and economic Growth - the Asian and the Latin American experiences", *Economic Systems*, 31 (1), 3-11

Wijeweera, A., Dollery, B., Pathberiya, P., 2005, "Economic growth and external debt servicing: a cointegration analysis of Sri Lanka, 1952 to 2002", *University of New England, Working Paper Series in Economics* N° 8.

Wooldridge, J., 2009, *Introductory Econometrics: A Modern Approach*, 4th edition, South-Western

Yeyati, L. and Panizza, U., 2011, "The elusive costs of sovereign defaults", *Journal of Development Economics*, 94 (1), 95-105

ANEXOS

Anexo 1.1: Formulação Matemática do R^2 de McFadden

O R^2 de McFadden é um indicador de pseudo R^2 utilizado recorrentemente utilizado em regressões logísticas, por forma a “medir” a qualidade do ajustamento. Em termos formais o R^2 de McFadden é dado por:

$$R^2 = 1 - \frac{Lu}{L0}$$

Sendo que Lu representa a função log-verossimilhança do modelo estimado e $L0$ representa a função log-verossimilhança do modelo somente com a parte constante.

Anexo 1.2: Tabela com listagem de metodologias

Tabela 7: Síntese de metodologias

Metodologia	Principais características
Ordinary Least Squares. (Método dos Mínimos Quadrados)	Processo de estimação amplamente usado em econometria, no qual se procura estimar um modelo minimizando a soma dos quadrados das diferenças entre o valor estimado e os dados observados (estas diferenças dão-se pelo nome de resíduos).
Two Stage Limited Variable.	É um processo de estimação no qual a variável dependente é limitada, sendo a estimação composta por duas “etapas”. Na primeira etapa são estimados modelos por OLS e pela máxima verossimilhança do Probit para variáveis completamente observadas e dicotomicamente observadas, respetivamente. Na segunda etapa os valores estimados das variáveis endógenas são substituídos no lado direito de cada uma das equações estruturais. E por fim as equações estruturais são estimadas por OLS ou pela máxima verossimilhança do Probit.
Análise de cointegração de Engle e Granger	Metodologia desenvolvida por Engle e Granger (1987). Tem por objetivo testar relações de cointegração e é composta por duas etapas. Primeiramente é estimada a melhor equação linear e os seus resíduos são guardados. Em seguida, um teste de raiz unitária é utilizado para testar se os resíduos são estacionários. Se eles forem estacionários,

	então diz-se que existe uma relação de equilíbrio de longo prazo.
General Method of Moments (Método dos momentos generalizado)	Metodologia cuja aplicação é cada vez mais frequente. É uma extensão ao Método dos Momentos, geralmente é aplicado no âmbito de modelos semi-paramétricos, em que o parâmetro de interesse é de dimensão finita, ao passo que a forma completa da função de distribuição dos dados pode não ser conhecida, e, por conseguinte, a estimativa por máxima verossimilhança não é aplicável. Os estimadores GMM são conhecidos por serem consistentes, assintoticamente normais e eficientes na classe de todos os estimadores que não usam qualquer informação extra além do que se encontra nas condições de momento.
Identification through Heteroskedasticity	Método relativamente recente desenvolvido em várias investigações, nomeadamente, em Rigobon e Sack (2003) e em Rigobon (2003). Este método visa tratar problemas de endogeneidade utilizando a heteroscedasticidade natural dos dados para resolver problemas de identificação que surgem em modelos de equações simultâneas.
Teste de causalidade de Granger.	É um teste de causalidade, desenvolvido por Granger (1969), no qual se procura determinar se uma série temporal é útil na previsão de outra. De forma sucinta, uma série temporal X é dita uma " <i>Granger-cause</i> " de Y se poder ser mostrado, geralmente através de uma série de testes t e testes F em valores desfasados de X (e com valores desfasados de Y também incluídos), que os valores de X fornecem informação significativa sobre os valores futuros de Y .
Logit	É um processo de estimação recorrente para modelos com variáveis dependentes dicotómicas (Assumem valor 0 ou 1). Estimam, fundamente, a probabilidade de a variável dependente assumir valor 1, em função de um conjunto de variáveis explicativas. Este tipo de estimação é realizado por via do método da Máxima Verossimilhança.
Classification and Regression Tree	Metodologia utilizada para tentar prever o valor de uma variável dependente com base em variáveis independentes. É uma metodologia "alternativa" composta por um conjunto de perguntas, cujas respostas determinam qual deverá ser a pergunta seguinte, caso esta exista. Para uma descrição detalhada ver Breiman <i>et al.</i> (1984).

Anexo 1.3: Tabela com listagem das notações de *Rating*.

Os *Ratings* não são mais do que opiniões sobre a capacidade e vontade de uma determinada entidade honrar os seus compromissos financeiros de forma integral e atempada. No caso de um país, os *Ratings* refletem a qualidade de crédito do mesmo, assim como a probabilidade relativa de este entrar em incumprimento. Na tabela seguinte é apresentada uma descrição sucinta relativa à interpretação de cada uma das cotações atribuídas pelas três maiores agências de *Rating* do momento, a Standard & Poor's, a Moody's e a Fitch.

Tabela 8: Síntese das classificações de *Rating*

Classificação			Qualidade do crédito	Categoria
S&P	Moody's	Fitch		
AAA	Aaa	AAA	Capacidade extremamente forte para honrar compromissos financeiros (<i>Prime</i>). Corresponde à cotação mais elevada a atribuir.	Grau de investimento
AA+	Aa1	AA+	Capacidade muito forte para honrar compromissos financeiros, com reduzido risco de crédito.	
AA	Aa2	AA		
AA-	Aa3	AA-		
A+	A1	A+	Forte capacidade para honrar compromissos financeiros, com risco de crédito relativamente reduzido, porém é de alguma forma suscetível a condições económicas adversas e a mudanças circunstanciais.	
A	A2	A		
A-	A3	A-		
BBB+	Baa1	BBB+	Capacidade adequada para honrar compromissos financeiros, com risco de crédito moderado, porém mais sujeito a condições económicas adversas.	
BBB	Baa2	BBB		
BBB-	Baa3	BBB-		
BB+	Ba1	BB+	Nível mais elevado da categoria especulativa.	
BB	Ba2	BB	Capacidade para honrar os compromissos financeiros, mas qualidade de crédito começa a ser questionável.	
BB-	Ba3	BB-		

B+	B1	B+	Altamente especulativo com risco de crédito relativamente elevado, porém atualmente apresenta capacidade para honrar compromissos financeiros.	Grau especulativo
B	B2	B		
B-	B3	B-		
CCC+	Caa1	CCC	Atualmente vulnerável e dependente de condições favoráveis de negócios, financeiras e económicas para honrar seus compromissos financeiros. <i>Default</i> começa a ser uma possibilidade	
CCC				
CCC-				
CC	Caa2	CC	Bastante vulnerável, com alguma probabilidade de <i>default</i> .	
C	Caa3	C	Fortemente vulnerável, uma situação de <i>default</i> é iminente ou evitável.	
SD	Ca	RD	Um pedido de falência, ou ação similar, foi registado, porém os pagamentos das obrigações financeiras continuam sendo realizados.	
D	C	D	Em situação de incumprimento total (<i>Default</i>).	

Fonte: Standard & Poor's, Fitch e Moddy's. Compilação do autor.