

MESTRADO
FINANÇAS E FISCALIDADE

A Economia Paralela em Portugal – Uma Abordagem Monetária

Joana Filipa Moreira Ferreira

M

2020



FACULDADE DE ECONOMIA



A Economia Paralela em Portugal – Uma Abordagem Monetária

Joana Filipa Moreira Ferreira

Dissertação

Mestrado em Finanças e Fiscalidade

Orientado por

Prof. Doutor Francisco Vitorino da Silva Martins

Prof. Doutor Elísio Fernando Moreira Brandão

2020

Resumo

A existência de Economia Paralela é um facto indiscutível nas sociedades e economias atuais, sendo o seu desenvolvimento devido a estímulos de natureza económica, financeira e fiscal. Quantificar a sua dimensão é tão importante quanto difícil, por razões de natureza prática e concetual.

Nesta investigação são analisados os determinantes associados à dimensão da Economia Paralela, como sejam o investimento (presente no PIB), pois uma parte dos novos investimentos estão associados a circuitos de economia paralela, a carga fiscal que exerce uma influência em muitos indivíduos no sentido de evitar pagar impostos, e ainda a taxa de desemprego.

A presente dissertação tem como objetivo estimar os valores da Economia Paralela em Portugal com dados trimestrais para o período compreendido entre o ano de 2003 e o ano de 2018 através do diferencial de circulação monetária que é determinado pelas variáveis associadas à Economia Paralela.

A metodologia utilizada baseia-se no Modelo modificado da Função de Procura de Moeda e utilizam-se métodos econométricos de séries temporais como o método *ARDL – Auto Regressive Distributed Lag* que permite a descrição e atualização trimestral da dinâmica de transmissão dos impactos e que é sujeita a testes de validação.

Os resultados sugerem que durante o período estudado o valor mais alto estimado para a Economia Paralela, pela metodologia *ARDL*, é de 36% no período compreendido entre o ano de 2011 e 2012, tendo sido de 24% o montante, em média, da Economia Paralela para todo o período estudado. A quantificação da dimensão da Economia Paralela é crucial para permitir a melhor definição de políticas e de mecanismos de controlo para a concretização de maior equidade fiscal em qualquer país.

Palavras-chave: Economia Paralela, Função de Procura de Moeda, *ARDL*

Abstract

The existence of the Shadow Economy is an indisputable fact in today's societies and economies and its development is due to stimuli of an economic, financial and tax nature. Quantifying its size is as important as it is difficult for reasons of a practical and conceptual nature.

In this study, the determinants associated with the dimension of the Shadow Economy are analysed, such as investment (present in the GDP), since a part of the new investments are associated with Shadow Economy circuits, the tax burden that influences many individuals in the sense of avoid paying taxes, and the unemployment rate.

This dissertation aims to estimate the values of the Shadow Economy in Portugal with quarterly data for the period between the year 2003 and the year 2018 through the monetary circulation differential that is determined by the variables associated with the Shadow Economy.

The methodology used is based on the modified Currency Demand Function Model and econometric methods of time series are used, such as the ARDL – Auto Regressive Distributed Lag method that allows the description and quarterly update of the dynamics of transmission of impacts and which is subject to validation tests.

The results suggest that during the studied period the highest estimated value for the Shadow Economy, by the ARDL methodology, is 36% in the period between the year 2011 and 2012, with an amount of 24%, on average, of the Shadow Economy for the entire period studied. Quantifying the size of the Shadow Economy is crucial to allow better definition of policies and control mechanisms to achieve greater tax equity in any country.

Keywords: Shadow Economy, Currency Demand Function Model, ARDL

Lista de Siglas/Abreviaturas

ARDL – *Auto Regressive Distributed Lag*

CDFM – Modelo modificado da Função de Procura de Moeda

ECM – *Error Correction Model*, Modelo Corretor do Erro

IRC – Imposto sobre os Rendimentos Coletivos

IRS – Imposto sobre os Rendimentos Singulares

IVA – Impostos sobre o Valor Acrescentado

PIB – Produto Interno Bruto

PIBpc – Produto Interno Bruto *per capita*

RFTotal – Receitas Fiscais Totais

TXDES – Taxa de Desemprego

TXJURODEP – Taxa de Juro dos depósitos de poupança das sociedades não financeiras

Índice

1. Introdução	1
2. Revisão da Literatura	3
2.1. Economia Paralela.....	3
2.2. Determinantes da Economia Paralela e Hipóteses de Investigação	5
3. Metodologia	9
3.1. Amostra	10
3.2. Modelos econométricos de análise de séries temporais.....	11
4. Resultados.....	13
4.1. Teste de Raiz Unitária.....	13
4.2. Testes de Cointegração.....	14
4.3. Modelo de Correção de Erro (ECM) e estimações de Longo e Curto Prazo (por ARDL)	15
4.4. Cálculo da Economia Paralela	20
4.5. Limitações	24
5. Conclusão	25
Apêndice	28
Referências Bibliográficas.....	29
Anexo A – Evolução trimestral da Receita Fiscal nacional (em % do PIB)	32
Anexo B – Estatísticas Descritivas das variáveis.....	34
Anexo C – Evolução da Economia Paralela.....	35

Índice de Figuras

<i>Figura 1.</i> Evolução da Receita Fiscal em Portugal (% do PIB)	6
<i>Figura 2.</i> Gráfico de estatísticas CUSUM para o CDFM	19
<i>Figura 3.</i> Gráfico das estatísticas CUSUMSQ para o CDFM.....	19
<i>Figura 4.</i> Economia Paralela em Portugal, em percentagem do PIB, 2003Q1-2018Q4	22
<i>Figura 5.</i> Economia Paralela em Portugal, em percentagem do PIB, 2003Q1-2018Q4 (ARDL)	23

Índice de Tabelas

<i>Tabela 1.</i> Descrição das variáveis aplicadas no estudo da Economia Paralela em Portugal, 2003Q1 – 2018Q4.....	10
<i>Tabela 2.</i> Teste de Phillips Perron (PP)	13
<i>Tabela 3.</i> Teste de Cointegração de Johansen.....	14
<i>Tabela 4.</i> Resultado do teste de cointegração de limites (<i>ARDL Bounds Test</i>).....	15
<i>Tabela 5.</i> Coeficientes de Cointegração Normalizados.....	16
<i>Tabela 6.</i> ECM Regression por ARDL	17
<i>Tabela 7.</i> Valores médios estimados para a Economia Paralela (ARDL)	24

1. Introdução

A existência nas sociedades modernas de atividade económica que não está incluída nas estatísticas oficiais é um facto conhecido e aceite pela literatura, quantificá-lo é o mais difícil por razões de natureza prática e concetual (Gadea e Serrano-Sanz, 2002). A dimensão da Economia Paralela é um tema crucial que deve ser estimado com a máxima precisão para haver a maximização do controlo e, assim, a existência de uma maior equidade fiscal numa qualquer Nação.

Não obstante esta temática ter vindo a ser alvo de bastante estudo e debate por diversos académicos, não existe, para já, uma definição clara do conceito em apreço nem como do melhor método de estimação. A estimação é realizada ou através de inquéritos ou de modelos econométricos que têm em consideração os diferentes períodos e as variáveis incluídas no modelo subjacente em estudo (Dell'Anno e Halicioglu, 2010). Apesar da variedade, Schneider e Buehn (2018) afirmam que não existe um método para avaliar a economia paralela de maneira totalmente perfeita. No entanto, a precisão metodológica pode ser aprimorada e é necessária para medir a dimensão da Economia Paralela.

Esta dissertação tem como objetivo estimar de forma empírica e com maior fiabilidade os valores para a Economia Paralela em Portugal com dados trimestrais entre o ano de 2003 e o ano de 2018. A escolha deste período temporal permite abranger cinco fases principais que afetaram económico, político e socialmente o país:

- i. Introdução do Euro como moeda única no espaço económico europeu;
- ii. A crise *subprime* de 2008 e 2009;
- iii. Pedido de resgate financeiro ao FMI (Fundo Monetário Internacional) em 2011;
- iv. A crise soberana portuguesa e o período de austeridade com a presença da TROIKA (comité constituído por membros do FMI, Banco Central Europeu e Comissão Europeia com a responsabilidade de negociar os compromissos que as autoridades portuguesas teriam de assumir para receber a ajuda financeira internacional);
- v. Período pós-Troika, ou seja, o período após o primeiro trimestre de 2014.

Gamal, Rambeli *et al* (2019) afirmam que através de estimativas mais robustas da Economia Paralela, obtidas por aplicação da técnica ARDL (*Autoregressive Distributed Lag*) baseada no CDFM (Modelo modificado da Função da Procura por Moeda), é possível rever

políticas económicas e reduzir os efeitos negativos que esta dimensão económica tem no crescimento económico português.

Em termos estruturais, este trabalho está organizado em cinco Secções. Nesta Secção 1 é realizada uma abordagem introdutória ao tema a ser estudado. A Secção 2 diz respeito à revisão da literatura dos conceitos e de alguns dos estudos já realizados sobre este tema. Procede-se também à descrição das variáveis consideradas nesta dissertação e outras que não serão incluídas no estudo. A Secção 3 visa explicar o procedimento de construção da base de dados e a metodologia utilizada no estudo empírico em que são apresentados os pressupostos das análises. Na Secção 4 são apresentados os resultados obtidos e analisados, comparando os sinais dos coeficientes obtidos com os definidos inicialmente de maneira hipotética. Realiza-se ainda o cálculo da Economia Paralela e analisam-se os valores encontrados e as limitações. A Secção 5 e última, servirá para apresentar as principais conclusões.

2. Revisão da Literatura

Este estudo foi desenvolvido com o intuito de analisar a evolução e dimensão da Economia Paralela de um único país, Portugal, ao longo de um período temporal.

O período temporal definido foi o compreendido entre o primeiro trimestre de 2003 e o último trimestre de 2018 por em pouco mais de uma década abranger períodos distintos que foram determinantes para a sociedade portuguesa com consequências quer no panorama social, como político e económico, períodos estes que já foram enunciados na secção introdutória desta dissertação.

Nesta secção serão examinados de forma crítica os conceitos de Economia Paralela presentes na literatura e os diferentes graus de abrangência que possuem e serão ainda escrutinadas as variáveis elencadas para a construção do modelo teórico a estimar e analisadas as hipóteses de investigação.

2.1. Economia Paralela

Dell'Anno e Davidescu (2019) defendem que combater a Economia Paralela é um importante objetivo político que requer o conhecimento tanto da dimensão como das razões subjacentes que induzem os cidadãos a participar nestas atividades económicas irregulares.

A primeira dificuldade que surge nos estudos relacionados com este tipo de Economia passa pela definição do próprio conceito, coexistem diversas interpretações acerca do que deverá ser englobado para efeitos de um cálculo exato desta dimensão.

Enste e Schneider (2000) definem a Economia Paralela como dizendo respeito a toda a atividade que, em circunstâncias normais, seria sujeita a tributação caso fosse reportada às autoridades tributárias.

Dell'Anno e Schneider (2009) defendem que esta dimensão económica é constituída pelas atividades económicas (e pelo rendimento que destas advém) que contornam a regulação governamental, a tributação e a observação.

Mais tarde, Schneider (2013) refere que este fenómeno inclui toda a produção legal de bens e serviços numa base de mercado que deliberadamente é ocultada das autoridades públicas sobretudo por quatro razões:

- Evitar pagamentos de impostos sobre o rendimento ou sobre o valor acrescentado;
- evitar pagamentos de contribuições para a segurança social;
- evitar o cumprimento obrigatório de determinadas normas legais, como o salário mínimo, número máximo de horas de trabalho, entre outros;

- evitar o cumprimento com determinados procedimentos administrativos, como o preenchimento de questionários ou outros formulários.

As definições de Economia Paralela divergem e não são constantes nem precisas ao longo do tempo em resultado da complexidade inerente, fazendo com que seja muitas vezes referida como o “*princípio da água corrente*” (Friedrich S. e D. H. Enste, 2000). Segundo Gonçalves (2014), este princípio significa que tal como a água de um rio se vai adaptando às alterações causadas pelas rochas, árvores ou outros elementos, também a Economia Paralela se adapta, nomeadamente a alterações tributárias, a sanções das autoridades fiscais, à legislação existente, ao controlo e à moralidade da sociedade em geral.

Todavia, a definição padrão mais utilizada na literatura, por ser aquela que é considerada a mais completa, está espelhada no relatório de 2002 da OCDE, “Measuring the Non-Observed Economy”, permitindo obter estimativas mais precisas do PIB e também mais uniformizadas. Dell’Anno and Davidescu (2019) referem que de acordo com este relatório a Economia Paralela inclui cinco componentes:

1. Economia Subterrânea – atividades produtivas legais que são deliberadamente ocultadas das autoridades para evitar o pagamento de impostos e do cumprimento de regulamentações legais, trata-se de uma fuga ao fisco através de atividades legais;
2. Economia Ilegal – atividades produtivas que são ilegais ou que, mesmo sendo legais, são consideradas ilegais se praticadas por produtores não autorizados, por exemplo o tráfico de droga é uma atividade ilegal, tal como a prática de medicina sem licença, apesar de ser uma prática legal, é praticada por alguém sem autorização;
3. Economia Informal – atividades produtivas conduzidas por empresas não incorporadas no setor doméstico que não estão registadas e/ou têm um tamanho inferior ao especificado por lei em termos de emprego, e que possuem alguma produção no mercado, temos por exemplo as atividades não registadas artesanais ou os camponeses;
4. Economia de Autoconsumo – atividades que resultam na produção de bens e serviços que são consumidos ou capitalizados pelos próprios produtores, é uma produção “individualista”;
5. Atividades Subdeclaradas – todas as atividades que devem ser consideradas nos programas estatísticos mas que não o são devido a falhas na recolha de dados estatísticos.

A Economia Paralela em todas as suas vertentes acarreta uma carga negativa decorrente da falta de transparência e do não pagamento de impostos decorrentes de atividades económicas, mas existem autores que evidenciam os efeitos positivos decorrentes da existência desta dimensão económica.

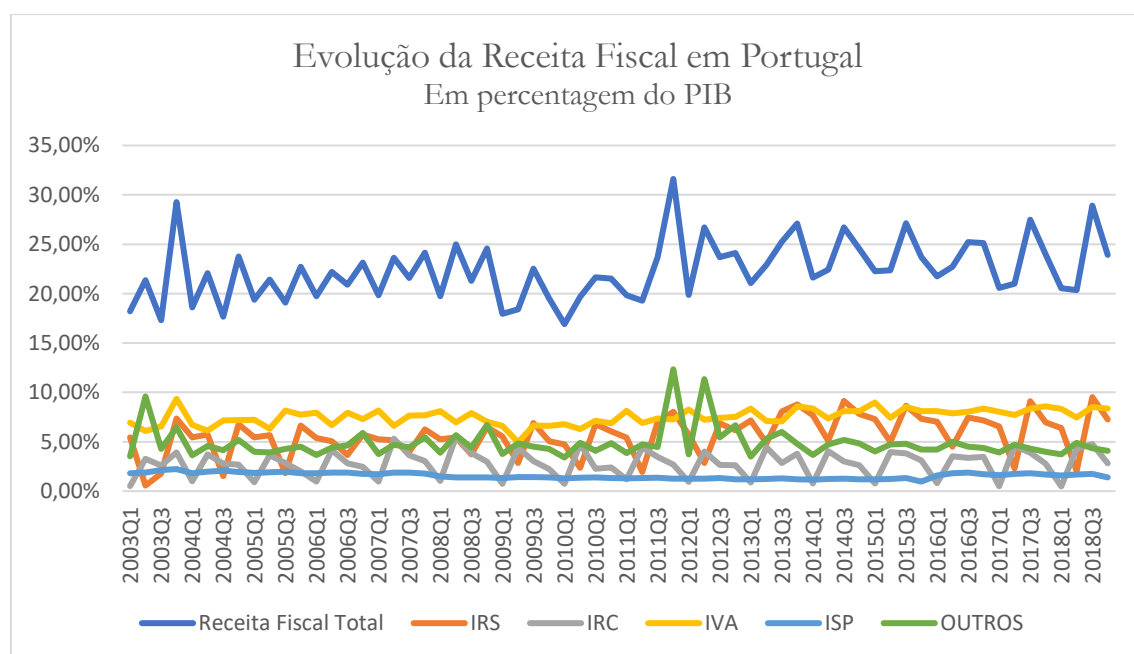
Veja-se o exemplo de Hudson (2014) que afirma que as práticas paralelas incentivam a competitividade das empresas, pois empresas que respeitam as normas são confrontadas com a necessidade de encontrar alternativas para combater as vantagens comparativas imediatas que a Economia Paralela gera. Também no seu artigo Enste e Schneider (2000) declaram que pelo menos dois terços do rendimento obtido através da prática de atividades paralelas é utilizado/gasto/investido na Economia oficial, criando um efeito líquido positivo. De acordo com estas perspetivas, as atividades económicas irregulares podem induzir uma melhor distribuição do rendimento numa determinada sociedade, aliás, em 2012, Schneider chega a afirmar que os rendimentos obtidos na Economia Paralela aumentam a qualidade de vida de um terço da população.

2.2. Determinantes da Economia Paralela e Hipóteses de Investigação

De acordo com Gamal, Rambeli *et al* (2019), a literatura atual relativa à metodologia CDFM mostra que a hipótese de ligação entre a variável tributária e a procura por moeda é positiva. Existe também o conhecimento de que uma taxa mais elevada da carga tributária exerce uma influência significativa sobre os indivíduos para evitar o pagamento de impostos através da prática de atividades económicas paralelas (Dell'Anno e Halicioglu, 2010). Simplificando, existe a evidência empírica de que a variável financeira fiscal da tributação é sensível a fatores financeiros que induzem os cidadãos a envolverem-se na Economia Paralela, pois o custo de oportunidade de não o fazerem seria superior (Makochekanwa, 2013), no entanto também é reconhecido que uma menor carga fiscal pode não conduzir a uma redução da Economia Paralela se fatores como a complexidade do sistema tributário e a intensidade das regulações atuam em sentido contrário (Schneider e Neck, 1993). Nesta dissertação será utilizada como variável tributária a variável da Receita Fiscal Total em percentagem do PIB. Analisando os impostos indiretos e diretos que estão incluídos nesta variável, percebe-se quais são as mais determinantes para o valor total em cada um dos dois principais grupos. Em Portugal, no caso dos impostos indiretos, o IVA é o que mais se destaca, com um peso de quase 68% no total da tributação indireta, no ano de 2018 (Banco de Portugal – BPstat,

2020). O aumento dos impostos sobre o valor acrescentado pode provocar um efeito positivo na Economia Paralela por via do aumento de preços dos bens, potenciando que os agentes optem pela não faturação, ou seja, pela fuga do imposto com a compra e venda não declarada. Com referência à tributação direta, o IRS é o que tem um peso maior, cerca de 65%. Este imposto, retido na fonte dos indivíduos, diminui o rendimento disponível destes e, por essa razão, o poder de compra, o que pode resultar num incentivo ao trabalho não declarado (Gonçalves, 2014). A **Figura 1** demonstra, através do indicador Receita Fiscal em percentagem do PIB, a evolução dos impostos em Portugal, em termos totais e dos seus principais componentes ao longo do período trimestral em que esta dissertação incide.

Figura 1. Evolução da Receita Fiscal em Portugal (% do PIB)



Fonte dos dados: Banco de Portugal – BPstat

De acordo com a **Figura 1** e com a **Tabela A.1** do **Anexo A**, é possível observar que, entre o primeiro trimestre de 2003 e o último de 2018, houve um acréscimo de 6 pontos percentuais da receita fiscal em Portugal, relacionado com várias reformas ao nível do sistema tributário português que ocorreram durante este período. Tal como Maria Eduarda Azevedo refere num artigo em 2011, estas reformas são necessidades naturais e cíclicas que são muitas vezes dificultadas pela reação e comportamentos dos contribuintes, tal como a recusa em declarar transações e rendimentos.

O PIB (Produto Interno Bruto) é a medida mais utilizada no mundo da Economia para indicar o valor de produção de um país, sendo uma medida frequentemente empregue

nos estudos relacionados com a Economia Paralela, apesar de não existir uma visão única acerca de qual a relação entre esta medida e esta dimensão económica. A evidência empírica de alguns estudos sugere que esta relação não é linear e que existe uma relação negativa ou positiva dependendo do grau de desenvolvimento do país em estudo (Gamal, Rambeli *et al.*, 2019). Neste processo metodológico será utilizado o PIB a preços de mercado *per capita*, este tem como principal componente, o Consumo Privado que designa as despesas das famílias em bens de consumo e depende essencialmente do rendimento disponível e da propensão marginal ao consumo, isto é, da repartição dada pelas famílias ao seu rendimento disponível entre consumo e poupança.¹ A evidência encontrada em estudos empíricos, nomeadamente Enste e Schneider (2000) revela que cerca de dois terços do rendimento gerado na Economia Paralela são rapidamente gastos na Economia Oficial através do aumento do consumo de bens, ou seja concluem que existe uma relação positiva entre o produto do país e esta dimensão económica, sendo expectável a existência de uma relação positiva entre esta variável do produto *per capita* e a procura por moeda na economia.

Estudos anteriores revelaram que elevadas Taxas de Juro pagas em Depósitos de Poupança são expectáveis que resultem num efeito negativo sobre a procura por moeda no país em estudo (Tanzi, 1980, 1983; Yasmin e Rauf, 2004; Schneider e Hametner, 2014; Gulzar *et al.*, 2010). Esta variável é visionada como o custo de oportunidade de guardar dinheiro, podendo este custo aumentar ou diminuir (Cagan, 1958). Tal como em estudos anteriores e seguindo a abordagem de Gamal, Rambeli *et al.* (2019), a variável da Taxa de Juro paga sobre os Depósitos de Poupança, na vertente referente às sociedades não financeiras (snf), é inserida no modelo devido ao seu efeito positivo ou negativo na função da procura por moeda.

A Taxa de Desemprego também pode ser uma variável impactante ao nível da dimensão da Economia Paralela. Hunt (1999) refere que, no mercado oficial, os custos que os funcionários e as empresas têm de suportar para serem empregados ou criarem emprego, respetivamente, são inflacionados pela carga fiscal e contribuições sociais sobre os salários, assim como pela regulação e controlo laboral sobre as atividades económicas desenvolvidas. Na generalidade dos países da União Europeia, não sendo Portugal exceção, estes custos são de tal forma elevados que acabam por constituir um incentivo aos trabalhadores para enveredarem pelo trabalho na Economia Paralela, ou trabalho ilícito². Dell`Anno (2007) considera

¹ Esta variável tem tendência a aumentar caso exista um aumento do rendimento disponível, se não houver alteração à propensão marginal do consumo.

² Trabalho ilícito é todo o trabalho que implica a fuga de receitas ao nível de impostos sobre o rendimento e contribuições para a Segurança Social.

que a relação entre esta variável e a Economia Paralela é ambígua, na medida em que a força de trabalho desta dimensão económica é composta por trabalhadores muito heterogéneos por diversos motivos: muitos dos trabalhadores da Economia Paralela podiam trabalhar na Economia oficial, mas preferem não o fazer; outros laboram nos dois mercados em simultâneo; alguns trabalhadores considerados em situação de desemprego trabalham no mercado não oficial. Uma parte da força de trabalho é constituída por reformados, indivíduos menores de idade e donas de casa que trabalham na Economia Paralela e esta porção, nos casos em que representa trabalho de pessoas que estão a ocupar empregos que poderiam ser ocupados por desempregados oficiais, está a influenciar a Taxa de Desemprego, podendo tornar esta taxa oficial fracamente correlacionada com a Economia Paralela. Buehn e Schneider (2009) corroboram a ideia da relação ambígua entre os dois conceitos, na medida em que o aumento de desemprego pode incentivar a procura de bens e serviços no mercado não oficial por o preço ser menor (sustentando a ideia da relação positiva), mas, por outro lado, os desempregados possuem menos meios económicos para adquirir bens e serviços tanto numa dimensão de mercados como noutra (sustentando a ideia da relação negativa poder prevalecer). Os autores deixam a relação de ambiguidade pendente, tendo em conta que poderá existir uma relação negativa ou positiva dependendo da dimensão relativa do efeito rendimento e efeito substituição. Neste estudo assume-se a relação negativa entre a Taxa de Desemprego e a Economia Paralela.

A Moralidade Fiscal dos contribuintes é considerada um fator importante no cumprimento fiscal, fator este que depende de vários fatores, como a classe social e os costumes (Torgler, 2006), assim como Cummings, Martinez-Vazquez *et al.* (2009) entendem a moralidade fiscal como sendo uma motivação intrínseca que emerge da obrigação de pagar impostos de forma a gerar um contributo para toda a sociedade. Esta variável não será tida em conta no modelo econométrico deste estudo, tal como a complexidade tributária, conhecida no quotidiano como a burocracia. Ambas têm um impacto importante e significativo na dimensão da Economia Paralela, mas são de difícil definição e mensuração, podendo levar a resultado que não são os expectáveis e, por isso, não serão incluídos no modelo.

Em resumo, concluímos pelas proposições do texto acima que tanto o PIB como a receita fiscal influenciam de forma positiva a dimensão da Economia Paralela. Em contrapartida, a taxa de juro dos depósitos de poupança e a taxa de desemprego relacionam-se negativamente com a dimensão da Economia Paralela de um país.

3. Metodologia

O método da procura por moeda inicialmente proposto por Cagan (1958) e, mais tarde, desenvolvido por Gutmann (1977) e Tanzi (1983) considera que a Economia Paralela é uma resposta dos agentes económicos à carga tributária e tem como pressuposto de que as transações ocultas se fazem em dinheiro por serem mais difíceis de detetar e controlar, sendo, por isto, esta abordagem a mais adequada para fornecer uma avaliação quantitativa do tamanho da Economia Paralela (Dell'Anno and Davidescu, 2019).

Neste estudo será abordado o modelo econométrico desenvolvido por Tanzi, para estimar a Economia Paralela em Portugal.

Tanzi (1983), com o objetivo de calcular a dimensão da Economia Paralela nos Estados Unidos, estimou econometricamente uma função da procura de moeda para este país entre 1929 e 1980. Por estarmos na presença de um método monetário, existe o pressuposto de que as transações ocultas são realizadas sob a forma de pagamentos em dinheiro, de forma a não deixar evidências para as autoridades.

Um aumento no tamanho da Economia Paralela aumentará, por consequência, a procura por moeda. De maneira a isolar o excesso de procura de moeda resultante, é estimada uma equação econométrica com dados longitudinais, onde a procura de moeda é regredida em variáveis consideradas explicativas do não registo de transações, controlada por variáveis como o PIB e a taxa de juro. A proposta da regressão econométrica de Tanzi (1983) é tida em consideração neste estudo.

De entre as causas da Economia Paralela abordadas e estudadas por diversos autores, analisa-se a carga tributária de Portugal, tendo se escolhido a variável das Receitas dos Impostos Totais, que foi retirada da base estatística do Banco de Portugal. Esta variável contém com maior significância os impostos diretos e os indiretos, onde no primeiro grupo estão contidas as receitas de IRS e IRC e no segundo grupo estão as receitas de IVA, ISP (Imposto sobre os Produtos Petrolíferos), entre outras. No estudo, esta variável será incluída em percentagem do PIB.

Outra variável causa da Economia Paralela analisada é a Taxa de Desemprego, incluída no estudo por em vários artigos esta ser considerada pelos resultados como uma das principais causas da existência desta dimensão económica.

Neste estudo as variáveis de controlo serão o Produto Interno Bruto e a Taxa de Juro paga nos Depósitos de Poupança das sociedades não financeiras.

3.1. Amostra

Os dados são relativos ao período temporal 2003T1 a 2018T4. As principais fontes de recolha de dados são: Eurostat, Banco de Portugal e OECD. Na **Tabela 1** está patente a descrição, a fonte e os cálculos necessários das variáveis utilizadas, as estatísticas descritivas destas variáveis estão presentes no **Anexo B**. Para a estimação do modelo econométrico foi escolhida como variável dependente o agregado monetário M1 *per capita* (M), este agregado é conhecido como base monetária, dizendo respeito à soma de toda a moeda em circulação com os depósitos à ordem de todos os residentes não financeiros, excluindo o Setor Público Administrativo. As variáveis independentes para explicar a procura real de moeda são:

- (1) Produto Interno Bruto *per capita* (PIBpc)
- (2) Taxa de Juro paga nos Depósitos de Poupança das sociedades não financeiras (TXJURODEP)
- (3) Receitas Fiscais Totais em proporção do PIB (RFTotal)
- (4) Taxa de Desemprego (TXDES)

Tabela 1. Descrição das variáveis aplicadas no estudo da Economia Paralela em Portugal, 2003Q1 – 2018Q4

Nome	Fonte	Designação	Transformação
LOG M	Eurostat	Logaritmo da quantidade procurada de moeda <i>per capita</i> (€)	Agregado monetário M1/deflador do PIB/população residente em Portugal
LOG PIBpc	Banco de Portugal	Logaritmo do produto interno bruto nacional <i>per capita</i> (€)	Produto interno bruto/população residente em Portugal
TXJURODEP	Banco de Portugal	Taxa de Juro dos depósitos de poupança das sociedades não financeiras	Taxa de juro (novas operações): depósitos de sociedades não financeiras, até 1 ano – Portugal
RFTOTAL	Banco de Portugal	Receita Fiscal (Proporção do PIB)	Receita Fiscal em proporção do PIB
TXDES	Pordata	Taxa de desemprego	Sem transformação

Nota: Os dados do PIB, da população residente e da taxa de desemprego já são originalmente trimestrais, os dados M1 (por ser um stock) e da taxa de juro eram mensais e definiu-se como valor de cada trimestre a média dos 3 meses incluído nesse trimestre, nos dados da receita fiscal o trimestre diz respeito à soma dos valores dos 3 meses incluídos nesse trimestre.

3.2. Modelos econométricos de análise de séries temporais

A metodologia CDFM é utilizada como um método indireto para estimar o tamanho da Economia Paralela em Portugal. O modelo específico do CDFM é expresso da seguinte forma:

$$\begin{aligned} \text{LOG } M_t &= \beta_0 + \beta_1 \cdot \text{LOG } \text{PIBpc}_t + \beta_2 \cdot \text{TXJURODEP}_t + \beta_3 \cdot \text{RFTotal}_t + \beta_4 \cdot \\ \text{TXDES}_t &+ \varepsilon_t \end{aligned} \quad (4.1.1)$$

onde $\beta_0, \beta_1, \beta_2, \beta_3$ e β_4 são parâmetros a ser estimados e ε_t é o termo de erro. As variáveis M e PIBpc estão na forma logarítmica.

Tendo em conta a teoria monetária, espera-se que o PIBpc tenha um efeito positivo na variável dependente, dado que um aumento no produto interno bruto do país levará a um aumento na quantidade de moeda procurada (motivo transação). Em contrapartida, é expectável que a TXJURODEP tenha um efeito negativo porque quanto maior a taxa de juro dos depósitos das sociedades não financeiras, maior será o custo de oportunidade de ter a moeda em circulação, ou seja menor será o incentivo da procura de moeda (motivo especulação). De acordo com as considerações teóricas expostas na Secção 2.2. em relação aos fatores que influenciam o tamanho da Economia Paralela, espera-se que os coeficientes das variáveis RFTotal e TXDES apresentem sinal positivo e negativo, respetivamente.

Resumindo:

$$\beta_1 \text{ e } \beta_3 > 0 \quad \beta_2 \text{ e } \beta_4 < 0$$

Testar as propriedades de estacionariedade das variáveis é uma questão imprescindível na análise de dados de séries temporais, sendo uma condição prévia para a investigação da relação de longo prazo entre a procura de moeda e as suas determinantes (Gamal, Rambeli *et al.*, 2019). Neste estudo, são utilizados o teste de Johansen e a metodologia ARDL para o teste de cointegração, este último não requer um teste prévio às propriedades de estacionariedade (Pesaran *et al.*, 2001). No entanto, todas as variáveis do modelo são testadas quanto à raiz unitária, sendo os dois testes mais comuns o tradicional ADF de Dickey-Fuller (1979) e o de Phillips-Perron (PP) (1988). Se as séries temporais são não estacionárias nos seus níveis e se

tornam estacionárias nas primeiras diferenças, então são integradas de ordem 1: $I(1)$ ³.

A especificação geral para o teste ARDL pela abordagem CDFM na economia portuguesa é dada na forma de um modelo de correção de erro condicional para testar a cointegração da seguinte forma:

$$\begin{aligned}
\Delta \text{Log}M_t = & \beta_0 + \sum_{i=1}^n \beta_{1i} \Delta \text{Log}M_{t-i} + \sum_{i=1}^n \beta_{2i} \Delta \text{Log}PIBpc_{t-i} \\
& + \sum_{i=0}^n \beta_{4i} \Delta TXJURODEP_{t-i} + \sum_{i=0}^n \beta_{5i} \Delta RFTtotal_{t-i} \\
& + \sum_{i=0}^n \beta_{6i} \Delta TxDes_{t-i} + \delta_7 \text{Log}M_{t-1} + \delta_8 \text{Log}PIBpc_{t-1} \\
& + \delta_9 TXJURODEP_{t-1} + \delta_{10} RFTtotal_{t-1} + \delta_{11} TxDes_{t-1} + \varepsilon_t
\end{aligned} \tag{4.1.2}$$

onde Δ refere-se ao operador de primeira diferença e n é a ordem de desfasamento. $\Delta \text{Log}M_{t-j}$ descreve as alterações na variável dependente desfasada.

Após esta análise, se se atestar que as variáveis são integradas de ordem 1, é necessário avaliar se existe combinação linear entre elas, ou seja, avaliar se existe uma relação de cointegração entre as variáveis, isto é, que o termo do erro na regressão 4.1.1. é estacionário. Para tal, procedeu-se então ao Teste de Cointegração de Johansen (um teste mais comum) e também ao modelo de correção de erro condicional representado pela equação 4.1.2 conhecido como o teste de limites, o ARDL *Bounds Test* que é conhecido por conseguir obter estimativas consistentes e eficientes quer as variáveis sejam $I(0)$ ou $I(1)$, desde que não sejam $I(2)$. Se após a realização destes testes, se se provar a hipótese de cointegração entre as variáveis, pode-se afirmar que existe uma relação de longo prazo entre elas e o termo de erro é estacionário.

Depois de estabelecida a existência de uma relação de longo prazo entre as variáveis, o modelo correto a estimar é o Modelo Corretor do Erro, o ECM (*Error Correction Model*). Este modelo vai aferir precisamente como as variáveis se vão ajustar para restabelecer a relação de longo prazo existente entre elas.

³ A ordem de integração de uma série é o número mínimo de vezes que é necessário diferenciá-la para a tornar estacionária. Diz-se, portanto, que as variáveis são integradas de primeira ordem quando se tornam estacionárias após serem diferenciadas uma vez: $I(1)$. (Engle & Granger, 1987).

4. Resultados

Como referido anteriormente nesta dissertação, a Economia Paralela será estimada tendo em conta dois modelos, o da Cointegração e o ECM.

O modelo ECM é o que confere uma melhor estrutura teórica e possui uma tecnologia de teste que fornecem uma maior solidez aos resultados que serão obtidos, nomeadamente, através dos *Bounds Test* (testes estatísticos atualizados) e através dos testes de estabilidade CUSUM que serão explicados na parte final desta secção.

O modelo de Cointegração surge como um modelo alternativo que tem uma menor interpretação estrutural teórica e que, por isso, não tem a capacidade de fornecer a mesma robustez aos valores encontrados para a Economia Paralela que o modelo ECM fornece.

4.1. Teste de Raiz Unitária

Tal como já referido, será aplicado um teste de raiz unitária a cada variável da equação CDFM para assegurar que são estacionárias. Tendo presente a vasta literatura nesta área, os dois testes mais utilizados são o ADF e PP, tal como já referido anteriormente. Neste estudo será realizado o teste de PP.

A hipótese nula (H_0) determina a existência de pelo menos uma raiz unitária, enquanto que a hipótese alternativa (H_1) determina a estacionariedade da série. Logo, a rejeição da hipótese nula implica que a série é estacionária.

Utilizando a ordem de desfasamento ótima ($k = 1, 2, \dots, n$) que foi selecionada automaticamente com base nos critérios de Bartlett Kernel utilizando o critério de seleção automática de Newey e West Bandwidth (1987) para o teste PP, as variáveis foram testadas quanto aos seus níveis e primeiras diferenças, com intercepção e tendência.

Phillips e Perron (1988) propões um método alternativo, em relação ao ADF, fazendo uma correção não paramétrica à estatística de teste.

A tabela seguinte apresenta os resultados do teste de raiz unitária de PP.

H0: A série tem uma raiz unitária

H1: A série é estacionária

Tabela 2. Teste de Phillips Perron (PP)

Variável	P-value no nível	P-value depois da 1ª diferença
LOG M	0,9997	0,0000***
LOG PIBpc	0,9637	0,0004***

TXJURODEP	0,3756	0,0012***
RFTotal	0,0000	0,0001***
TXDES	0,9984	0,0000***

Nota: *, ** e *** representam a rejeição da hipótese nula para um nível de significância de 10%, 5% e 1%, respectivamente. Na análise da estacionariedade de nível, todas as variáveis tiveram em consideração uma constante e uma tendência. Este teste foi realizado no Eviews10.

Os resultados revelam que a hipótese nula de existência de uma raiz unitária, logo haver não estacionariedade, é rejeitada apenas após o cálculo da primeira diferença das variáveis. As variáveis que, no nível, são não estacionárias, transformam-se em estacionárias após a primeira diferença.

4.2. Testes de Cointegração

Realizado o teste de raiz unitária para cada variável do modelo e verificada a não estacionariedade das mesmas no nível e integradas na $I(1)$, estão disponíveis duas variantes do teste de Johansen: o teste do traço e o teste de máximo do próprio-valor. Segundo Lutkepohl *et al.* (2001), ambos os testes são várias vezes aplicados em estudos empíricos.

Tabela 3. Teste de Cointegração de Johansen

Hipótese nula H_0	$r = 0$	$r \leq 1$	$r \leq 2$	$r \leq 3$	$r \leq 4$
Teste do Traço					
Estatística <i>traço</i>	1117,23*	49,94*	25,22	8,23	0,80
Teste Máximo do Próprio Valor					
Estatística <i>máx valor</i>	67,29*	24,72	16,99	7,42	0,80

Nota: * representa a rejeição da hipótese nula para um nível de significância de 5%; r corresponde ao número de vetores cointegrantes linearmente independentes. Este teste foi realizado no Eviews10.

A hipótese nula que determina a inexistência de qualquer relação de cointegração ($r = 0$) é rejeitada tanto pelo teste do traço como pelo teste de máximo do próprio valor contra a hipótese alternativa de existir pelo menos uma relação de cointegração ($r > 0$).

Além do teste de Johansen também foi testada a cointegração na forma de um modelo de

correção de erro condicional de forma a fazer o teste ARDL pela abordagem CDFM, como apresentado na equação 4.1.2. e como descrito no estudo de Gamal, Rambeli *et al.* (2019), de forma a analisar a relação de cointegração de longo prazo existente entre CDFM e os seus determinantes explicativos. A hipótese nula de não cointegração foi testada contra a alternativa de haver cointegração a longo prazo.

Tabela 4. Resultado do teste de cointegração de limites (*ARDL Bounds Test*)

Modelo	<i>F-statistic</i> calculado	
Log(M) = F(Log(PIBpc), (TX)URODEP), (RF)Total), (TX)DES))	6,4109***	
	K=4, N=61	
Valores Críticos para os testes de limites: caso 2: <i>restricted constant and no trend</i>	I(0)	I(1)
1%	3,73	4,94
5%	2,75	3,76
10%	2,34	3,25

Nota: *** refere-se ao nível de significância de 1%, e k é o número das variáveis explicativas. Teste foi realizado no Eviews10.

Na **Tabela 4** o resultado indica que o *F-statistic* de 6,4109 é superior ao valor crítico de 4,94 a um nível de significância de 1%. O resultado revela que as variáveis subjacentes são cointegradas ao longo do tempo, ou seja, por este teste também é rejeitada a hipótese nula.

Depois da verificação da existência de associação das variáveis a longo prazo, é exequível prosseguir com a estimação do modelo VAR do Eviews que inclui o modelo de correção do erro (ECM) e também serão estimados os coeficientes de longo e curto prazo utilizando a metodologia ARDL.

4.3. Modelo de Correção de Erro (ECM) e estimações de Longo e Curto Prazo (por ARDL)

O VECM que é estimado no Eviews pode ser definido pela seguinte expressão:

$$\Delta Y_t = \delta + \Gamma_1 \Delta y_{t-1} + \dots + \Gamma_{t-p-1} \Delta y_{t-p+1} + \Pi y_{t-1} + \varepsilon_t \quad (4.4.1.)$$

Δ é o operador de diferença, Y é o vetor formado pelas variáveis deste estudo (LOG M,

LOG PIB_{pc}, TXJURODEP, RFTTotal e TXDES) usadas na procura de moeda, Γ representa uma matriz com $(n \times n)$ coeficientes e contém informações sobre as relações de curto prazo entre as variáveis, Π representa uma matriz com $(n \times n)$ coeficientes composta por $\Pi = \gamma\beta'$, onde γ significa o coeficiente de ajustamento e β os vetores de cointegração.

No caso deste estudo, o VECM apresenta quatro equações e destas apenas interessa a primeira, representada pela seguinte expressão:

$$\begin{aligned} \Delta \text{Log } M_t = & \alpha_0 + \alpha_1 \Delta \text{Log } M_{t-1} + \gamma_0 \Delta \text{Log } \text{PIB}_{pc} + \gamma_1 \Delta \text{Log } \text{PIB}_{pc,t-1} \\ & + \gamma_2 \Delta \text{TXJURODEP} + \gamma_3 \Delta \text{TXJURODEP}_{t-1} + \gamma_4 \Delta \text{RFTOTAL} \\ & + \gamma_5 \Delta \text{RFTOTAL}_{t-1} + \gamma_6 \Delta \text{TXDES} + \gamma_7 \Delta \text{TXDES}_{t-1} + \lambda \varepsilon_{t-1} + v_t \end{aligned} \quad (4.4.2.)$$

em que $\varepsilon_{t-1} = \text{Log } M_{t-1} - \beta_0 - \beta_1 \text{Log } \text{PIB}_{pc,t-1} - \beta_2 \text{TXJURODEP}_{t-1} - \beta_3 \text{RFTOTAL}_{t-1} - \beta_4 \text{TXDES}_{t-1}$ ⁴

onde λ refere-se à velocidade de ajustamento para regressar ao equilíbrio.

A **Tabela 5** contém os resultados dos coeficientes de cointegração através da metodologia sem ARDL.

Tabela 5. Coeficientes de Cointegração Normalizados

LOG M(-1)	LOG PIB(-1)	TXJURODEP (-1)	RFTOTAL (-1)	TXDES (-1)	Const
1	-3,51 (0,195)	7,66 (0,598)	-4,52 (0,352)	0,49 (0,253)	21,38

Nota: Os desvios-padrão encontram-se entre parênteses. Const refere-se à constante do modelo Este teste foi realizado no Eviews10. Os sinais dos coeficientes são opostos no longo prazo.

Como expectável, os coeficientes do produto interno bruto nacional *per capita* e das receitas totais em percentagem do PIB têm um efeito positivo no longo prazo. Em contrapartida, a taxa de juro e a taxa de desemprego têm um efeito negativo sobre a procura de moeda. Todas as variáveis são estatisticamente significativas a 1%. A hipótese nula de não cointegração é rejeitada.

Os resultados sugerem que um aumento em 1 por cento da taxa de juro dos depósitos de poupança tem um impacto importante na procura de moeda, induzindo os agentes

⁴ A expressão aqui descrita apenas contém um *lag*, no entanto a estimação foi realizada utilizando dois *lags*, recorreu-se à omissão de forma a simplificar a expressão.

económicos a participarem menos na Economia Paralela porque o custo de oportunidade de não possuírem um depósito é cada vez mais prejudicial. No caso da taxa de desemprego, verifica-se que a variação de 1 por cento nesta variável gera um impacto significativo na quantidade procurada de moeda.

Fazendo este mesmo estudo utilizando a metodologia do ARDL, será realizada uma estimação dos coeficientes de longo e curto prazo, sendo que os do longo prazo serão utilizados na secção seguinte para estimar a Economia Paralela de forma indireta ao longo do período temporal do estudo. Tal como referido em Gamal, Rambeli *et al.* (2019), a estimação do ECM dinâmico é utilizada para examinar a existência da característica da cointegração a curto e longo prazo e a robustez do modelo subjacente por sua funcionalidade e estabilidade.

No ARDL II o melhor modelo selecionado foi o (1,2,3,3,1) e realizando o ARDL *bounds test* obtém-se os resultados estimados para o longo e curto prazo que estão patentes na **Tabela 6**, assim como os testes diagnósticos.

Tabela 6. ECM Regression por ARDL

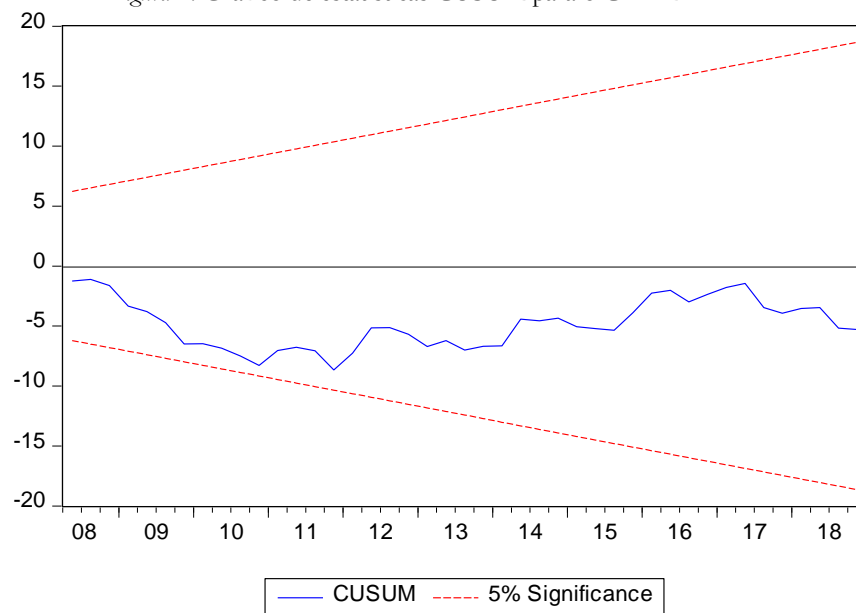
Painel A: ARDL(1,2,3,3,1) estimação dos coeficientes de longo prazo						
Cons	LOG PIBpc	TXJURODEP	REFTOTAL	TXDES		
-19,07	3,27	-10,43	3,49	-0,67		
(2,913)	(0,348)	(1,327)	(0,746)	(0,4485)		
Painel B: ARDL(1,2,3,3,1) estimação dos coeficientes de curto prazo						
Ordem do lag						
Regressor	0	1	2	3	4	
$\Delta(\text{LOG } M)$	0,79 (0,058)					
$\Delta(\text{LOG PIBpc})$	1,32 (0,338)	-1,97 (0,475)	1,34 (0,363)			
$\Delta(\text{TXJURODEP})$	-2,99 (0,523)	2,81 (0,799)	-0,84 (0,751)	-1,16 (0,478)		
$\Delta(\text{RFTOTAL})$	0,12 (0,088)	0,18 (0,082)	0,21 (0,085)	0,23 (0,083)		
$\Delta(\text{TXDES})$	-0,74 (0,444)	0,60 (0,441)				
Painel C: Testes estatísticos do ECM						
ECM (-1)	ADJ.R ²	AIC	SC	Std.Error	Log likelihood	DW-stat
-0,21 (0,032)	0,73	-5,95	-5,50	0,011	194,58	1,86
Notas: Entre parênteses estão os valores dos desvios-padrão. A abordagem do ARDL II para a cointegração foi aplicada para estimar na forma CDFM com um número máximo de <i>lags</i> de 4, valor selecionada automaticamente pelo critério AIC. Todos as variáveis são estatisticamente significantes a 1%, à exceção da TXDES e RFTOTAL que são estatisticamente significantes a 10%. Este teste foi realizado no Eviews10.						

Os resultados da **Tabela 6** revelam que os coeficientes têm todas o resultado esperado, conforme aconteceu com os coeficiente estimados pelo VECM na **Tabela 5**.

A elasticidade de longo prazo do PIBpc com um coeficiente de 3,27, indica que o aumento de 1 por cento no produto português irá originar um aumento de 3,27 por cento na procura de moeda. Se a taxa de juro dos depósitos de poupança das sociedades não financeiras diminui 1 por cento irá haver um aumento de 10,43 por cento na procura de moeda. Se o nível da carga tributária aumentar 1 por cento, os agentes económicos vão aumentar a utilização de moeda como meio de pagamento em 3,49 por cento. A procura por moeda irá aumentar 0,67 por cento quando a taxa de desemprego diminui 1 por cento.

Os resultados do painel C da **Tabela 6** mostram que o valor do ECM é negativo e estatisticamente significativo a 1%. Sugere que cerca de 0,21 por cento da discrepância entre o valo de equilíbrio realizado e o real para o CDFM durante o período anterior é alterado para o nível de equilíbrio do período atual. O coeficiente de ECM ser negativo demonstra que há a garantia de uma relação de longo prazo e que existe, nomeadamente, um equilíbrio no longo prazo entre as variáveis. Os resultados também mostram que o valor do R² ajustado é elevado, cerca de 0,73, indicando, por isso, um bom ajuste para a variação no CDFM explicada pelos determinantes utilizados no modelo. Com o objetivo de ter testes adicionais que validem a estabilidade do modelo CDFM ao longo do período de estudo foi realizado o teste CUSUM e o CUSUM *squares*. O teste CUSUM (Brown, Durbin e Evans, 1975) baseia-se na soma acumulada dos resíduos, revelando instabilidade se a soma acumulada transpuser a área entre as duas linhas críticas com um nível de significância de 5%. O teste CUSUM *squares* (Brown, Durbin e Evans, 1975) baseia-se na soma acumulada do quadrados dos resíduos e, tal como no teste CUSUM, a transposição das linhas críticas com 5% de significância, sugerem uma instabilidade de parâmetro ou variância. Pelas figuras 2 e 3 seguintes, em que está representado o teste CUSUM e o teste CUSUM *squares*, respetivamente, o modelo CDFM demonstra ser estável ao longo do período de estudo.

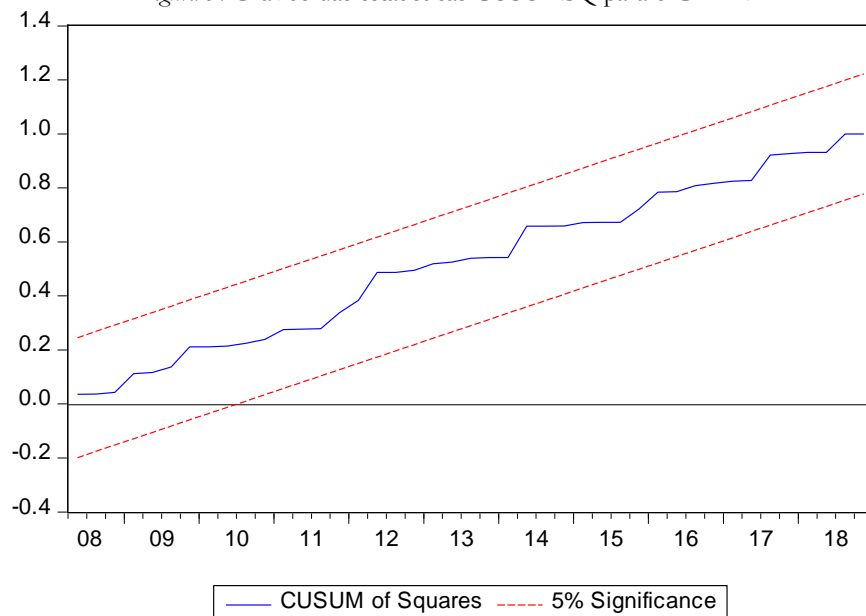
Figura 2. Gráfico de estatísticas CUSUM para o CDFM



Fonte: Teste elaborado no Eviews10.

Nota: as linhas tracejadas a vermelho representam os limites críticos a um nível de significância de 5%.

Figura 3. Gráfico das estatísticas CUSUMSQ para o CDFM



Fonte: Teste elaborado no Eviews10.

Nota: As linhas tracejadas a vermelho representam os limites críticos a 5% de significância.

Estimar pelo modelo ECM usufrui de uma melhor estrutura teórica e permite realizar uma tecnologia de testes que fornecem maior solidez aos resultados, como os *bound tests* – testes estatísticos atualizados – assim como os testes de estabilidade CUSUM. O facto de o coeficiente de ECM ser negativo é importante na medida em que garante uma relação de

longo prazo entre as variáveis e que existe um equilíbrio no longo prazo. Em contrapartida, o modelo de cointegração não contém esta robustez e, por essa razão, elege-se o modelo ECM como principal, renegando o de cointegração para segundo plano.

4.4. Cálculo da Economia Paralela

Este trabalho, tal como os artigos de Gamal, Rambeli *et al.* e de Dell'Anno and Davidescu, ambos de 2019, segue a metodologia de Ahumada *et al.* (2009), ou seja, temos:

$$C_0 = C_T = C_R + C_H \quad (4.5.1.)$$

em que C_0 corresponde à quantidade real de moeda observada que é igual à quantidade real de moeda existente na economia (C_T), incluindo esta a quantidade de moeda registada (C_R) e a não registada (C_H), que é relativa à Economia Paralela.

Igualmente, o rendimento observado (Y_0) será igual ao rendimento registado (Y_R) se o total do rendimento for definido da forma seguinte:

$$Y_T = Y_0 + Y_H = Y_R + Y_H \quad (4.5.2.)$$

em que Y_H refere-se ao rendimento proveniente das atividades não registadas.

Pela equação 4.5.1. e tendo também em conta a metodologia de Tanzi (1982), é possível inferir que a quantidade de moeda não registada pode ser obtida pela diferença da quantidade estimada de moeda observada e a quantidade de moeda captada por registos oficiais. Utilizando as variáveis do modelo econométrico deste estudo, temos:

$$\hat{C}_T = \exp [\hat{\beta}_0 + \hat{\beta}_1 \cdot \text{LOG PIBpc}_t + \hat{\beta}_2 \cdot \text{TXJURODEP}_t + \hat{\beta}_3 \cdot \text{RFTOTAL}_t + \hat{\beta}_4 \cdot \text{TXDES}_t] \quad (4.5.3.)$$

$$\hat{C}_R = \exp [\hat{\beta}_0 + \hat{\beta}_1 \cdot \text{LOG PIBpc}_t + \hat{\beta}_2 \cdot \text{TXJURODEP}_t] \quad (4.5.4.)$$

em que $\hat{\beta}$ são os coeficientes da relação de cointegração.

Para se calcular a Economia Paralela através dos resultados das expressões anteriores, o procedimento mais utilizado na literatura é o baseado na velocidade da moeda (v), em que é assumido que esta é igual em ambas as economias, formal e paralela. Desta forma, temos:

$$\hat{v}_R = \frac{Y_R}{\hat{C}_R} = \frac{\hat{Y}_H}{\hat{C}_H} \quad (4.5.5.)$$

Ou seja,

$$\hat{Y}_H = \hat{v}_R \hat{C}_H \quad (4.5.6.)$$

Outra forma alternativa de estimar a velocidade de circulação de moeda é ter como referência um agregado monetário frequente na economia formal, como o M1, e subtrair a

este o \hat{C}_H , ou seja teríamos a seguinte expressão:

$$\hat{v} = \frac{Y_R}{M1 - \hat{C}_H} \quad (4.5.7.)$$

No entanto, a hipótese da mesma velocidade de moeda, tida como pressuposto nas equações anteriores, apenas será válida quando $\hat{\beta}_1 = 1$, isto é, quando a elasticidade do produto é unitária, um pressuposto muito difícil de ocorrer. Neste estudo esta hipótese é rejeitada, pois, tanto na **Tabela 5** em que $\hat{\beta}_1 = 3,51$ como na **Tabela 6** em que $\hat{\beta}_1 = 3,27$, os valores são superiores a 1. (Ahumada *et al.*, 2009).

Deixando a metodologia baseada na velocidade de moeda, apresenta-se outra sugestão para obter a Economia Paralela em que passará por se tentar perceber qual seria o produto (representado pelo PIBpc) que teria que existir numa economia se não existisse Economia Paralela.

$$\widehat{LOG C}_R = \hat{\beta}_0 + \hat{\beta}_1 \cdot LOG Y_R + \hat{\beta}_2 \cdot TXJURODEP_t + \hat{\beta}_3 \cdot RFTOTAL_t + \hat{\beta}_4 \cdot TXDES_t \quad (4.5.8.)$$

$$\widehat{LOG C}_T = \hat{\beta}_0 + \hat{\beta}_1 \cdot LOG Y_T + \hat{\beta}_2 \cdot TXJURODEP_t + \hat{\beta}_3 \cdot RFTOTAL_t + \hat{\beta}_4 \cdot TXDES_t \quad (4.5.9.)$$

Na equação 4.5.8. conseguimos ter a resposta de quanto seria a circulação registada (não observada), dado o PIBpc registado (representado na equação pelo Y_R). Implica que os coeficientes $\hat{\beta}_3$ e $\hat{\beta}_4$ sejam iguais a 0. O \hat{C}_R seria, então, a circulação de moeda se não houvesse Economia Paralela.

A equação 4.5.9. é a expressão que representa o produto implícito na Economia, numa situação sem Economia Paralela, - Y_T - que iria gerar exatamente a mesma quantidade de moeda observada, *ceteris paribus*. Numa economia sem Economia Paralela, os coeficientes $\hat{\beta}_3$ e $\hat{\beta}_4$ são iguais a 0.

Posto isto, em ambas as expressões estes dois coeficientes, $\hat{\beta}_3$ e $\hat{\beta}_4$, têm valor nulo, por isso poderão ser omitidos.

Agora é possível obter \hat{C}_H fazendo a diferença entre a equação 4.5.8. e entre a equação 4.5.9., ou seja:

$$\widehat{LOG C}_T - \widehat{LOG C}_R = \hat{\beta}_0 + \hat{\beta}_1 \cdot LOG Y_T + \hat{\beta}_2 \cdot TXJURODEP_t - \hat{\beta}_0 - \hat{\beta}_1 \cdot LOG Y_R - \hat{\beta}_2 \cdot TXJURODEP_{SNF}_t \quad (4.5.10.)$$

Após efetuar os passos que se encontram em **Apêndice**, obtém-se:

$$Y_T = Y_R \left(\frac{\hat{C}_T}{\hat{C}_R} \right)^{\frac{1}{\hat{\beta}_1}} \quad (4.5.11.)$$

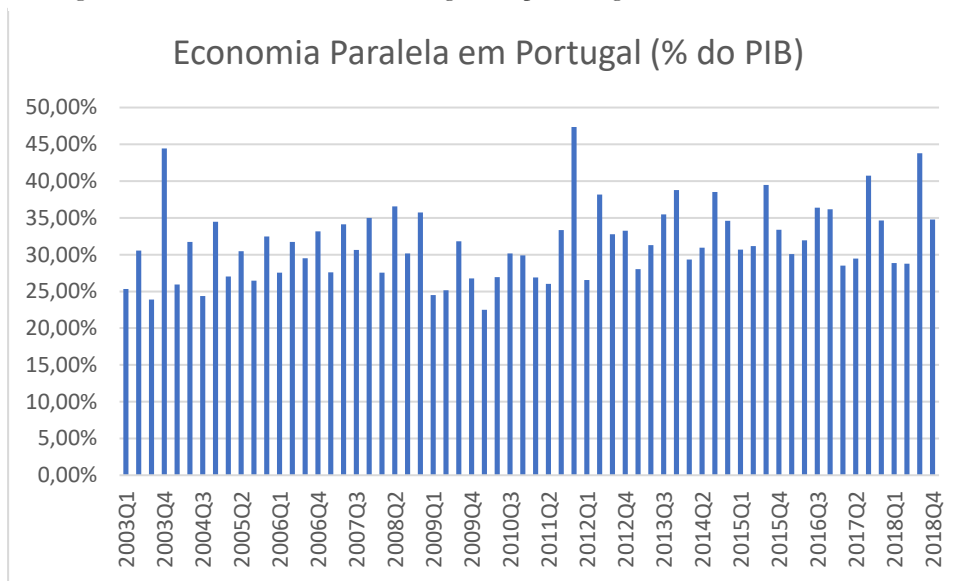
$$\hat{Y}_H = \hat{Y}_T - Y_R \quad (4.5.12.)$$

Sendo a Economia Paralela em percentagem do Produto Interno Bruto (PIB):

$$\widehat{EP} = \frac{\hat{Y}_H}{Y_R} * 100 \quad (4.5.13.)$$

Utilizando os coeficientes de cointegração da **Tabela 5** obtemos a evolução da Economia Paralela estimada ao longo do período deste estudo, evolução esta representada na Figura 4.

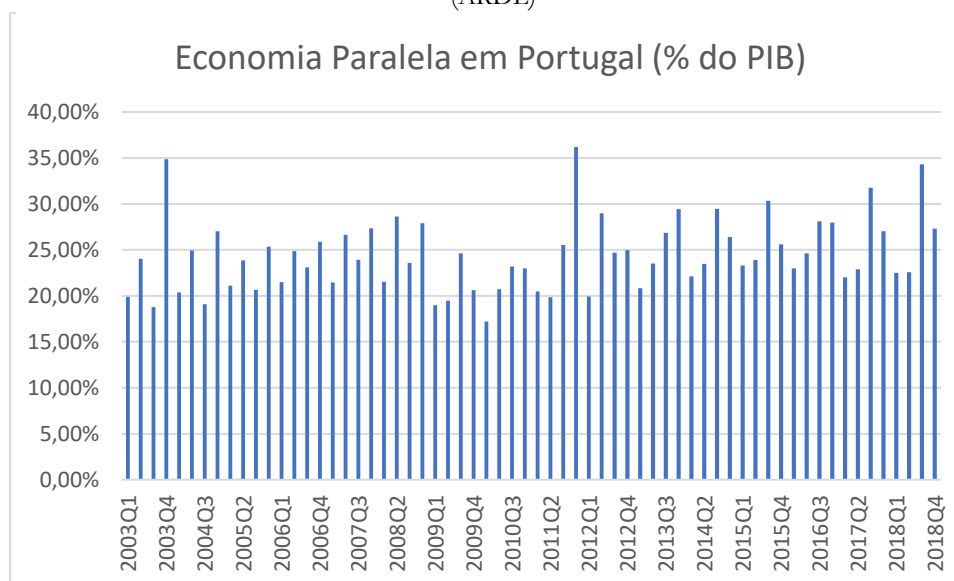
Figura 4. Economia Paralela em Portugal, em percentagem do PIB, 2003Q1-2018Q4



Estes valores encontrados para a Economia Paralela são com base no modelo de Cointegração que foi considerado, nesta dissertação, como o modelo alternativo.

Utilizando, desta vez, os coeficientes de longo prazo da **Tabela 6**, obtidos pela metodologia ARDL, conseguimos visualizar a evolução da Economia Paralela ao longo do período deste estudo.

Figura 5. Economia Paralela em Portugal, em percentagem do PIB, 2003Q1-2018Q4 (ARDL)



Estimando a Economia Paralela através dos coeficientes encontrados com base na metodologia ARDL obtemos valores estimados que são mais conservadores, tendo em conta os encontrados com base no modelo de Cointegração e que estão presentes na **Figura 4**. Existem três picos temporais principais, no final de 2003, no final de 2011 e em 2018, com valores estimados para a Economia Paralela de 35%, 36% e 34%, respetivamente.

Entre os dois modelos de estimação existem diferenças em relação aos valores estimados para a Economia Paralela em Portugal, diferenças essas já explicadas e que ocorrem devido a haverem diferenças estruturais entre os dois modelos. Mas, analisando o final de 2011, período que abrange a crise soberana portuguesa, verificamos que pelo modelo de estimação principal, o ECM, o valor estimado que se obtém para a Economia Paralela é de cerca de 36% (**Figura 5**), enquanto que o valor estimado pelo método alternativo, o de Cointegração, é de cerca de 47% (**Figura 4**). No entanto, nesta dissertação, os valores estimados pelo modelo ECM são os mais importantes por, tal como já explicado anteriormente, oferecerem uma maior solidez aos resultados, permitindo uma legitimação superior dos valores estimados da Economia Paralela em comparação com o modelo alternativo.

É perceptível que a Economia Paralela tem um contributo significativo para o produto nacional, entre cerca de 17% e cerca de 36% ao longo do período estudado, e isto deve-se ao facto de o conceito de Economia Paralela utilizado nesta dissertação ser bastante abrangente e, por isso, não se limitar a estimar os valores desta dimensão económica tendo em conta os índices de corrupção e de evasão fiscal existentes no país, se tal fosse feito, os valores

estimados para a Economia Paralela seriam seguramente inferiores.

Na tabela seguinte estão expostos os valores médios da Economia Paralela estimados pelo modelo ECM para três períodos marcantes compreendidos entre 2003 e 2018 e sendo cada período um triénio.

Tabela 7. Valores médios estimados para a Economia Paralela (ARDL)

Crise Financeira (Anos 2008, 2009 e 2010)	22,45%
TROIKA em Portugal (Anos 2011, 2012 e 2013)	25,11%
Pós-crise (Anos 2014, 2015 e 2016)	25,69%

Com o auxílio desta **Tabela 7** é possível verificar que os valores estimados da Economia Paralela, nestes três períodos principais incluídos no estudo, não diferem muito entre si, em todos o valor médio situa-se entre os 22% e os 26%.

4.5. Limitações

A primeira limitação é o pressuposto de que todas as transações ocultas são realizadas em dinheiro, algo que pode provocar uma subestimação do tamanho da Economia Paralela, tendo em conta que algumas transações podem se realizar em bens imóveis, peças de arte, entre outros (Medina e Schneider, 2017).

Outra limitação é a de que neste estudo serem tidas em consideração apenas duas causas da Economia Paralela, neste estudo a Taxa de Desemprego e a Receita Fiscal Total que são duas variáveis tangíveis mensuráveis muito importantes seguidas noutros estudos acerca desta temática. Em contrapartida, outras causas, supracitadas, como a moralidade fiscal dos contribuintes e a qualidade da administração pública não são incluídas no modelo pela elevada dificuldade de as mensurar de forma direta e rigorosa.

5. Conclusão

O objetivo deste estudo é estimar a Economia Paralela em Portugal seguindo uma abordagem monetária, com e sem a metodologia ARDL.

É utilizado o método base desenvolvido por Tanzi e como apoio os artigos de Ahumada *et al.* (2009), de Gamal, Rambeli *et al.* (2019) e de Dell'Anno and Davidescu (2019). Neste estudo são consideradas duas causas da Economia Paralela, a Taxa de Desemprego e a Receita Fiscal. O objetivo passa por descobrir qual seria o produto nacional numa situação sem Economia Paralela e que geraria exatamente a mesma quantidade de moeda observada, *ceteris paribus*. São utilizadas duas metodologias para estimar os coeficientes de longo prazo, a primeira sem a metodologia ARDL, o modelo de Cointegração, que é o modelo alternativo, e a segunda utilizando-a, o modelo ECM que é o principal. Os resultados pelo modelo ECM estimam a Economia Paralela em cerca de 36% no final de 2011, valor máximo do período em estudo (aqui as estimativas são obtidas tendo em conta a técnica ARDL baseada no CDFM, este é aplicado como uma metodologia indireta para corrigir estimações obtidas em estudos anteriores similares, Tan *et al.*, 2016). Os resultados através do modelo alternativo de Cointegração sugerem a existência de uma maior dimensão da Economia Paralela, atingindo cerca de 47% no final de 2011, é, no entanto, de ter em conta que este modelo tem uma estrutura teórica mais fraca e não tem a tecnologia de testes que o modelo ECM tem e que lhe permite capacitar os resultados de uma maior solidez, nomeadamente o facto de o coeficiente ECM ser negativo e significativo, o que garante a relação e o equilíbrio de longo prazo das variáveis, os *Bounds Test*, testes estatísticos atualizados ao modelo, e os testes de estabilidade CUSUM. Estes testes permitem assim demonstrar a validade do modelo ECM.

Este estudo baseia-se em duas variáveis tangíveis muito importantes que são seguidas noutros estudos e que são mensuráveis, mas um limite deste estudo é o facto de não capturar toda a Economia Paralela, desde logo porque não é possível incluir no modelo todas as variáveis apontadas na literatura como causas para o aumento ou diminuição da Economia Paralela, o que poderá subestimar esta dimensão económica, por exemplo as transações que são efetuadas por meios diferentes de moeda não são avaliadas neste estudo, mas também têm impacto na dimensão da Economia Paralela, assim como a complexidade do sistema fiscal e a moralidade fiscal dos contribuintes que são de muito difícil mensuração e que, por essa razão, não são incluídas nos estudos econométricos apesar de referidas..

Outro limite é o facto de neste modelo não ser possível capturar as fugas aos impostos por colocar o dinheiro em paraísos fiscais, o que o que apenas estará ao alcance de pessoas

com mais recursos económicos.

Combater a Economia Paralela é um imperativo económico, social e político. A Economia Paralela por ser uma alternativa para os agentes económicos obterem rendimentos adicionais rápidos irá originar um aumento na procura de moeda, como consequência a Economia Paralela irá aumentar fazendo com que o governo perca receitas. Este cenário provoca um efeito circular negativo nas variáveis de política macroeconómica, na medida em que quando a Economia Paralela aumenta, as autoridades políticas podem ser induzidas a elevar a carga tributária na Economia Formal de forma a aumentar as receitas do governo, o que irá providenciar mais motivos para os agentes económicos se deslocarem para a Economia Paralela (Gamal, Rambeli *et al.*, 2019).

O controlo torna-se uma poderosa forma de combate à Economia Paralela, assim como o combate à corrupção, na medida em que falta de transparência no setor público provoca descrença nos agentes económicos na medida em que aumenta a sensação de que quem está em altos cargos públicos, políticos e não só, pode abusar do poder e obter benefícios pessoais, que advém da sua posição, e que nada lhes acontece, que não existem punições (Dell'Anno and Davidescu (2019), veja-se o caso do Novo Banco, antigo BES, em que muitos agentes económicos perderam as suas poupanças e em que ainda não houveram punições efetivas para os alegados culpados. Isto aumenta a sensação que existe impunidade para alguns e origina o aumento do questionamento acerca de valer ou não a pena atuar apenas na Economia Formal.

Ao nível dos indivíduos, também é necessário haver uma educação ao nível dos deveres enquanto cidadãos e contribuintes, medidas que atuem no pensamento dos contribuintes evitando o incumprimento, mas também algumas medidas efetivas ao nível de coimas e outras sanções, de modo a ter um maior controlo e punir eventuais contribuintes infratores.

Como combate à evasão e fraude fiscal, surgiu em Portugal no ano de 2013 o sistema “e-fatura”, um sistema eletrónico de emissão de faturas e de comunicação ao fisco, assim como a criação da “fatura da sorte” de forma a incentivar os contribuintes a pedirem número de identificação fiscal nas faturas, induzindo maior cumprimento fiscal. Mas será que estas medidas são suficientes? Tendo em conta os valores estimados neste estudo, a resposta é não, pois mesmo após a criação destas medidas, não houve uma tendência decrescente da Economia Paralela. São necessárias medidas mais efetivas que tenham um maior impacto, quer ao nível pré-infração, incidindo na educação dos contribuintes, quer ao nível de recompensas por haver o cumprimento fiscal. Não esquecer que a par disto a diminuição da burocracia,

da corrupção e o aumento da transparência também têm um importante poder para induzir a diminuição da Economia Paralela.

Para futuras investigações, seria interessante analisar econometricamente outras variáveis causais, além das duas incluídas neste estudo, e tentar encontrar formas de capturar a porção da Economia Paralela que ocorre sem ser por via de transações em dinheiro.

Apêndice

Cálculos auxiliares na estimação da Economia Paralela da Secção 4.5.

$$\begin{aligned} & \widehat{LOG} C_T - \widehat{LOG} C_R \\ &= \hat{\beta}_0 + \hat{\beta}_1 * LOG Y_T + \hat{\beta}_2 * TXJURODEP_SNF_t + \hat{\beta}_3 * RFTOTAL_t + \hat{\beta}_4 \\ & * TXDES_t - \hat{\beta}_0 - \hat{\beta}_1 * LOG Y_R - \hat{\beta}_2 * TXJURODEP_SNF_t - \hat{\beta}_3 \\ & * RFTOTAL_t - \hat{\beta}_4 * TXDES_t \Leftrightarrow \widehat{LOG} C_T - \widehat{LOG} C_R \\ &= \hat{\beta}_1 * [LOG Y_T - LOG Y_R] \Leftrightarrow LOG \frac{\hat{C}_T}{\hat{C}_R} = LOG \left(\frac{Y_T}{Y_R} \right)^{\hat{\beta}_1} \Leftrightarrow \frac{\hat{C}_T}{\hat{C}_R} \\ &= \left(\frac{Y_T}{Y_R} \right)^{\hat{\beta}_1} \Leftrightarrow Y_T = Y_R * \left(\frac{\hat{C}_T}{\hat{C}_R} \right)^{\frac{1}{\hat{\beta}_1}} \end{aligned}$$

Referências Bibliográficas

- Ahumada, H., Alvaredo, F., & Canavesc, A. (2009). The monetary method to measure the size of the shadow economy – A critical examination of its use. *Revue économique*, 60, 1069-1078.
- Azevedo, M. E. (2011). Uma boa governação fiscal. *Universidade Lusíada*, Lisboa, 239-255.
- Banco de Portugal, *BPstat*, Disponível em: <https://bpstat.bportugal.pt/>, consultado a 10 de abril, 2020.
- Brown, R. L., Durbin, J., Evans, J. M. (1975). Techniques for Testing the Constancy of Regression Relationships over Time. *Journal of the Royal Statistical Society*, 37(2), 149-192.
- Buehn, A., Schneider, F. (2009). Corruption and the Shadow Economy: A Structural Equation Model Approach. *Institute for the Study of Labor (IZA)*, 4182, 1-41.
- Cagan, P. (1958). The demand for currency relative to the total money supply. *Journal of Political Economy*, 66(4), 303-328.
- Cummings, R. G., Martinez-Vasquez, J., McKee, M., & Torgler, B. (2009). Tax morale affects tax compliance: Evidence from surveys and an artefactual field experiment. *Journal of Economic Behaviour & Organization*, 70(3), 447-457.
- Dell'Anno, R. (2007). The Shadow Economy in Portugal: an analysis with the MIMIC approach. *Journal of Applied Economics*, 10(2), 253-277
- Dell'Anno, R., Davidescu, A. A. (2019). Estimating shadow economy and tax evasion in Romania. A comparison by different estimation approaches. *Economic Analysis and Policy*, 1(63), 130-149.
- Dell'Anno, R., Halicioglu, F. (2010). An ARDL model of unrecorded and recorded economies in Turkey. *Journal of Economic Studies*, 37(6), 627-646.
- Dell'Anno, R., Schneider, F. (2009). A complex approach to estimate shadow economy: the structural equation modelling. *Coping with the Complexity of Economics Springer, Berlin*, 110-130.
- Dickey, D. A., & Fuller, W. A. (1981). Likelihood Ratio Statistics for Autoregressive Time Series with a Unit Root. *Econometrica*, 49(4), 1057-1072.
- Engle, R. F., & Granger, C. W. (1987). Co-integration and error correction: Representation, estimation and testing. *Econometrica*, 55(2), 251-276.
- Friedrich, S., Enste, D. H. (2000). Shadow Economies: Size, Causes, and Consequences. *Journal of Economic Literature*, 38(1), 77-114.
- Gadea, M. D. , & Serrano-Sanz, J. M. (2002). The hidden economy in Spain – A monetary

- estimation, 1964-1998. *Empirical Economics*, 27, 499-527.
- Gamal, A. A. M., Rambeli, N., Jalil, N. A., Viswanathan, K. K. (2019). A modified Currency Demand Function and the Malaysian shadow economy: Evidence from ARDL bounds testing approach. *Economic Analysis and Policy*, 1(64), 266-281.
- Gonçalves, N. (2014). *Economia Paralela. Fundação Francisco Manuel dos Santos*.
- Gulzar, KA., Junaid, N., Haider, A. (2010). What is hidden, in the hidden economy of Pakistan? Size, causes, issues, and implications. *Pakistan Institute of Development Economics*, 49(4), 665-704.
- Gutmann, P. M. (1977). The Subterranean Economy. *Financial Analysts Journal*, 33, 26-27+34.
- Hudson, R. (2014). Thinking through the relationship between legal and illegal activities and economies: spaces, flows and pathways. *Journal of Economic Geography*.
- Hunt, J. (1999). Has Work – Sharing Worked in Germany?. *The Quarterly Journal of Economics*, 1(114), 117-148.
- Lutkepohl, H., Saikkonen, P., & Trenkler, C. (2001). Maximum eigenvalue versus trace tests for the cointegration rank of a VAR process. *Econometrics Journal*, 4, 287-310.
- Makochekeka, A. (2013). Measuring the second economy in Zimbabwe. *Botswana Journal Economics*, 10(14), 27-58.
- Medina, L., Schneider, F. (2017). Shadow economies around the world: New results for 158 countries over 1991-2015. *Centre for Economic Studies and Ifo Institute (CESifo), Munich, CESifo Working Paper (6430)*, Retirado de: https://www.cesifo.org/DocDL/cesifo1_wp6430.pdf.
- OECD. (2002). *Measuring the Non-Observed Economy - A Handbook*, Paris. OECD Publishing.
- Pesaran, M. H., Shin, Y., Smith, R. J. (2001). Bounds testing approaches to the analysis of level relationships. *Journal of Applied Econometrics*, 16(3), 289-326.
- Phillips, P. C. B., & Perron, P. (1988). Testing for Unit Roots in Time Series Regression. *Biometrika*, 75(2), 335-346.
- Schneider, F., & H. Enste, D. (2000). Shadow Economies: Size, Causes, and Consequences. *Journal of Economic Literature*, 38, 77-114.
- Schneider, F., & Neck, R. (1993). The Development of the Shadow Economy under Changing Tax Systems and Structures. *Finanzarchiv*, 344-369.
- Schneider, F., & Williams, C. C. (2013). *The Shadow Economy* (IEA Ed.). London.
- Schneider, F., Buehn, A. (2018). Estimating a shadow economy: Results, methods, problems and open questions. *Open Economics*, 1(1), 1-29.

- Schneider, F., Hametner, B. (2014). The shadow economy in Colombia: Size and effects on economic growth, peace economis. *Peace Science Public Policy*, 20(2), 293-325.
- Tan, Y. L., Habibullah, M. S., Kaliappan, S. R., Radam, A. (2017). Some new estimates of shadow economy for 80 countries using pooled mean group estimator. *International Journal of Business and Society*, 18(1), 133-156.
- Tanzi, V. (1980). Underground economy and tax evasion in the United States: estimates and implications. *PSL Quartely Revues*, 33(135), 427-453.
- Tanzi, V. (1982). *Underground Economy and Tax Evasion in the United States: Estimates and implications* (Lexington Books Ed.).
- Tanzi, V. (1983). The Underground Economy in the United States: annual estimates. *IMF Staff Papers*, 30(2), 283-305.
- Torgler, B. (2006). The importance of faith: Tax morale and religiosity. *Journal of Economic Behaviour & Organization*, 61(1), 81-109.
- Yasmin, B., Rauf, H. (2004). Measuring the underground economy and its impact on the economy of the Pakistan. *Labore Journal of Economics*, 9(2), 93-103.

Anexo A – Evolução trimestral da Receita Fiscal nacional (em % do PIB)

Tabela A.1.

A Evolução trimestral da Receita Fiscal em Portugal (em % do PIB)

Trimestre	Receita Fiscal Total	Imposto sobre o rendimento singular (IRS)	Imposto sobre o rendimento coletivo (IRC)	Imposto sobre o valor acrescentado (IVA)	Imposto sobre os produtos petrolíferos	Outros
2003Q1	18%	5%	1%	7%	2%	4%
2003Q2	21%	1%	3%	6%	2%	10%
2003Q3	17%	2%	3%	7%	2%	4%
2003Q4	29%	7%	4%	9%	2%	6%
2004Q1	19%	5%	1%	7%	2%	4%
2004Q2	22%	6%	4%	6%	2%	5%
2004Q3	18%	2%	3%	7%	2%	4%
2004Q4	24%	7%	3%	7%	2%	5%
2005Q1	19%	5%	1%	7%	2%	4%
2005Q2	21%	6%	4%	6%	2%	4%
2005Q3	19%	2%	3%	8%	2%	4%
2005Q4	23%	7%	2%	8%	2%	5%
2006Q1	20%	5%	1%	8%	2%	4%
2006Q2	22%	5%	4%	7%	2%	4%
2006Q3	21%	4%	3%	8%	2%	5%
2006Q4	23%	6%	2%	7%	2%	6%
2007Q1	20%	5%	1%	8%	2%	4%
2007Q2	24%	5%	5%	7%	2%	5%
2007Q3	22%	4%	4%	8%	2%	4%
2007Q4	24%	6%	3%	8%	2%	5%
2008Q1	20%	5%	1%	8%	1%	4%
2008Q2	25%	5%	6%	7%	1%	6%
2008Q3	21%	4%	4%	8%	1%	4%
2008Q4	25%	6%	3%	7%	1%	7%
2009Q1	18%	6%	1%	7%	1%	4%
2009Q2	18%	3%	4%	5%	1%	5%
2009Q3	23%	7%	3%	7%	1%	5%
2009Q4	20%	5%	2%	7%	1%	4%
2010Q1	17%	5%	1%	7%	1%	3%
2010Q2	20%	2%	5%	6%	1%	5%
2010Q3	22%	7%	2%	7%	1%	4%
2010Q4	22%	6%	2%	7%	1%	5%
2011Q1	20%	5%	1%	8%	1%	4%
2011Q2	19%	2%	4%	7%	1%	5%
2011Q3	24%	7%	3%	7%	1%	4%
2011Q4	32%	8%	3%	7%	1%	12%

2012Q1	20%	6%	1%	8%	1%	4%
2012Q2	27%	3%	4%	7%	1%	11%
2012Q3	24%	7%	3%	7%	1%	5%
2012Q4	24%	6%	3%	7%	1%	7%
2013Q1	21%	7%	1%	8%	1%	4%
2013Q2	23%	5%	4%	7%	1%	5%
2013Q3	25%	8%	3%	7%	1%	6%
2013Q4	27%	9%	4%	9%	1%	5%
2014Q1	22%	8%	1%	8%	1%	4%
2014Q2	22%	5%	4%	7%	1%	5%
2014Q3	27%	9%	3%	8%	1%	5%
2014Q4	25%	8%	3%	8%	1%	5%
2015Q1	22%	7%	1%	9%	1%	4%
2015Q2	22%	5%	4%	7%	1%	5%
2015Q3	27%	9%	4%	9%	1%	5%
2015Q4	24%	7%	3%	8%	1%	4%
2016Q1	22%	7%	1%	8%	2%	4%
2016Q2	23%	5%	4%	8%	2%	5%
2016Q3	25%	7%	3%	8%	2%	5%
2016Q4	25%	7%	3%	8%	2%	4%
2017Q1	21%	7%	0%	8%	2%	4%
2017Q2	21%	2%	5%	8%	2%	5%
2017Q3	27%	9%	4%	8%	2%	4%
2017Q4	24%	7%	3%	9%	2%	4%
2018Q1	21%	6%	0%	8%	2%	4%
2018Q2	20%	2%	4%	7%	2%	5%
2018Q3	29%	10%	5%	9%	2%	4%
2018Q4	24%	7%	3%	8%	1%	4%

(Fonte dos dados: Banco de Portugal)

Anexo B – Estatísticas Descritivas das variáveis

Estatísticas Descritivas das variáveis, 2003Q1 – 2018Q4

	LOG M	LOG PIB_{pc}	TXJURODEP_SNF	RFTOTAL	TXDES
Média	8.955546	8.403414	0.018539	0.223764	0.100938
Mediana	8.888525	8.399386	0.018967	0.221343	0.089000
Máximo	9.409365	8.488502	0.047133	0.316091	0.175000
Mínimo	8.759535	8.342106	0.001100	0.169078	0.061000
Desvio-Padrão	0.167290	0.033543	0.013625	0.030611	0.032059
Soma	573.1549	537.8185	1.186500	14.32086	6.460000
Soma do Desvio- Padrão	1.763104	0.070883	0.011696	0.059034	0.064752
Observações	64	64	64	64	64

Anexo C – Evolução da Economia Paralela

Tabela C.1.

Evolução da Economia Paralela (VECM), 2003Q1 – 2018Q4

Trimestre	Economia Paralela (% do PIB)	Trimestre	Economia Paralela (% do PIB)
2003Q1	25,33%	2011Q1	26,91%
2003Q2	30,54%	2011Q2	26,04%
2003Q3	23,90%	2011Q3	33,34%
2003Q4	44,46%	2011Q4	47,35%
2004Q1	25,93%	2012Q1	26,53%
2004Q2	31,73%	2012Q2	38,15%
2004Q3	24,36%	2012Q3	32,76%
2004Q4	34,45%	2012Q4	33,26%
2005Q1	27,02%	2013Q1	28,02%
2005Q2	30,46%	2013Q2	31,29%
2005Q3	26,47%	2013Q3	35,47%
2005Q4	32,48%	2013Q4	38,78%
2006Q1	27,54%	2014Q1	29,35%
2006Q2	31,74%	2014Q2	30,93%
2006Q3	29,51%	2014Q3	38,50%
2006Q4	33,16%	2014Q4	34,62%
2007Q1	27,57%	2015Q1	30,66%
2007Q2	34,10%	2015Q2	31,15%
2007Q3	30,62%	2015Q3	39,46%
2007Q4	34,99%	2015Q4	33,40%
2008Q1	27,56%	2016Q1	30,07%
2008Q2	36,55%	2016Q2	31,96%
2008Q3	30,15%	2016Q3	36,37%
2008Q4	35,72%	2016Q4	36,17%
2009Q1	24,49%	2017Q1	28,52%
2009Q2	25,16%	2017Q2	29,46%
2009Q3	31,81%	2017Q3	40,76%
2009Q4	26,76%	2017Q4	34,64%
2010Q1	22,50%	2018Q1	28,84%
2010Q2	26,94%	2018Q2	28,75%
2010Q3	30,15%	2018Q3	43,77%
2010Q4	29,89%	2018Q4	34,79%

Tabela C.2.

Evolução da Economia Paralela (ARDL), 2003Q1 – 2018Q4

Trimestre	Economia Paralela (% do PIB)	Trimestre	Economia Paralela (% do PIB)
2003Q1	19,90%	2011Q1	20,49%
2003Q2	24,04%	2011Q2	19,84%
2003Q3	18,79%	2011Q3	25,53%
2003Q4	34,86%	2011Q4	36,19%
2004Q1	20,38%	2012Q1	19,94%
2004Q2	24,96%	2012Q2	28,99%
2004Q3	19,08%	2012Q3	24,71%
2004Q4	27,01%	2012Q4	24,98%
2005Q1	21,11%	2013Q1	20,82%
2005Q2	23,86%	2013Q2	23,49%
2005Q3	20,66%	2013Q3	26,84%
2005Q4	25,35%	2013Q4	29,43%
2006Q1	21,50%	2014Q1	22,12%
2006Q2	24,86%	2014Q2	23,49%
2006Q3	23,08%	2014Q3	29,46%
2006Q4	25,86%	2014Q4	26,41%
2007Q1	21,45%	2015Q1	23,30%
2007Q2	26,65%	2015Q2	23,88%
2007Q3	23,91%	2015Q3	30,35%
2007Q4	27,34%	2015Q4	25,60%
2008Q1	21,52%	2016Q1	22,97%
2008Q2	28,63%	2016Q2	24,63%
2008Q3	23,57%	2016Q3	28,11%
2008Q4	27,91%	2016Q4	27,95%
2009Q1	18,97%	2017Q1	22,02%
2009Q2	19,48%	2017Q2	22,89%
2009Q3	24,63%	2017Q3	31,75%
2009Q4	20,63%	2017Q4	27,03%
2010Q1	17,20%	2018Q1	22,50%
2010Q2	20,72%	2018Q2	22,56%
2010Q3	23,21%	2018Q3	34,30%
2010Q4	22,98%	2018Q4	27,31%