
Convergência dos preços e impostos dos combustíveis rodoviários na Europa
Latina e Nórdica

Ana Margarida Matos Ventura

Dissertação
Mestrado em Finanças e Fiscalidade

Orientado por

Professor Doutor Francisco Vitorino

2022

Agradecimentos

Agradecer é um ato de gratidão, não só para com aqueles que nos ajudaram e apoiaram incondicionalmente numa nova jornada, mas também, para com as dádivas que a vida nos proporciona. Com esta dissertação, pretendo expressar os meus mais sinceros agradecimentos a todos aqueles, que sem os quais, não seria possível a realização deste objetivo, todos os que me apoiaram, ajudaram e participaram na minha vida, acreditando sempre em mim. Desejo, também, agradecer àqueles que me impuseram barreiras e desafios, sem os quais não teria extraído o mesmo conhecimento desta experiência.

E com isto, deixo os meus agradecimentos:

Aos meus pais, pelo apoio absoluto e incondicional, pois seriam capazes de tudo por mim. Agradecer-lhes também, por ouvirem sempre os meus desabafos e todos os sábios conselhos que me deram.

Ao meu namorado, por ter ficado sempre ao meu lado apoiando-me e dando-me força para continuar.

À família, com especial ênfase às minhas tias por todas as chamadas de preocupação e consolo.

Por último, agradecer à Faculdade de Economia da Universidade do Porto pela mestria no ensino proporcionado aos seus alunos.

O meu obrigado a todos!

Resumo

O presente estudo pretende concluir sobre a harmonização nos PVP dos combustíveis rodoviários e da sua componente fiscal, para tal serão utilizados dois testes de convergência, a aplicar às duas variáveis em estudo. A investigação é dirigida a dois grupos específicos, nomeadamente à Europa Latina e à Europa Nórdica, para os anos entre 2009 e 2020. Os grupos foram escolhidos com intuito de verificar como as diferenças culturais de ambos influenciavam a harmonização dos preços.

Na investigação utilizam-se dois testes estatísticos, nomeadamente os testes de convergência beta e sigma, pretendendo-se verificar a existência de convergência em ambos. Foi encontrada evidência estatística da existência de harmonização fiscal em ambos os grupos – latino e nórdico- ao nível da convergência beta, quer para os preços de venda dos combustíveis quer para a respetiva componente fiscal. Porém não há evidência estatística para se concluir sobre a convergência sigma (não se podendo concluir inequivocamente sobre a existência de convergência com base nos dois testes). No entanto, o estudo permitiu concluir que os preços dos combustíveis e a sua componente fiscal crescem a taxas crescentes nos países onde estes são inicialmente menores, fazendo com que tendam para um valor de referência apenas.

Assim, conclui-se que a tão desejada harmonização, emanada pela Diretiva 2003/96/CE em prol do bom funcionamento do mercado europeu e da eliminação de distorções, fica há quem do pretendido.

Abstract

The present study intends to conclude on the harmonization in the price of fuel for road use and its fiscal component, for this purpose two convergence tests will be used, to be applied to the two variables under study. The research is aimed at two specific groups, namely Latin Europe and Nordic Europe, for the years between 2009 and 2020. The groups were chosen in order to verify how the cultural differences of both influenced the harmonization of prices.

Two statistical tests are used in the investigation, namely the beta and sigma convergence tests, with the aim of verifying the existence of convergence in both. It was an exact statistic of the existence of tax harmonization in Latin and Nordic-level for both groups of beta convergence, both for the sales prices of the products found and for the respective tax component. However, there are no statistics to verify two problems (one cannot mistakenly establish the existence of convergence based on the tests). However, the study made exactly how they are the prices of the reference prices and tax components for an increasing value in the countries with just these are lower.

Thus, it is concluded that the much-desired harmonization, emanating from Directive 2003/96/EC in favor of the proper functioning of the European market and the elimination of distortions, remains to be desired.

Índice geral

Agradecimentos	I
Resumo	II
Abstract	II
Índice geral.....	IV
Índice de tabelas	V
Glossário.....	V
I - Introdução	1
II – Revisão da literatura.....	5
III – Metodologia.....	11
3.1 Dados e amostra.....	11
3.2 Variáveis e hipóteses	12
3.3 Modelos econométricos	15
3.3.1 Convergência Beta.....	15
3.3.2 Convergência Sigma	17
3.3.3 Exemplo prático.....	18
IV – Estudo Empírico.....	19
4.1. Gasolina 95	19
4.1.1 Teste de convergência β	19
4.1.2 Teste de convergência σ	21
4.1.3 Coeficiente de variação	21
4.1.4 Conclusão sobre os testes de convergência	23
4.2. Gasóleo Simples	24
4.2.1 Teste de convergência β	24
4.2.2 Teste de convergência σ	25
4.2.3 Coeficiente de variação	26
4.2.4 Conclusão sobre os testes de convergência	27
V – Conclusão	29
Bibliografia	31

Índice de tabelas

Tabela 1:Níveis mínimos de tributação aplicáveis aos carburantes	2
Tabela 2: Teste de convergência beta - gasolina 95	20
Tabela 3: Convergência sigma - Gasolina 95	21
Tabela 4: Coeficiente de variação - Gasolina 95.....	22
Tabela 5: Conclusões - Gasolina 95.....	23
Tabela 6: Convergência beta - Gasóleo Simples	24
Tabela 7: Convergência sigma - Gasóleo Simples	25
Tabela 8: Coeficiente de variação - Gasóleo Simples.....	26
Tabela 9: Conclusões - Gasóleo Simples.....	27

Glossário

CECA	Comunidade Europeia do Carvão e do Aço
EUA	Estado Unidos da América
IABA	Imposto sobre Álcool e Bebidas Alcoólicas
IEC	Imposto Especial sobre o Consumo
INE	Instituto Nacional de Estatística
ISP	Imposto sobre os produtos petrolíferos
IUC	Imposto Único de Circulação
IVA	Imposto sobre o Valor Acrescentado
GPL	Gás de Petróleo Liquefeito´
OLS	<i>Ordinary Least Squares Regression</i>
PVP	Preço de Venda ao Publico
UE	União Europeia

I - Introdução

Esta dissertação de mestrado pretende estudar a convergência da tributação e dos preços dos combustíveis rodoviários entre dois grupos de países pertencentes à União Europeia (Europa Latina e Europa Nórdica).

Assim, este estudo tem como objetivo perceber se os esforços realizados pela União Europeia (UE) em prol da harmonização fiscal têm surtido efeitos, principalmente após a aprovação da Diretiva da Energia em 2003, onde estipularam taxas mínimas para os impostos sobre os combustíveis. Para tal utilizam-se modelos econométricos que permitem averiguar a convergência no que diz respeito à componente fiscal do preço e sobre os Preços de Venda ao Público (PVP).

Este tema tem servido como problemática para vários estudos, desta forma a investigação contribui para a literatura existente, no sentido em que clarifica o impacto que certas variáveis têm nos preços dos combustíveis, atendendo às necessidades culturais dos países pertencentes à amostra, e também concluirá sobre o fundamento da criação do Imposto Sobre os Produtos Petrolíferos e Energéticos (ISP).

O imposto especial sobre o consumo (IEC) tributa álcool, bebidas alcoólicas, produtos energéticos, eletricidade e produtos do tabaco. Na categoria de produtos energéticos encontram-se os produtos petrolíferos, onde se incidirá esta dissertação de mestrado.

O imposto especial sobre o consumo tem como principal fundamento a tributação de produtos nocivos à saúde humana e ao meio ambiente, sendo uma forma de colmatar os gastos que o Sistema Nacional de Saúde tem com doentes que ingerem estes produtos em demasia e colmatar os efeitos prejudiciais que a carbonização dos produtos de petróleo têm sobre o meio ambiente. Desta forma o IEC divide-se em três impostos: IABA (Imposto sobre o Álcool e Bebidas Alcoólicas), Imposto sobre o Tabaco e ISP (Imposto sobre os produtos Petrolíferos e Energéticos).

O ISP tributa qualquer produto em forma de combustível ou de carburante, tal como a gasolina, o gasóleo, gás propano e butano, petróleo e GPL, excluindo-se o gás natural.

Segundo o Instituto Nacional de Estatística (INE) o imposto sobre os produtos petrolíferos e energéticos ganhou relevo em 2019 e 2020, tendo aumentado de 67,3% para 69, 2%. Os impostos sobre a energia são responsáveis por 75,5% da receita fiscal associada aos impostos com relevância ambiental. Considere-se impostos sobre a energia os impostos sobre os produtos petrolíferos e energéticos (ISP), o imposto único de circulação (IUC) e o imposto sobre os veículos.

A preocupação da sociedade tem crescido em relação ao impacto ambiental dos combustíveis, e essa preocupação é visível nos tratados de Kyoto e de Paris, onde se definiram normas internacionais seguidas por mais de 190 países para reduzir a emissão de gases de efeito estufa.

Esta crescente preocupação é repercutida nos impostos, uma vez que é notória a crescente componente fiscal dos produtos petrolíferos em consequência do aumento do consumo dos mesmos. Esta investigação permite aferir, através da introdução de uma variável de controlo no modelo econométrico, se o propósito do ISP é a redução dos gases efeito de estufa ou se o seu intuito é incrementar a receita fiscal.

Em Portugal esta preocupação é superior à média europeia segundo os dados do INE, isto porque em 2019, os impostos com relevância ambiental contribuíram para 7,3% da receita fiscal nacional, percentagem esta acima da média europeia que rondava os 5,9%.

A componente fiscal do PVP depende exclusivamente das decisões do Governo, que fixa o imposto sobre os produtos petrolíferos. No entanto, por ordem da comunidade europeia, o governo tem de fixar um valor de ISP acima da taxa mínima fixada no anexo I da Diretiva 2003/96/CE.

Tabela 1:Níveis mínimos de tributação aplicáveis aos carburantes

Fonte: Diretiva 2003/96/CE

Tipo de combustível	1 de janeiro de 2004	1 de janeiro de 2010
Gasolina (em euros por 1000L)	359	359
Gasóleo (em euros por 1000L)	302	330

A preocupação com a harmonização fiscal veio com a integração económica europeia, e também com liberalização das fronteiras em 1985, pois diferentes sistemas tributários podem prejudicar a livre concorrência entre países, uma vez que os preços são influenciados pelas políticas fiscais o que pode prejudicar a competitividade. (Simões, 2015)

A União Europeia, consciencializada para esta problemática, em 1992 tomou a primeira medida em prol da harmonização fiscal, aprovando a Diretiva 92/82/CEE, porém esta seria pouco ambiciosa e como tal não surtiu o efeito desejado. E por isso, em outubro de 2003, foi dado outro passo no sentido da harmonização fiscal sobre o consumo aprovando a Diretiva 2003/96/CE, onde obriga os Estados-Membros a taxarem os Produtos Energéticos acima dos emanados na diretiva, tal como se pode averiguar na tabela acima (Tabela 1).

No âmbito do estudo empírico é necessário distinguir a componente económica da componente fiscal, sendo que esta última já foi anteriormente definida. Assim, a componente económica traduz-se no preço de venda ao público antes de impostos. A margem de lucro das empresas petrolíferas é volátil, pois este é um produto que é cotado em bolsa e por isso o seu valor oscila diariamente. Assim, nenhum país consegue fixar o preço do petróleo, independentemente da sua riqueza ou da quantidade que consegue extrair, por isso aquilo que as empresas petrolíferas fazem é repercutir essas oscilações nos mercados internos.

Assim, conclui-se que o PVP dos combustíveis depende essencialmente de 3 fatores, o PVP antes de impostos, o ISP e o Imposto sobre o Valor Acrescentado (IVA). Um dos maiores problemas da diferença de PVP entre países é um fenómeno denominado de *fuel tourism*, que tal como o nome indica é uma forma de aumentar a receita fiscal, não através de taxas de imposto elevadas, mas através do aumento da base tributada. Este é um problema que ocorre em países transfronteiriços, como é o caso de Portugal e Espanha.

A modalidade do “turismo de combustíveis” é utilizada pelas empresas como uma medida de planeamento fiscal, uma vez que a diferença dos preços entre países transfronteiriços se deve à carga fiscal que lhes é imputada. Deste modo as empresas transportadoras vêm no *fuel tourism* uma forma eficaz de reduzir custos pois, em média, os gastos com os combustíveis neste setor de atividade rondam os 30%.

É neste sentido que importa perceber se os esforços realizados pela União Europeia, no sentido de harmonizar os preços sobre os combustíveis rodoviários está a surtir efeito ou

não, e até que ponto afeta o consumo dos combustíveis rodoviários dos países, e consequentemente as suas receitas fiscais.

Os países que aplicam uma taxa de ISP mais elevada estão sujeitos à diminuição do consumo de combustíveis, o que implica uma diminuição da base tributária e como tal um decréscimo da receita fiscal. Ou seja, a receita fiscal proveniente da tributação deste produto é mais sensível às variações da base tributária do que da taxa de imposto. Tenha-se como exemplo os anos de 2015 e 2017, onde segundo o Instituto Nacional de Estatística (INE), em 2015 registou-se um aumento da receita fiscal em 281,9 milhões de euros, já em 2017 o aumento foi apenas de 84,8 milhões de euros, o que significa que o aumento da taxa de imposto em 2017 não foi tão significativo, na receita fiscal, como a redução do PVP antes de impostos em 2015. Ou seja, pode-se concluir que os consumidores são mais sensíveis às variações ocorridas na componente económica do PVP, do que na componente fiscal, assim, verifica-se que uma diminuição do preço de venda influencia positivamente o consumo o que faz aumentar a base tributária e, por conseguinte, a receita fiscal.

É com este propósito que alguns países preferem manter taxas mais baixas do que a média europeia, o que é plausível, porém em certas circunstâncias pode ser considerado concorrência desleal entre países e por esse motivo é que a comunidade está alerta, monitorizando as alterações dos preços.

Assim, a presente investigação para cumprir com os objetivos enunciados é composta por 5 capítulos, sendo este o primeiro deles. Prontamente passar-se-á para a revisão da literatura onde são referidos estudos existentes sobre esta mesma temática. No terceiro capítulo, tendo por base a literatura já existente é apresentada a metodologia utilizada, por uma questão de simplicidade, este capítulo foi subdividido em 3 outros, onde se elucida, correspondentemente, os dados e a amostra, as variáveis e as hipóteses e por fim os modelos econométricos utilizados. Quase a terminar será feito o estudo empírico dos dois tipos de combustíveis em análise, e por fim a conclusão onde serão apontados os principais desfechos e algumas limitações sentidas ao longo do estudo.

II – Revisão da literatura

Foi com o Tratado de Roma, em 1951, aquando da fundação da Comunidade Europeia do Carvão e do Aço (CECA) que os primeiros passos foram dados em prol da harmonização fiscal dos impostos indiretos, com o intuito de levantar barreiras comerciais causadas pelas diferentes tributações. O comité *Newmark* concluiu que o sistema de cascata prejudicava a livre concorrência entre os Estados Membros, uma vez que este faz com que o imposto se acumule em todas as suas fases de produção, e que o ideal seria criar um sistema de IVA.

A primeira fase em benefício da harmonização fiscal deu-se em 1970 com a aprovação de um sistema comum de IVA, onde se aproximaram as taxas de IVA e de IEC. Outro marco importante para a harmonização dos IEC foi a introdução do Livro Branco, delineando as barreiras físicas.

A partir de 1 de julho de 1986 estavam liberalizados os mercados de transportes o que impactou a competitividade entre Estados Membros. O Livro Branco mencionava que nestas circunstâncias a falta de harmonização fiscal seria um obstáculo, salientando a necessidade de trabalhar em prol da harmonização fiscal ao nível dos combustíveis.

Assim, no âmbito dos combustíveis a primeira demarcação foi a Diretiva de 1992, onde impôs um imposto especial para determinados tipos de produtos, nomeadamente os óleos minerais, o tabaco e as bebidas alcoólicas. Os Estados Membros podiam imputar esse imposto a qualquer produto desde que justificassem devidamente o motivo pelo qual esse produto prejudicava o meio ambiente ou a saúde do consumidor.

Para aproximar os impostos especiais sobre o consumo a comunidade europeia apresentou em 1992 uma Diretiva com o intuito de fixar limites mínimos para os impostos de 30 produtos. Mais tarde as considerações ambientais tornaram-se mais fortes na política e como tal houve a necessidade de reformular a Diretiva 92/82/CEE, assim em 2002 propôs-se a imposição de um sistema gradual, porém foi reprovado. De salientar que a Diretiva de 1992 emanava uma revisão das taxas até ao final de 1994.

A proposta de 2002, que foi rejeitada, consistia em alterar as taxas mínimas para taxas alvo, assim os países teriam de ajustar a sua tributação a essas taxas alvo, e também permitiria diminuir a diferença que existia entre as taxas para a gasolina e para o gasóleo, uma vez que ambos os combustíveis contribuíam igualmente para os níveis de poluição.

Um ano mais tarde, em 2003, surge a aprovação da Diretiva 2003/96/CE que fez aumentar ligeiramente as taxas mínimas impostas pela diretiva anterior, e manteve a diferença de tributação entre a gasolina sem chumbo e o gasóleo. A implementação de taxas diferentes para a gasolina e o gasóleo deve-se ao facto de este último ser utilizado na sua maioria por transportes de mercadorias, onde apenas uma minoria dos veículos de passageiros utilizam este tipo de combustível, e também ao facto de o preço antes de impostos deste ser mais elevado do que o preço antes de impostos da gasolina.

Com a rejeição da proposta de 2002, a Comissão Europeia teve a necessidade de propor uma nova legislação, datada a 16 de dezembro de 2008. Esta nova diretiva revoga a que foi aprovada em 1992, mas mantém as taxas limites que foram aceites pela comunidade em 2003, assim esta nova legislação assenta na maior desburocratização e simplicidade, dispensando intervenções desnecessárias.

Atualmente as medidas que existem no sentido de diminuir a poluição consequente da utilização de produtos fósseis têm sido no sentido de incentivar à utilização de medidas ambientalmente mais sustentáveis, como é o caso da promoção da utilização de energia de fontes renováveis.

Da evolução histórica da harmonização fiscal ao nível do IEC é visível que a preocupação ambiental esteve sempre presente, porém sendo este imposto tão significativo para as receitas fiscais, é de questionar se o mesmo vigora devido às preocupações ambientais e se surte efeitos a este nível ou se é apenas mais uma fonte de rendimento estatal.

Neste sentido Thomas Sterner em 2006, conclui que apesar de considerar que o principal motivo da existência do imposto não se prende com questões ambientais, mas sim com questões fiscais, para a construção de estradas, por exemplo. É notável o impacto positivo que esta política fiscal tem sobre as emissões de carbono. Ou seja, apesar de ser uma fonte considerável de rendimento para o Estado, o imposto contribui para a diminuição da poluição.

O mesmo autor menciona também que, se países como os EUA seguissem o exemplo europeu a emissão de gases efeito estufa cairia drasticamente, uma vez que a média da taxa de imposto usada nos EUA é de 10 cent./litro enquanto na Europa a taxa média ronda os 80 cent./litro, o que implica uma utilização de combustível rodoviário 3 vezes superior nos Estados Unidos da América em comparação com a Europa. Esta diferença de tributação, entre estas duas potências mundiais, traduz-se numa diferença de consumo de 270 milhões de toneladas de combustível o que equivale a 8,5 mil milhões de toneladas de CO₂. Ou seja, se os EUA aplicassem a mesma política da Europa haveria consideravelmente menos emissões de CO₂ para a atmosfera. (Stern, 2006)

Então, aparentemente os combustíveis devem ser elevadamente taxados principalmente nas maiores potências económicas em prol do meio ambiente. Os autores Ley & Boccardo corroboram com esta necessidade de taxar os combustíveis a taxas elevadas e justificam que os principais motivos se prendem com a poluição ambiental, sonora, emissão de gases efeito estufa e os congestionamentos que provocam, e também o facto de este ser um produto com baixa elasticidade ao nível do preço, significando assim que é um produto com uma procura superior à oferta. O último motivo apresentado pelos autores é que este imposto é uma forma fácil e rápida de adquirir receita fiscal, o que o torna atrativo para os governos. (Ley & Boccardo, 2010)

Segundo os mesmos autores, que utilizaram o método *Perry-Small* para perceberem qual a taxa ótima de imposto, concluíram que existem 6 países (China, Rússia, EUA, Brasil, México e Canadá) a taxarem abaixo do nível ótimo, sendo que estes contribuem com 40% dos gases efeito de estufa provenientes dos transportes. Ou seja, das grandes potências económicas aparentemente só a Europa é que parece contribuir para a diminuição dos gases de efeitos de estufa e parece estar consciencializada para esta necessidade.

Os preços dos combustíveis oscilam diariamente, segundo Manuel Fernandes investigador da Universidade Lusófona, existem quatro possibilidades de justificação para os aumentos: sendo estes da responsabilidade das empresas petrolíferas, pois são estas que definem as margens de lucro praticadas; da autoria dos Governos, que fazem inserir sobre os combustíveis uma elevada carga fiscal; são justificados pela especulação gerada em volta do mercado petrolífero, e por isso é da responsabilidade dos especuladores; devem-se ao acelerado crescimento dos países asiáticos, fornecedores de petróleo, e também à

instabilidade política vivida nos países árabes, que são os maiores exportadores do mundo. (Fernandes, 2010)

Como esta é uma forma fácil e eficaz de arrecadar receita fiscal, existem países que se aproveitam da política denominada “*fuel tourism*”. Esta política consiste em diminuir as taxas de imposto no sentido de diminuir o preço dos combustíveis o que é atrativo ao seu consumo, e aumentando a procura deste produto a base tributável aumenta o que consequentemente contribuiu para aumentar as receitas fiscal, apesar da diminuição das taxas de imposto.

Segundo Thomas Sterner o Luxemburgo é um bom exemplo disto, pois o país detém uma elevada receita fiscal adquirida através dos combustíveis, mas ao mesmo tempo consegue usufruir de uma das menores taxas de imposto da UE (Sterner, 2006).

Os autores Kennedy, Lyons, Morgenroth & Walsh afirmam que o *fuel tourism* é mais utilizado no gasóleo, isto porque é o tipo de combustível mais usado pelos transportes de mercadorias. Estes autores constataram que quanto mais se afastam das fronteiras mais elevado é preço dos combustíveis. Assim tenha-se como exemplo o caso da Irlanda, onde as gasolinhas localizadas a 1 km da fronteira vendem 1,8% mais combustível do que aquelas que se localizam a 5 km da fronteira. Significando assim que os preços dos combustíveis, principalmente do gasóleo, são propositadamente mais baixos junto às fronteiras para poderem captar o comércio transfronteiriço.

O facto de Espanha conseguir ser mais competitiva ao nível dos PVP nos combustíveis, é um exemplo de *fuel tourism*, o que coloca Portugal numa posição desfavorecida ao nível da concorrência fiscal, pois os habitantes transfronteiriços abastecem em Espanha, tal como os transportes de mercadorias e passageiros, onde para muitos é obrigatória a paragem em Espanha antes de atravessarem a fronteira devido à diferença de preços sentidos em ambos os países (Fernandes, 2010).

Manuel Fernandes com o seu artigo de investigação, concluiu que Portugal apresenta um PVP antes de impostos no mesmo nível ou até mesmo inferior do que Espanha e Itália, isto significa que as empresas petrolíferas nacionais usufruem de margens de lucro inferior às desfrutadas pelas empresas espanholas e italianas. Isto porque o mercado petrolífero português é substancialmente inferior. Em relação a França, o mesmo autor, indaga que é o país mais favorável para os consumidores dos quatro em análise, isto porque o setor foi

tomado pelos supermercados, e como tal o combustível é visto como um “produto chamariz”, que tem o intuito de captar clientela, e não como o produto principal do *core business* destas empresas, e como tal estas praticam margens de lucro muito baixas.

Apesar dos esforços da União Europeia em prol da harmonização fiscal, será que efetivamente os preços dos combustíveis rodoviários tendem para o mesmo valor, ou será que há cada vez mais países a aproveitarem-se desta fácil forma de gerar rendimentos? Jan Bentzen, conclui através da realização do teste da raiz unitária de Dickey-Fuller que existe muito pouca harmonização fiscal em relação aos preços praticados para a gasolina. Porém ao aplicar testes menos restritivos como os de Nahar e Inder encontra evidências de convergência nos preços da gasolina, o que indica que existe um processo de harmonização fiscal. Ou seja, apesar de não existir uma harmonização absoluta em todos os Estados Membros, a verdade é que existe um desenvolvimento da União Europeia nesse sentido, pois é visível o esforço pela harmonização dos impostos indiretos em consequência da alavancagem do comércio transfronteiriço e a liberalização da circulação, o que influencia o fluxo de mercadorias, proporcionando uma convergência não só ao nível dos impostos indiretos, mas também ao nível dos padrões de consumo. (Bentzen, 2003)

Existe literatura que indaga a possibilidade de a Comunidade não cumprir com a sua agenda fiscal, tendo para tal de fazer um esforço maior para desenvolver políticas fiscais futuras em prol da convergência fiscal. Assim Evzen, Kutun e Yigit sugerem a adoção de regras fiscais flexíveis em vez de uma política fiscal anti cíclica, e mencionam ainda que as regras devem ser dotadas de alguma flexibilidade, para serem adaptadas aos vários Estados Membros. (Kocenda, Kutun, & Yigit, 2008)

Nos estudos já realizados para avaliar a convergência de determinada variável é comum utilizar-se o modelo econométrico criado por Barros & Sala em 1992. Os autores criaram testes de convergência com a intenção de medirem a harmonização da economia de 48 estados norte-americanos. Uma vez que os testes de convergência medem a dispersão entre as variáveis e a relação entre estas e a taxa de crescimento do país, estes são modelos de fácil adaptação ao estudo desta dissertação.

Ao longo dos tempos foram vários os autores que utilizaram esta metodologia como base dos seus estudos. Em 2009 Vojinovic, Acharya & Prochniak adaptaram os testes de convergência β e σ de Barros & Sala, para analisarem a convergência da economia em 10

países europeus, acrescentando variáveis de controlo, tais como PIB per capita, taxas de inflação, exportação de bens e serviços, nível de consumo e a formação de capital fixo. Pelo que será esta a metodologia, inspirada em Barros & Sala, a utilizada no estudo empírico.

Os autores apresentaram 6 modelos de convergência, sendo que no modelo 1 incluíram todas as variáveis de controlo e foram gradualmente eliminando uma das variáveis até chegarem ao modelo 6 onde nenhuma variável de controlo foi incluída. Utilizando dados em painel, os autores concluíram que o PIB não está correlacionado com o nível da economia dos países analisados, e também que é notória a crescente harmonização que tem havido ao longo das décadas.

Atualmente, os mesmos métodos de estimação são utilizados em vários estudos para concluir sobre a harmonização de diversas áreas de investigação, sendo muitas vezes alterados de forma a proporcionarem melhores conclusões face ao que os autores pretendem. (Benavides, González, & Hernández, 2021) (Golaś, 2020)

III – Metodologia

Sendo o principal objetivo desta dissertação de mestrado perceber se existe convergência nos preços dos combustíveis rodoviários e na sua tributação para dois grupos distintos, nomeadamente para a Europa Nórdica e para a Europa Latina, assim é necessário definir quais serão os dados, a amostra, as variáveis e os modelos econométricos a utilizar para atingir esse mesmo objetivo.

Assim, o presente capítulo tem a função de elucidar os leitores quanto às ferramentas utilizadas para chegar aos resultados pretendidos, e consequentemente atingir o primordial objetivo requerido nesta dissertação de mestrado.

3.1 Dados e amostra

A escolha destes dois grupos deve-se às diferentes culturas vividas nesses países e também à distância geográfica que certamente influencia os padrões de consumo de cada um dos grupos. O grupo da Europa Latina é composto por 4 dos 5 países latinos europeus (Portugal, Espanha, França e Itália), devido às diferenças culturais da Roménia quando comparada com os restantes 4 países incluídos na investigação, e também devido à distância geográfica entre estes. De ressaltar que tanto as distâncias geográficas como a diferença de culturas influenciam os padrões de consumo, e esta é uma variável de elevada relevância para o estudo. O grupo dos países nórdicos é composto por 3 dos 5 países nórdicos europeus (Dinamarca, Finlândia e Suécia), sendo excluídos a Noruega e a Islândia por não pertencer à União Europeia.

É do conhecimento geral que a União Europeia tem feito esforços no sentido de harmonizar os impostos dos Estados Membros, e tal como foi citado anteriormente o Imposto Especial sobre o Consumo (IEC) tem sofrido alterações neste sentido. Logo o objeto da análise será perceber se os esforços da UE têm sido suficientemente eficazes.

Assim, serão analisados os impostos e os preços de venda finais. Em relação aos impostos há que ter em atenção que neste parâmetro estão incluídos o IVA, o ISP e outros impostos de menor relevância, tal como por exemplo o imposto sobre o CO₂. Para tal,

utilizar-se-ão dois modelos econométricos denominados de teste de convergência beta (β) e sigma (σ).

O horizonte temporal utilizado na análise será de 2009 a 2020 (11 anos), pois apenas foi possível encontrar dados para todas as variáveis nestes anos em concreto.

Os dados serão anuais, pois é a periodicidade disponível conhecida para as variáveis de controlo, no entanto foi necessário tratar os dados conhecidos dos preços e dos impostos dos combustíveis rodoviários, isto porque os dados estão disponíveis com uma periodicidade semanal. Esta problemática foi resolvida utilizando a primeira semana de cada ano em representação do mesmo ano.

Os valores adotados para as variáveis de controlo foram retirados do *Eurostat* e os valores dos preços e dos impostos da gasolina 95 e do gasóleo simples foram retirados do *Weekly Oil Bolletim*, de referir que os preços são expressos por 1000 litros de combustível.

Nestes relatórios a Comunidade Europeia menciona que os preços são calculados numa base de média ponderada, onde os que são mais utilizados são os que são mais frequentemente praticados. Chamam à atenção para o cuidado a ter quando se fazem comparações entre países, pois os preços são limitados, uma vez que não têm em consideração: as diferenças dos produtos apresentados, as políticas de marketing adotadas por cada uma das gasolinhas e as estruturas de mercado.

Assim, constata-se que os dados retirados destes boletins emanados pela Comunidade Europeia são fiáveis, porém não isentos de erros. Erros estes que a Comunidade está atenta e procura corrigi-los dos seus relatórios, mas não se responsabiliza pela informação que disponibiliza.

3.2 Variáveis e hipóteses

As investigações anteriores analisam a convergência entre todos os países membros da União Europeia, mas não atentam ao impacto que as diferenças culturais têm nos níveis de consumo. Esta característica é um dos principais contributo desta dissertação de mestrado à literatura já existente, atendendo que serão comparados os resultados estatísticos para os dois grupos de países culturalmente diferentes.

Para tal utilizar-se-ão testes de convergência β e testes de convergência σ , tal como será aprofundado no subcapítulo seguinte. Aquando dos testes de convergência β serão utilizadas variáveis de controlo, para melhor explicar a existência de harmonização fiscal. As variáveis de controlo escolhidas prendem-se com a literatura abordada no capítulo anterior.

Neste estudo de investigação existem duas variáveis dependentes, uma vez que serão utilizados dois modelos econométricos para atestar sobre a existência de convergência. A primeira variável dependente, explicada pelo modelo da convergência beta, será a taxa de crescimento dos preços/componente fiscal, já a segunda variável dependente elucidada pelo modelo de convergência sigma será o coeficiente de variação dos preços/componente fiscal. Desta forma será possível visualizar a flutuação dos preços/componente fiscal ao longo do período em análise, de forma a perceber a influência que as variáveis independentes têm nessa oscilação.

O parâmetro para escolher as variáveis de controlo ao nível do PVP teve em consideração o impacto que certos fatores têm nos níveis de consumo dos países, uma vez que este é um fator relevante para se fazer uma análise da convergência de preços de um produto, pois tal como foi referido anteriormente os níveis de consumo influenciam os preços e consequentemente as receitas estatais. Assim, incluíram-se 2 variáveis de controlo para a investigação dos preços.

O critério requerido para escolher a variável de controlo ao nível da componente fiscal foi diferente, pois sendo o ISP um imposto que tem como fundamento da sua existência a emissão dos gases efeito de estufa, faz sentido incluir na investigação esta componente. Assim a variável escolhida foi o nível de emissão de gases efeito de estufa.

As 2 variáveis escolhidas para a análise da convergência nos preços dos combustíveis rodoviários serão o PIB e a taxa de inflação de cada país. A variável escolhida aquando da investigação da componente fiscal foi o nível de emissão de gases efeito de estufa.

O PIB influencia positivamente os PVP dos países, isto porque aumentando o PIB é expectável que o poder de compra aumente e consequentemente o consumo, o que leva ao aumento do PVP.

Ao nível da inflação esta pode ter uma influência tanto positiva quanto negativa nos PVP, visto que esta se refere ao crescimento generalizado dos preços, mas também é responsável por absorver parte do crescimento dos PVP. Assim, espera-se que haja uma

persuasão positiva na convergência dos preços, caso os países que têm preços mais baixos apresentem valores proporcionalmente maiores, de PIB, em analogia com aqueles que apresentam preços mais elevados comprovando assim a existência de convergência β (harmonização).

Quanto aos gases efeito de estufa é expectável que estes tenham uma relação positiva com a convergência, pois nos países com reduzida tributação espera-se que esta aumente, tendendo assim para a convergência.

Atendendo aos esforços que têm sido realizados por parte da União Europeia em prol da harmonização fiscal, no que respeita aos impostos sobre o consumo, é expectável que exista convergência nos resultados obtidos, principalmente no gasóleo simples, uma vez que este produto é o mais utilizado pelo setor empresarial. Assim, espera-se conservar a hipótese H1.

A União Europeia tem em atenção as movimentações efetuados pelos países nos seus mercados com o intuito de essas ações não prejudicarem a competitividade dos países vizinhos. Assim, também é de esperar que não existe competitividade significativa no que respeita aos PVP dos combustíveis, pelo que é expectável que a hipótese H2 seja de conservar.

Há que ter em atenção um aspeto importante que pode pôr em causa a significância dos dados, nomeadamente as poucas observações obtidas ao nível da convergência σ .

Com isto são expectáveis 2 hipóteses:

H1 – Existe harmonização fiscal ao nível da Europa Latina / Europa Nórdica no que respeita à gasolina 95 / gasóleo simples;

H2 – Não existe competitividade nos preços dos combustíveis na Europa Latina / Europa Nórdica para a gasolina 95 / gasóleo simples;

3.3 Modelos econométricos

Para concluir sobre a convergência dos preços dos combustíveis rodoviários na Europa Latina, o estudo terá por base a investigação realizada por Barros & Sala em 1992 e também pelo estudo feito por Vojinovic, Acharya & Prochniak em 2009.

Barros & Sala utilizaram o modelo de crescimento neoclássico para analisar a convergência nos impostos sobre o rendimento para as economias de 48 estados norte-americanos. Com o seu estudo conseguiram concluir que existem dois testes que são possíveis de realizar para averiguar se a existência de convergência entre dois períodos de tempo: o teste de convergência β e o teste de convergência σ .

Os autores Barros & Sala apresentam dois tipos de teste de convergência β : absoluta e condicional. A convergência beta-absoluta indica que as economias seguem os mesmos parâmetros e princípios, ou seja, estas tendem todas para o mesmo estado estacionário, o que faz com que as economias que estão menos correlacionadas cresçam mais rapidamente, pois estão mais distantes do estado estacionário ao qual pretendem chegar. (Barros & Sala-i-Martin, 1992)

Por outro lado, na convergência beta-condicional as economias tendem para diferentes estados estacionários, pois tem características e princípios diferentes, e tal como na convergência beta-absoluta, quanto mais distante a economia está do seu estado estacionário maior será a sua taxa de crescimento para alcançar o estado pretendido.

3.3.1 Convergência Beta

No presente estudo, será utilizada a convergência beta-absoluta, denominada por convergência β , pois é pretendido analisar se os preços/impostos dos países tendem todos para o mesmo valor. Ou seja, utilizando este teste é de esperar que os países cujo preço/imposto inicial no período em análise é mais baixos tenham uma taxa de crescimento maior em comparação com aqueles países que iniciam o período com preços/impostos mais elevados, isto para que se possa comprovar a existência de convergência ao nível dos preços/impostos nos combustíveis rodoviários.

Para realizar o teste de convergência β utilizar-se-á a seguinte equação (Barros & Sala-i-Martin, 1992); (Vojinovic, Acharya, & Próchniak, 2009):

$$\text{Log}(P_{i,t}) - \text{Log}(P_{i,t-1}) = \alpha + \beta \text{Log}(P_{i,t-1}) + X_{kt} + \mu_{it}$$

onde t representa os anos utilizados no período amostral; $P_{i,t}$ e $P_{i,t-1}$ indicam o valor do preço no ano t e no ano $t-1$ respetivamente; α é uma constante; β é o parâmetro de convergência a ser estimado; X_{kt} são variáveis de controlo; e μ_{it} representa o erro aleatório.

Neste caso a variável dependente toma a forma de equação, pelo que houve a necessidade de a calcular previamente. Esta variável pretende apurar a taxa de crescimento dos PVP / componente fiscal de um ano para o outro, sendo influenciada pelas variáveis de controlo anteriormente explicadas.

A equação apresentada foi adaptada em 2009 por Vojinovic, Acharya, & Próchniak tendo por base a investigação de 1992 de Barros & Sala.

As variáveis de controlo utilizadas a considerar nesta investigação para analisar a convergência dos preços serão: o PIB per capita e a taxa de Inflação, todas estas variáveis serão medidas em paridade com o poder de compra. A escolha destas variáveis prendem-se com a influência que têm sobre o consumo, e consequentemente fazem oscilar os preços mediante a procura do produto. E utilizar-se-á os níveis de emissão dos gases efeito de estufa como variável de controlo para se proceder à análise dos impostos indiretos que incidem sobre os combustíveis.

Para que se verifique a existência de convergência é necessário que β seja negativo (<0), isto para que a relação entre o preço inicial e a variação do preço ao longo do período de análise seja inversa. A magnitude de β determina a “força” da convergência, quer isto dizer que quanto maior for o valor absoluto de β maior é o nível de convergência. Assim os países que apresentam níveis de preços mais baixos em 2009 devem apresentar taxas de crescimento maiores, e vice-versa.

A existência de convergência β é uma condição necessária, mas não suficiente para comprovar a existência de convergência σ , sendo que é por este motivo que muitos estudos utilizam os dois tipos de medidas para testarem a convergência. Assim, no presente estudo também serão utilizadas as duas medidas de convergência para que as conclusões de ambos os modelos se complementem.

A análise da convergência β será realizada através do método de estimação “dados em painel”, isto devido às diversas variáveis existentes para os vários anos em investigação. O método dos dados em painel permite uma visualização mais simplista dos vários dados pertencentes à investigação.

3.3.2 Convergência Sigma

O teste de convergência σ deriva da literatura de Barros & Sala, porém foram os autores Vojinovic, Acharya & Prochniak que desenvolveram uma regressão linear simples para testar a convergência sigma.

Estes autores testaram a convergência das economias nos Estados Membros da União Europeia, indagando que a convergência aumenta quanto menor for a diferença entre as economias dos países da UE. Ou seja, os autores mencionam que é possível medir a dispersão do nível de renda das economias através do desvio padrão ou do coeficiente de variação (CV), e para tal desenvolveram a seguinte equação:

$$CV = \frac{DESvio\ PADR\tilde{A}O}{M\acute{E}DIA}$$

Para testarem sobre a convergência sigma os autores estimaram uma regressão linear simples da dispersão do nível de renda dos países analisados:

$$CV(y_t) = \alpha_0 + \alpha_1 t + \varepsilon_t$$

onde, CV é o coeficiente de variação dos preços/impostos; t é o período amostral; α_0 é uma constante; α_1 é o parâmetro a ser estimado; e ε_t é o erro aleatório.

A variável dependente nesta equação é o CV, ou seja, é pretendido calcular qual a flutuação dos preços de um ano para o outro.

Para que haja convergência sigma o parâmetro α_1 tem de ser negativo (<0), isto para que ao longo do tempo a variância entre os preços/impostos entre os países diminua. Ao contrário do teste de convergência β , o valor absoluto de α_1 não demonstra a força da convergência o importante é analisar se o sinal é positivo (divergência) ou negativo (convergência). No entanto, valores mais elevados de CV demonstra maiores disparidades

entre os preços /impostos dos países em análise, e vice-versa. Este coeficiente atingindo o valor de zero significa uma igualdade de preços perfeita.

Concluindo, existe convergência beta quando o preço/imposto inicial do combustível rodoviário é elevado e este país aumenta os preços /impostos a uma taxa menor quando comparado com um outro país que tinha inicialmente um preço/imposto menor. E existe convergência sigma quando a dispersão entre os preços/impostos diminui. Ou seja, é possível que se verifique situações em que se constata a existência de convergência beta, mas não haja convergência sigma, e quando isto acontece conclui-se que estamos perante uma convergência não real, pois, tal como foi mencionado anteriormente, as duas medidas de convergência complementam-se. Logo estamos perante uma convergência real quando β e α_1 tomam valores negativos (<0).

O método de estimação utilizado para a análise da convergência sigma será o OLS (*ordinary least squares regression*), devido à escassez de variáveis independentes não se justifica a utilização de dados em painel, tal como realizado no modelo anteriormente abordado (convergência beta). Assim, como se trata de uma regressão linear simples este é o método mais aconselhável para estimar os parâmetros desconhecidos (α_1).

3.3.3 Exemplo prático

Por questões de simplicidade, observe-se o seguinte exemplo: imagine-se um país X que têm um preço por litro de gasolina de 1,90€, e um país Y cujo preço para o mesmo tipo de combustível é de 2,00€. No final do ano T o preço do país Y sobe 10%, passando assim para 2,20€, e o país X aumenta o preço em 30%, passando para 2,47€. Verifica-se que existe convergência beta, pois o país com menor preço inicial (país X) aumentou o seu preço a uma taxa maior do que o país cujo preço inicial era maior (país Y), porém não se verifica a existência de convergência sigma, isto porque a dispersão entre os países aumentou em vez de diminuir, uma vez que, a diferença inicial de preços entre ambos era somente de 0,10€ e no final do ano essa diferença passou para 0,27€. Conclui-se assim que neste exemplo não estamos perante uma convergência real dos preços.

IV – Estudo Empírico

O presente capítulo destina-se a dar robustez a toda a investigação até então realizada, através da execução do estudo empírico e da análise dos resultados obtidos do mesmo, de forma a poder-se concluir sobre o tema principal desta dissertação.

De recordar que se pretende atestar sobre a existência de convergência β e σ para dois grupos de países e para duas variáveis, nomeadamente para o PVP e para a sua componente fiscal, e para dois tipos de combustível (gasolina 95 e gasóleo simples).

A convergência β é a condição para atestar sobre a existência de uma relação negativa entre a taxa de crescimento da variável em análise e o seu nível inicial, ou seja, perceber se um país com um preço inicial mais baixo cresce a um ritmo crescente comparativamente com outros países com preços iniciais mais altos.

A convergência σ permite concluir sobre a diminuição das diferenças de preços entre os países num determinado horizonte temporal.

Ou seja, para concluir sobre a existência ou não de harmonização ao nível do PVP e da componente fiscal do preço dos combustíveis em estudo é necessário que ambos os parâmetros β e σ sejam negativos. De forma a complementar analisar-se-á também analisado o coeficiente de variação.

4.1. Gasolina 95

4.1.1 Teste de convergência β

Com a tabela abaixo é pretendido apresentar os resultados da convergência β , para a componente fiscal e PVP, tanto para o grupo da Europa Latina como para o grupo da Europa Nórdica.

Tabela 2: Teste de convergência beta - gasolina 95

	Variável analisada	Parâmetro β	P-value	R ²	Prob (F-statistic)	S.E. of regression
Europa Latina	Componente fiscal	-0,517285***	0,0034	0,658940	0,003317	0,035274
	PVP	-0,560136***	0,0009	0,960241	0,000000	0,023794
Europa Nórdica	Componente fiscal	-0,501053**	0,0170	0,845445	0,000287	0,026477
	PVP	-0,542806***	0,0028	0,977128	0,000000	0,020496

*, **, *** indicam o nível de significância de 10%, 5% e 1%, respetivamente.

Atendendo aos resultados acima emanados é possível averiguar a existência de convergência β com um nível de significância de 1%, com a exceção da componente fiscal da Europa Nórdica cujo nível de significância é de 5%.

Para todas as variáveis estudadas o parâmetro β apresenta um valor negativo, concluindo assim a existência de convergência, implicando isto que os países pertencentes à investigação que apresentam preços mais baixos crescem a uma taxa crescente quando comparados com países que apresentam preços iniciais mais altos.

Ou seja, ao nível da componente fiscal conclui-se sobre a presença da harmonização, significando assim que a carga fiscal dos preços aumenta a taxas crescentes nos países onde a situação fiscal sobre os combustíveis é menor. Fazendo com que os preços tendam para um valor comum. Pode-se, assim, afirmar que a componente fiscal do PVP ajusta-se às oscilações dos gases efeito de estufa de cada país. Esta harmonização tem mais força na Europa Latina, visto que esta apresenta valores absolutos superiores à Europa Nórdica ($0,517285 > 0,501053$).

Em relação ao PVP, visto que o parâmetro beta é negativo, constata-se que existe convergência. Isto implica que os preços inicialmente mais baixos crescem a ritmos crescentes quando comparados com os demais PVP. Denote-se que o grupo da Europa Latina é menos competitivo do que o da Europa Nórdica, pois apresenta valores absolutos superiores ($0,560136 > 0,542806$). Este resultado pode dever-se à influência dos preços do mercado francês, uma vez que este mercado é absorvido pelos supermercados e por isso é

visto como um produto chamariz e não o *core business* das empresas, pelo que não é um mercado competitivo em França.

4.1.2 Teste de convergência σ

Com a tabela abaixo é pretendido apresentar os resultados da convergência σ , para a componente fiscal e PVP, tanto para o grupo da Europa Latina como para o grupo da Europa Nórdica.

Tabela 3: Convergência sigma - Gasolina 95

	Variável analisada	Parâmetro β	P-value	R ²	Prob (F-statistic)	S.E. of regression
Europa Latina	Componente fiscal	-1,853853	0,3070	0,119861	0,270292	0,010226
	PVP	-0,100108	0,9629	0,000839	0,928801	0,012453
Europa Nórdica	Componente fiscal	6,680686**	0,0233	0,414744	0,023815	0,014835
	PVP	5,159464	0,2133	0,148544	0,215987	0,023049

*, **, *** indicam o nível de significância de 10%, 5% e 1%, respetivamente.

Neste caso, com exceção da variável componente fiscal correspondente ao grupo da Europa Nórdica, todos os resultados não têm um valor de significância considerável para concluir sobre os mesmos. Desta forma, apesar de alguns dos valores do parâmetro indicarem a existência de convergência σ , os valores dos mesmos não são confiáveis, pelo que não serão retiradas conclusões sobre os mesmos.

A única exceção apresentada na tabela é a variável componente fiscal correspondente ao grupo da Europa Nórdica que, com um nível de significância de 5%, concluiu sobre a inexistência de convergência, significando assim que a componente fiscal dos preços dos países pertencentes ao grupo da Europa Nórdica não têm tendência a diminuir a diferença entre os valores da componente fiscal.

4.1.3 Coeficiente de variação

Atendendo ao facto de não se poder concluir acerca da convergência sigma, analisar-se-á os valores encontrados para o coeficiente de variação, uma vez que este mede a volatilidade dos preços /componente fiscal. Ou seja, quanto maior for a percentagem deste

coeficiente maior é a dispersão em torno da média dos preços / componente fiscal apresentada.

A tabela a baixo ilustra as diversas percentagens calculadas através do rácio entre o desvio padrão e a média.

Tabela 4: Coeficiente de variação - Gasolina 95

Ano	PVPlat	IMPlat	PVPnord	IMPnord
2009	11,05%	15,74%	9,41%	7,58%
2010	8,01%	14,23%	5,76%	4,43%
2011	7,06%	13,11%	1,31%	2,24%
2012	9,10%	16,95%	2,68%	3,73%
2013	9,32%	15,37%	2,45%	4,30%
2014	8,68%	15,51%	1,59%	1,24%
2015	11,09%	16,44%	3,18%	2,36%
2016	9,74%	16,14%	1,40%	3,91%
2017	9,06%	16,07%	1,07%	2,02%
2018	9,69%	16,30%	3,06%	1,09%
2019	9,64%	15,77%	3,02%	1,29%
2020	7,98%	15,15%	4,80%	3,08%

Face aos dados apresentados, verifica-se uma coerência da dispersão ao longos dos anos, e também valores menos acentuados para a Europa Nórdica, em analogia com o grupo da Europa Latina.

Conclui-se que os preços da gasolina 95 são mais próximos nos países que pertencem à Europa Nórdica. Já para os países da Europa Latina verifica-se uma maior distancia no valor dos preços e da componente fiscal dos mesmos.

Estes resultados não são condizentes com as conclusões retiradas na análise da convergência beta, no âmbito dos PVP. Significando isto que existe na Europa Latina um maior esforço em prol da harmonização dos preços da gasolina, ou seja, estes tentam aproximar os preços dos vários países, através do aumento dos PVP nos países onde estes são menores, porém na Europa Nórdica este esforço não é tão acentuado, porque existe menos disparidade entres os preços. No que diz respeito à componente fiscal verifica-se uma maior aproximação dos valores dos impostos na Europa Nórdica, uma vez que se observa uma disparidade menor.

De destacar que as conclusões retiradas no âmbito da convergência sigma para a componente fiscal da Europa Nórdica são corroboradas nesta tabela, pois verifica-se uma diminuição da dispersão ao longo do tempo.

4.1.4 Conclusão sobre os testes de convergência

A tabela abaixo tem o intuito de mostrar de forma intuitiva os resultados obtidos sobre a convergência beta e sigma para a gasolina 95.

Tabela 5: Conclusões - Gasolina 95

	Variável analisada	Parâmetro β	Parâmetro σ
Europa Latina	Componente fiscal	✓	-
	PVP	✓	-
Europa Nórdica	Componente fiscal	✓	×
	PVP	✓	-

Tal como se pode observar é possível perceber a existência de convergência β em todos dos grupos em análise, podendo-se concluir que os países com valores mais baixos tendem a aumentar os seus preços a taxas crescentes em comparação com aqueles que têm um preço inicial mais elevado.

Assim sendo, verifica-se que os países pertencentes ao grupo da Europa Latina têm uma tendência maior para a harmonização, uma vez que o valor absoluto de beta é superior do que no grupo da Europa Nórdica, porém os PVP são mais dispares na Europa Latina. Quer isto dizer que os países pertencentes à Europa Nórdica apresentam preços mais “igualitários”, ou seja, os esforços da Europa Latina em prol da harmonização não têm sido tão eficientes como as medida tomadas pelos países nórdicos.

Sobre carga fiscal dos preços, é notória a presença do fenómeno *fuel tourism* na Europa Latina, visto que a divergência da carga fiscal é mais acentuada neste grupo. Conclui-se ainda que, na europa latina os impostos inerentes aos combustível são tendencialmente mais convergentes do que nos países nórdicos, apesar da dispersão sentida ser maior neste grupo. Implicando que os esforços da Europa Nórdica são mais eficazes do que os esforços aplicados na Europa Latina, no entanto, através da análise do parâmetro beta, é notório o

esforço que estes fazem para aumentar a carga fiscal nos países que apresentam valores de imposto menores.

Desta forma, rejeitam-se as hipóteses H1 e H2, devido à impossibilidade de opinar sobre os resultados da convergência sigma.

4.2. Gasóleo Simples

4.2.1 Teste de convergência β

A tabela abaixo apresenta os resultados da convergência β , para a componente fiscal e PVP, tanto para o grupo da Europa Latina como para o grupo da Europa Nórdica.

Tabela 6: Convergência beta - Gasóleo Simples

	Variável analisada	Parâmetro β	P-value	R ²	Prob (F-statistic)	S.E. of regression
Europa Latina	Componente fiscal	-0,433486***	0,0031	0,630674	0,007429	0,053092
	PVP	-0,298819**	0,0463	0,948240	0,000000	0,031242
Europa Nórdica	Componente fiscal	-0,412665**	0,0349	0,776081	0,004151	0,044812
	PVP	-0,982198***	0,0020	0,965449	0,000000	0,027422

*, **, *** indicam o nível de significância de 10%, 5% e 1%, respetivamente.

Pode-se afirmar, com um nível de significância de 1%, que existe convergência beta para todas as variáveis em estudo com a exceção do PVP da Europa Latina e da componente fiscal da Europa nórdica, pois este apresenta um grau de significância de 5%.

Quer isto dizer que os PVP e a componente fiscal dos preços da Europa Latina crescem a taxas crescentes nos países onde os valores são inicialmente mais baixos. O que indica uma preocupação por parte dos países em fazer aumentar o preço / componente fiscal nos países que apresentam valores iniciais menores, isto em prol de uma competitividade saudável entre países.

Porém, denote-se que esta preocupação é maior na Europa Nórdica em relação ao PVP, uma vez que o valor absoluto do parâmetro beta é maior ($0,982198 > 0,298819$). No entanto no que respeita à componente fiscal a Europa Latina tem uma harmonização mais forte ($0,433486 > 0,412665$).

4.2.2 Teste de convergência σ

A tabela abaixo apresenta os resultados da convergência σ , para a componente fiscal e PVP, tanto para o grupo da Europa Latina como para o grupo da Europa Nórdica.

Tabela 7: Convergência sigma - Gasóleo Simples

	Variável analisada	Parâmetro β	P-value	R ²	Prob (F-statistic)	S.E. of regression
Europa Latina	Componente fiscal	-8,108407	0,2181	0,152661	0,209190	0,036639
	PVP	-4,713477	0,2628	0,127648	0,254231	0,023589
Europa Nórdica	Componente fiscal	14,26876**	0,0483	0,332591	0,049646	0,037690
	PVP	-4,113008	0,2101	0,155261	0,205013	0,018235

*, **, *** indicam o nível de significância de 10%, 5% e 1%, respetivamente.

Há semelhança da análise da existência de convergência σ na gasolina 95, com a exceção da componente fiscal da Europa Nórdica, também aqui não é possível atestar a existência ou não de convergência σ , uma vez que os resultados obtidos para o parâmetro σ não são significativamente relevantes, pelo que não serão retiradas quaisquer tipos de conclusões.

Em relação à componente fiscal da Europa Nórdica pode-se afirmar, com um risco de 5%, que não existe convergência sigma para esta variável, significando assim que estes países não têm uma tendência a diminuir a diferença entre os valores dos impostos nos combustíveis.

4.2.3 Coeficiente de variação

Há semelhança da análise realizada para a gasolina 95, também neste subcapítulo serão analisados os valores do coeficiente de variação, com o intuito de colmatar as dificuldades sentidas aquando das conclusões da convergência sigma.

Tabela 8: Coeficiente de variação - Gasóleo Simples

Ano	PVPlat	IMPlat	PVPnord	IMPnord
2009	8,29%	15,94%	1,19%	8,20%
2010	5,69%	11,21%	4,21%	11,51%
2011	4,22%	8,66%	6,79%	15,56%
2012	9,75%	20,41%	4,00%	14,38%
2013	11,01%	20,32%	6,86%	13,78%
2014	10,44%	20,45%	3,20%	10,11%
2015	12,62%	20,14%	3,37%	7,52%
2016	11,82%	20,05%	7,23%	14,98%
2017	8,76%	17,52%	6,21%	12,79%
2018	8,94%	17,48%	6,77%	5,58%
2019	9,96%	17,86%	5,71%	4,65%
2020	8,03%	17,00%	4,23%	2,50%

De acordo com os resultados apresentados na tabela acima verifica-se, ao nível do PVP da Europa Latina e da componente fiscal da Europa Nórdica, que a dispersão dos preços têm sofrido oscilações ao longo dos anos, significando isto que as diferenças entre os preços dos países em análise variam de ano para ano. No caso do PVP da Europa latina a dispersão diminuiu ligeiramente face a 2009, e no caso da componente fiscal da Europa nórdica a dispersão diminuiu bastante em comparação a 2009, ou seja, os valores apresentados estavam em 2020 mais próximos uns dos outros.

Em relação às restantes duas variáveis (PVP da Europa latina e componente fiscal da Europa latina) a dispersão tem aumentado ao longo dos anos em análise. Esta conclusão é condizente com os resultados obtidos na convergência beta, isto porque ambas as variáveis indicaram valores maiores de beta, o que significa uma maior preocupação por parte destas em fazer com que os preços dos países com valores mais baixos aumentem, e pelos vistos a inquietação por parte dos países tem um fundamento, atendendo ao facto de que os preços se têm afastado uns dos outros ao longo dos anos.

4.2.4 Conclusão sobre os testes de convergência

A tabela abaixo tem o intuito de mostrar de forma intuitiva os resultados obtidos sobre a convergência beta e sigma para o gásóleo simples.

Tabela 9: Conclusões - Gásóleo Simples

	Variável analisada	Parâmetro β	Parâmetro σ
Europa Latina	Componente fiscal	✓	-
	PVP	✓	-
Europa Nórdica	Componente fiscal	✓	×
	PVP	✓	-

Tal como se pode observar é possível perceber a existência de convergência β em todos dos grupos em análise, podendo-se concluir que os países com valores mais baixos tendem a aumentar os seus preços a taxas crescentes em comparação com aqueles que têm um preço inicial mais elevado.

Em relação ao PVP e face ao valor absoluto do parâmetro beta, verifica-se que a europa nórdica tem uma harmonização dos seus preços maior do que a europa latina, ou seja, os países da europa nórdica têm feito um esforço superior para aumentarem os PVP nos países onde este é menor, e isto deve-se ao facto de o valor dos preços se ir distanciando uns dos outros cada vez mais ao longo do tempo, tal como se observou na análise do coeficiente de variação.

Em relação à componente fiscal conclui-se que a europa latina tem uma harmonização mais forte do que a europa nórdica, e o motivo pelo qual isto acontece prende-se com a análise do coeficiente de variação, pois o valor da componente fiscal entre os países tem-se distanciando ao longo dos anos, e uma maneira de colmatar esta deficiência é aumentando a carga fiscal dos países com valores de imposto sobre os combustíveis menores.

Acerca da convergência σ , não é possível tirar conclusões, uma vez que os dados apresentam um nível de significância reduzido, com a exceção da componente fiscal da

europa nórdica que apresenta valores com os quais se conclui que não existe convergência sigma para esta variável.

Desta forma, rejeitam-se as hipóteses H1 e H2, uma vez que para atestar sobre a existência de harmonização ter-se-ia de verificar, simultaneamente, a negatividade dos parâmetros beta e sigma, porém nada se pode concluir sobre a convergência sigma devido à falta de significância dos dados.

V – Conclusão

O presente estudo tinha como primordial objetivo atestar sobre a harmonização dos preços dos combustíveis rodoviários e da sua componente fiscal, como o intuito de perceber se os esforços da UE em prol da harmonização está a surtir os devidos efeitos. O estudo abrange dois grupos de países, nomeadamente a Europa Latina e a Europa Nórdica entre os anos 2009 e 2020.

Para tal foram realizados três testes às duas variáveis em estudo. O primeiro teste, convergência beta, concluiu sobre a relação entre a taxa de crescimentos dos preços e o nível inicial dos mesmos, sendo que para alegar a existência de convergência a relação entre ambos teria de ser negativa. O segundo teste, convergência sigma, atesta sobre a relação entre o coeficiente de variação e a variável tempo de cada variável. De ressaltar que não é possível concluir sobre este teste uma vez que os dados não têm a significância suficiente para tal. O terceiro teste, coeficiente de variação, alega a dispersão sentida nos preços entre os vários países dentro de cada grupo, e para os vários anos.

Ao nível da gasolina verificou-se a existência de convergência beta, pelo que as taxas de crescimento dos preços e da sua componente fiscal crescem a taxas crescentes para os países com preços iniciais inferiores. Os testes ao coeficiente de variação permitiram perceber que existem diferenças entre os preços, porém nada pode ser concluído sobre a tendência dos mesmos, devido à falta de significância dos dados para a convergência sigma.

Em relação ao PVP verifica-se uma maior harmonização na Europa Latina, isto deve-se ao facto de os preços serem mais dispersos do que na Europa Nórdica, o que implica um maior esforço por parte da Europa Latina em prol da harmonização. Em relação à componente fiscal observa-se a presença do fenómeno *fuel tourism* na Europa Latina, visto que os preços são mais difundidos do que na Europa Nórdica, no entanto averigua-se também uma preocupação por parte da Europa Latina a este nível, uma vez que o parâmetro beta apresenta uma maior força de convergência. Em suma, as medidas tomadas pela Europa Nórdica são mais eficazes, no entanto a Europa Latina está consciencializada para esta problemática e está a trabalhar no sentido da harmonização tanto ao nível do PVP como da sua componente fiscal.

Sobre o gasóleo simples as conclusões são semelhantes, pois também se verifica a existência de convergência beta, implicando assim que os PVP e a sua componente fiscal crescem a taxas crescem nos países onde os mesmos são inicialmente mais baixos. No entanto, nada se pode concluir sobre a convergência sigma, devido à falta de significância dos resultados.

Em relação ao PVP, e ao contrário da conclusão para a gasolina 95, a europa nórdica tem mais força na sua harmonização, devido ao aumento da diferença entre os preços dos vários países, ou seja, este grupo está a direccionar os seus esforços para que os preços aumentem mais nos países cujo os mesmo são inicialmente menores direccionando os preços para um valor apenas. Relativamente à componente fiscal dos preços a harmonização é mais forte na europa latina, devido às dispersões sentidas nos preços, através da análise do coeficiente de variação.

Desta forma, devido à insignificância dos resultados para a convergência sigma, conclui-se que os esforços da UE em prol da harmonização fiscal e dos preços ficam há quem da expectativa, apesar de sortirem alguns efeitos, proporcionando taxas de crescimento dos PVP e da sua componente fiscal superiores nos países cujo os mesmos eram inferiores (convergência β).

Ao longo da investigação foram sentidas algumas dificuldades que tiveram de ser contornadas da melhor forma. As limitações predominantes foram as poucas observações obtidas para o cálculo da convergência σ e a inexistência de dados para as variáveis de controlo para a periodicidade dos dados menor.

Para eventuais estudos futuros recomenda-se a utilização uma periodicidade menor no que respeita aos dados do PVP e da sua componente fiscal, para tal é recomendada a periodicidade semanal, caso não se tenha interesse em incluir variáveis de controlo no estudo. A periodicidade trimestral será a mais indicada para investigações que queiram incluir variáveis de controlo, com o intuito de estas influenciarem os resultados ao ponto de serem o mais realistas possíveis.

Bibliografia

- Barros, R. J., & Sala-i-Martin, X. (1992). Convergence. *Journal of Political Economy*, pp. 223-251.
- Benavides, D. R., González, M. Á., & Hernández, J. A. (2021). La hipótesis de convergencia en México: un enfoque de σ -convergencia débil. *Revista Mexicana de Economía y Finanzas, Nueva Época*, 1-21.
- Bentzen, J. (2003). An empirical analysis of gasoline price convergence for 20 OECD countries. Retrieved from Denmark : https://inis.iaea.org/search/search.aspx?orig_q=RN:35055800, pp. 1397 - 4831.
- Europeias, C. d. (2007). *Proposta de Directiva Do Conselho que altera a Directiva 2003/96/CE no que respeita ao ajustamento do regime fiscal especial para o gasóleo [COM (2007) 52 final]*. Bruxelas.
- Fernandes, M. T. (2010). O impacto da tributação indireta no preço de venda ao publico dos combustiveis para automoveis: uma visão dos mercados de sul.
- FuelsEurope. (2020).
- Golaś, Z. (2020). Convergence of Labour Productivity in Agriculture of the European Union. *Zagadnienia Ekonomiki Rolnej / Problems of Agricultural Economics, no 1*.
- INE. (2021). *Impostos com relevância ambiental em 2020 representaram 6,8% do total das receitas de impostos e contribuições sociais*.
- Kennedy, S., Lyons, S., Morgenroth, E., & Walsh, K. (2017). Assessing the level of cross-border fuel tourism. *Economic and Social Research Institute, Revenue Commissioners, Department of Economics*.
- Kocenda, E., Kutan, A. M., & Yigit, T. M. (Dezembro de 2008). Fiscal convergence in the European Union. *North American Journal of Economics and Finance* 19, 319-330.
- Ley, E., & Boccardo, J. (Fevereiro de 2010). The Taxation of Motor Fuel - Internation Comparsion. *The World Bank*.
- M.deMenezes, L., MelanieA.Houllier, & MichaelTamvakis. (2016). Time-varying convergence in European electricity spot markets and their association with carbon and fuel prices . *Energy Policy* 88, 613-627.
- Pinto, J. C. (2019). *Os Impostos sobre Produtos Petrolíferos e Energético*. Porto.

- Simões, A. B. (FEVEREIRO de 2015). A harmonização fiscal europeia: o caso dos impostos especiais sobre o consumo.
- Sterner, T. (19 de Outubro de 2006). Fuel taxes: An important instrument for climate policy.
- Valente, M. H. (2011). *A harmonização versus coordenação da tributação indireta na UE: o caso dos impostos rodoviários*. Porto.
- Vojinovic, B., Acharya, S., & Próchniak, M. (2009). CONVERGENCE ANALYSIS AMONG THE TEN EUROPEAN TRANSITION ECONOMIES. *Hitotsubashi Journal of Economics*, pp. 123-141.
- Zimmer, A., & Koch, N. (2017). Fuel consumption dynamics in Europe: Tax reform implications for air pollution and carbon emissions. *Transportation Research Part A*, 22-50.