

Impactos da Fiscalidade Ambiental na Economia Portuguesa

Emanuel Gomes de Gouveia

Dissertação submetida como requisito parcial para obtenção do Grau de Mestre em Economia  
da Empresa e da Concorrência

Orientador:

Professora Doutora Catarina Roseta-Palma, Prof.<sup>a</sup> Associada, ISCTE *Business School*,  
Diretora do Departamento de Economia

Setembro de 2018

Setembro, 2018

Impactos da Fiscalidade Ambiental na Economia Portuguesa  
Emanuel Gouveia



## **Agradecimentos**

A conclusão atempada da presente dissertação contou com apoios e incentivos de diversos quadrantes, impondo-se, por isso, antes de mais endereçar os devidos agradecimentos:

À minha família e amigos, pela constante presença e suporte neste projeto.

À APA, pela disponibilidade em facultar os elementos estatísticos, fundamentais à análise e ao desenvolvimento das questões objeto de investigação, em particular ao Dr. João Augusto Silva de Brito.

À minha orientadora, Professora Doutora Catarina Roseta Palma, pela disponibilidade, empenho e dedicação. Foi um suporte rigoroso e imprescindível ao aperfeiçoamento da dissertação.

## **Resumo**

A sustentabilidade – nas suas vertentes económica, social, governamental e ambiental – constitui o pressuposto necessário do futuro da ecosfera. O estado do ambiente é, cada vez mais, reconhecido como uma variável que produz efeitos micro e macro na economia de cada país. No caso de Portugal, a primeira reforma da fiscalidade verde verificou-se com a entrada em vigor da Lei n.º 82-D/2014, de 31 de dezembro, pretendendo-se, com o presente estudo analisar os impactes económicos da reforma, passados três anos da sua implementação. Dada a abrangência de tópicos alterados no ordenamento jurídico português, far-se-á referência aos cinco aspetos que consideramos mais relevantes, a saber: i) imposto sobre o carbono; ii) sacos de plástico “leves”; iii) imposto sobre veículos; iv) taxa de gestão de resíduos; e v) taxa de recursos hídricos. Visa-se compreender os impactos que estas medidas tiveram nos diferentes setores a que se dirigem, não só com vista a avaliar os potenciais benefícios, mas também para identificar aspetos suscetíveis de melhoramento futuro, por forma a tornar a internalização de externalidades ambientais um processo cada vez mais eficiente e eficaz.

**Palavras-Chave:** Economia do Ambiente, Fiscalidade Verde, Políticas Públicas, Externalidades.

**Classificação JEL:** H23

## **Abstract**

Sustainability is an economic, social, governmental and environmental concept that will play a fundamental role in the future of our ecosphere. The state of the environment is increasingly recognised as having substantial micro and macroeconomic effects in each country. In Portugal's case, with the entry into force of Law No. 82-D / 2014, December 31, we witnessed the first reform in green taxation. This study aims to examine the economic impact of this reform three years after its implementation. Given the comprehensiveness of the Portuguese legal system, this study will focus on five aspects we consider to be the most relevant, namely i) carbon tax, ii) plastic bags, iii) vehicle tax, iv) waste management fees v) water usage fees. The aim of this work is to understand what impact these measures have had on the different sectors they targeted. The goal is not only to evaluate the potential past benefits, but also to identify aspects in need of future improvement so as to increase our efficiency and effectiveness managing the environment.

**Keywords:** Environmental Economy, Green Taxes, Public Policies, externalities.

**JEL Classification:** H23



## Índice

I.	Introdução.....	1
II.	Fiscalidade ambiental: um referencial teórico.....	3
III.	<i>Análise</i> da reforma da fiscalidade verde em Portugal .....	6
1.	Introdução.....	6
2.	Impostos com relevância ambiental em Portugal .....	8
3.	Metodologia.....	10
4.	Imposto sobre o carbono .....	12
4.1.	Revisão de Literatura.....	12
4.2.	O Tributo .....	14
5.	Sacos de plástico leves .....	20
5.1.	Revisão de Literatura.....	20
5.2.	O tributo .....	21
6.	Imposto sobre os veículos .....	30
6.1.	Revisão de Literatura.....	30
6.2.	O tributo .....	31
7.	Taxa de gestão de resíduos .....	38
7.1.	Revisão de Literatura.....	38
7.2.	O Tributo .....	40
8.	Taxa de recursos hídricos .....	48
8.1.	Revisão de Literatura.....	48
8.2.	O tributo .....	49
IV.	Conclusão .....	59
V.	Bibliografia.....	63

**Lista de figuras**

Figura 1 – Evolução da receita referente a impostos com relevância ambiental em Portuga...	19
Figura 2 – Fontes e Metodologia.....	10
Figura 3 – Preços médios de venda ao público dos combustíveis líquidos e gasosos – Continente.....	15
Figura 4 – Venda de combustíveis para consumo (em toneladas).....	15
Figura 5 – Vendas de veículos automóveis em Portugal, por tipo de energia.....	17
Figura 6 – Ponderação do IC no combustível “Gasolina”.....	18
Figura 7 – Ponderação do IC no combustível "Gasóleo".....	18
Figura 8 – Imposto sobre o Carbono.....	20
Figura 9 – Quantidade total do consumo de sacos de plástico colocados no mercado nacional.....	23
Figura 10 – Total (em Kg) de plástico consumido.....	25
Figura 11 – Peso total de plástico consumido por tipo de saco.....	25
Figura 12 – Produção de sacos.....	26
Figura 13 – Venda de sacos de quaisquer dimensões, bolsas e cartuchos de polímeros de etileno (inclui sacos de mão).....	27
Figura 14 – Índice do número de empresas.....	28
Figura 15 – Índice do resultado líquido (A) e Evolução do resultado líquido (B).....	28
Figura 16 – Índice do volume de negócios.....	29
Figura 17 – Veículos ligeiros de passageiros novos vendidos.....	34
Figura 18 – Vendas de Veículos Automóveis em Portugal, por tipo de energia.....	35
Figura 19 – Evolução das vendas de veículos automóveis em Portugal, por tipo de energia (exceto gasóleo e gasolina).....	35
Figura 20 – Emissões médias de CO <sub>2</sub> , para veículos novos, em Portugal e UE.....	36
Figura 21 – Evolução do ISV e respetivas receitas fiscais.....	37



Figura 22 – Hierarquia para a Gestão dos Resíduos.....	38
Figura 23 – Histórico da TGR em Portugal e na Europa, em €/tonelada.....	41
Figura 24 – Produção e capitação de resíduos urbanos em Portugal continental.....	43
Figura 25 – Recolha indiferenciada de resíduos em Portugal.....	44
Figura 26 – Proporção de resíduos urbanos preparados para reutilização e reciclagem.....	44
Figura 27 – Desvio de RUB de aterro.....	45
Figura 28 – Evolução dos RU por operação de gestão.....	46
Figura 29 – Evolução da Receita da TGR.....	47
Figura 30 – Valores de Base das componentes A, E, I, O e U.....	52
Figura 31 – Evolução das receitas cobradas por componente da TRH.....	53
Figura 32 – Componente A.....	55
Figura 33 – Componente E.....	55
Figura 34 – Componente I.....	56
Figura 35 – Componente O.....	57
Figura 36 – Componente U.....	57

### **Lista de tabelas**

Tabela 1 – Peso do imposto no preço de venda dos combustíveis.....	16
Tabela 2 – Elasticidade Procura-Preço do combustível.....	19
Tabela 3 – Sacos de plástico leves sujeitos a contribuição.....	22
Tabela 4 – Sacos de plástico leves não sujeitos a contribuição.....	23
Tabela 5 – Peso do imposto no preço de venda do veículo.....	33
Tabela 6 – Estrutura da TRH.....	51

## **Abreviaturas**

ACAP – Associação Automóvel de Portugal

ACEA – *European Automobile Manufacturers Association*

AD&D – Agência para o Desenvolvimento e Coesão

AML – Área Metropolitana de Lisboa

APA – Agência Portuguesa do Ambiente

ARH – Administração de Região Hidrográfica

AT – Autoridade Tributária

CAE – Códigos Portugueses das Atividades Económicas

CE – Comissão Europeia

CELE – Comércio Europeu de Licenças de Emissão

CIEC – Código dos Imposto Especiais de Consumo

CO2 – Dióxido de Carbono

DGEG – Direção Geral de Energia e Geologia

DPHE – Domínio Público Hídrico do Estado

EEA – *European Environmental Agency*

EEX – *European Energy Exchange*

ENMC – Entidade Nacional para o Mercado de Combustíveis

FA – Fundo Ambiental

GEE – Gases com efeito de estufa

IA – Imposto Automóvel

IC – Imposto sobre o Carbono

IEC – Imposto Especial de Consumo

INE – Instituto Nacional de Estatística

IPC – Índice de Preços do Consumidor

ISP – Imposto sobre Produtos Petrolíferos

ISV – Imposto Sobre Veículos

IUC – Imposto Único de Circulação

IVA – Imposto sobre o Valor Acrescentado

OCDE – Organização para a Cooperação e Desenvolvimento Económico

PAYT – “*pay-as-you-throw*”

PERSU 2020 – Plano Estratégico de Gestão de Resíduos Urbanos para 2020

RUB – Resíduos Urbanos Biodegradáveis

RFV – Reforma da Fiscalidade Verde

TGR – Taxa de Gestão de Resíduos

UE – União Europeia

VO – Valorização Orgânica

WFD – *Water Framework Directive*

## **I. Introdução**

A preocupação com o aquecimento global remonta há, pelo menos, 122 anos com o cientista Arrhenius a contribuir cientificamente para a teoria do “efeito de estufa” criado pelo aumento da concentração de dióxido de carbono (CO<sub>2</sub>) na atmosfera.

Paradigmáticos são os diversos esforços que a Europa, no contexto da União, tem vindo a promover junto dos Estados-membros, entre os quais, salienta-se o objetivo de redução das emissões de gases com efeito de estufa (GEE), em 80-95%, até 2050, por comparação com os níveis registados no ano de 1990, sendo sugerido adicionalmente que se promova uma economia competitiva, eficiente, inclusiva e sustentável.

Enquanto membro da União Europeia (UE), Portugal está atento às recomendações e prioridades fixadas por esta entidade. Nomeadamente, de acordo com a Comissão Europeia (CE), é prioritário estabelecer uma união energética e climática, sendo este o mote para se conseguir atingir uma economia com índices de carbonização mitigados, através da utilização de energias limpas, com preços acessíveis a todos os agentes económicos, podendo contribuir favoravelmente para uma ecossfera mais sustentável.

A UE definiu um plano estratégico, indicando cinco domínios de intervenção, com vista a alcançar os objetivos climáticos e energéticos para a totalidade dos Estados membros, a saber:

i) Garantir um vasto espectro de fontes de energia alternativas às fósseis, promovendo a cooperação e segurança energética;

ii) Permitir que os consumidores finais consigam aceder a esta energia através da criação de uma infraestrutura sem impedimentos físicos, técnicos ou regulamentares. Trata-se de criar um mercado interno integrado;

iii) Reduzir a dependência energética dos países através da eficiência energética. Neste setor, com recurso a novas tecnologias e políticas públicas é possível ainda reduzir as emissões de CO<sub>2</sub> e promover o emprego;

iv) Considerar o acordo de Paris por forma a promover a descarbonização da economia dos Estados membros. Criar e aplicar políticas públicas para tributar o setor não CELE (Comércio Europeu de Licenças de Emissão) e, desta forma, minimizar as emissões de gases com efeito de estufa para a atmosfera. Deste modo, a UE pretende estimular a produção e utilização das energias limpas, colocando-se na competição mundial pela descarbonização da economia; e

v) Por fim, e de forma a realizar estes objetivos, é pretendida uma forte aposta em inovação tecnológica que garanta uma economia cujo setor energético seja eficiente e hipocarbónico (Comissão Europeia, 2017).

Em matéria de indústria (cujas emissões são maioritariamente cobertas pelo CELE) e de mobilidade, o principal setor emissor não-CELE, é relevante considerar o que poderá ocorrer até 2050, no sentido de permitir alinhar os objetivos de Portugal face aos objetivos traçados pela UE. O relatório intitulado “Roteiro Nacional de Baixo Carbono 2050”, desenvolvido pela Agência Portuguesa do Ambiente (APA) e publicado pela Resolução do Conselho de Ministros n.º 93/2010, de 26 de novembro, dá nota de que, até 2050, o fator tecnológico, pelo seu natural e expectável avanço, permitirá que os veículos de passageiros de mobilidade elétrica sejam custo-eficazes a partir de 2030. Outro cenário futuro consiste na possibilidade da entrada do hidrogénio (baixo teor de emissões) em 2040, o que fará atenuar a procura nacional de produtos refinados, designadamente, a gasolina e o gasóleo. Ainda na indústria, a trajetória favorável deverá ocorrer após 2030, período no qual a capacidade instalada das energias renováveis será mais pronunciada e fará, inclusive, face ao aumento esperado do consumo de energia em 40%.

Por forma a fazer convergir as metas nacionais com as metas europeias, em 2014, o Governo português, através do Despacho n.º 1692/2014, nomeou uma Comissão para a promoção das medidas que viriam a formar um novo enquadramento fiscal e parafiscal, revendo a fiscalidade ambiental e energética e dando, assim, origem à reforma da fiscalidade verde (RFV). Este quadro fiscal teve início, no ordenamento jurídico português, a 1 de janeiro de 2015, refletindo incentivos emanados pelas políticas públicas estaduais, aprovadas pela Lei n.º 82-D/2014 de 31 de dezembro. O ano de 2015 marca assim o início da reforma fiscal ambiental e energética em Portugal, sendo que, até então, apenas se havia registada a existência de alguma legislação avulsa e setorial, como o caso da tributação automóvel, que ocorreu em 2007.

O propósito deste trabalho consiste em analisar os impactos *ex post* da RFV em Portugal, avaliando se esta reforma contribuiu para o cumprimento das metas ambientais e energéticas europeias. Paralelamente, pretende-se aferir se a Lei n.º 82-D/2014 implicou alterações consideráveis no plano ambiental e fiscal em Portugal, com impactos nas empresas relacionadas, direta ou indiretamente, com os setores abrangidos e se registaram perdas ou ganhos ou outras alterações notáveis. Por fim, passados três anos de RFV, procura-se identificar vulnerabilidades e pontos fortes desta alteração legislativa e apresentar as inerentes sugestões.

Iniciaremos a presente dissertação com uma abordagem teórica da fiscalidade como instrumento da política pública ambiental, prosseguindo para uma análise empírica e crítica dos pilares da RFV, nomeadamente, ao nível: i) do Imposto do Carbono; ii) da contribuição sobre os sacos de plástico leves; iii) do Imposto Sobre os Veículos; iv) da Taxa de Gestão de resíduos; e v) da Taxa de Recursos Hídricos.

A escolha destes instrumentos de análise dos impactos da RFV na economia portuguesa tem em vista aferir do contributo prestado em matéria de descarbonização da economia, através do principal setor não CELE (mobilidade), no caso do novo IC, e da alteração do ISV ao adicionar componentes tributáveis distintas (cilindrada e ambiental). Pela alteração da TGR e TRH pretendemos verificar se foi alcançado o pretendido uso eficiente dos recursos, de acordo com as orientações e objetivos nacionais e europeus. Adicionalmente, analisaremos a potencial receita fiscal como veículo à reciclagem de receitas ou, no caso da TGR e TRH com aplicações consignadas ao próprio sector.

## **II. Fiscalidade ambiental: um referencial teórico**

A sociedade humana e as atividades económicas que lhes estão associadas constituem partes integrantes da Natureza, sobre a qual produzem impactos que podem pôr em causa a sua sustentabilidade (Van Ewijk & Stegemann, 2014). Hueting (1980) e Groot (1987) referem que para manter a vida humana é necessário assegurar algumas funções ambientais, tais como a regulação do clima ou a produção de alimentos (Groot, Wilson, & Boumans, 2002). É essencial levar em consideração estas “funções ambientais”, que alicerçam o bem-estar social, importando, neste âmbito, aferir os aspetos que recomendam uma intervenção pública promotora de um ambiente sustentável.

O conceito de tributar a poluição tem na sua base o “Princípio do Poluidor-Pagador”, cuja génese se encontra na recomendação C(72)128, de 26 de Maio, da Organização para a Cooperação e Desenvolvimento Económico (OCDE), onde determina que “*o poluidor deve suportar as despesas da tomada de medidas de controlo da poluição decididas pelas autoridades públicas para assegurar que o meio-ambiente se mantenha num estado aceitável*”. Mais tarde, através do Ato Único Europeu, o princípio adquiriu consagração comunitária, no artigo 174.º, n.º 2, do Tratado da União Europeia.

Não obstante, foi nos anos 20 do século XX que Arthur Cecil Pigou, economista inglês, classificou o ato de prestar tributo pela poluição provocada no ambiente como “internalização de externalidades”. Poluir constitui uma consequência externa de uma decisão de consumo ou

produção, cujo custo no ecossistema deveria ser integrado no preço do produto para que os agentes económicos o levassem em consideração nas suas decisões. Desta forma os impostos ambientais passaram a ser conhecidos como *Pigouvian Taxes* (Bovenberg & Mooij, 1994). Este tipo de tributação pode contribuir para a otimização do bem-estar social, não só pela resolução da externalidade mas também porque a criação de um imposto ambiental, ao trazer novas receitas públicas, pode permitir a eliminação ou redução de outros impostos distorcivos (Goulder, 1995).

Nos anos 90 do século XX, após elaboração em 1987 do Relatório de *Brundtland*, verificou-se a necessidade de implementar medidas eficientes de tributação ambiental. Neste sentido, a comunidade científica internacional tem vindo a desenvolver modelos matemáticos de equilíbrio geral para avaliar as diversas teorias no âmbito da tributação ambiental (Howe, 1994); (Goulderabc, Parryb, Illa, & Burtrawb, 1999). Quer em termos de princípios quer das avaliações feitas com estes modelos, existe atualmente um consenso entre os economistas, relativamente às vantagens da tributação ambiental, conforme se conclui no estudo do *Institute for Policy Integrity at the New York University* para as alterações climáticas, que surge como expansão ao original, de 2009, que agregava os conhecimentos de alguns economistas acerca do clima (Nuccitelli, 2016).

A fiscalidade ambiental tem sido debatida no seio da UE e da OCDE enquanto instrumento que permite alcançar metas ambientais, designadamente, através de um modelo de reforma tributária (Bovenberg & Mooij, 1994). Este fenómeno ganhou eco internacional e foi classificado como “*Green Tax Reform (GTR)*” ou “*Environmental Tax Reform (ETR)*” pelo documento “*White paper on growth, competitiveness and employment*” da UE (E. Commission, 1993).

O propósito da implementação de uma RFV, num contexto de neutralidade fiscal, prende-se com a diminuição (por substituição) do peso dos impostos habituais para as famílias (rendimentos, capitais ou segurança social) e para as empresas (rendimentos e capitais), conferindo vantagens sociais, nomeadamente, a otimização dos níveis de emprego, o aumento da poupança e do investimento. A este fenómeno classifica-se de “duplo dividendo”, ou seja, quando pela introdução de um imposto ambiental (efeito positivo no ambiente) se reduz outro com efeito negativo na economia (por exemplo, o imposto sobre o rendimento das famílias), traduzindo-se numa diminuição direta dos impostos distorcivos (Roseta-Palma & Robaina-Alves, 2004), permitindo, por exemplo, maiores níveis de emprego. O ganho económico

adicional surge pelo facto de estas políticas públicas estarem assentes na premissa da neutralidade fiscal.

Noutro contexto, Sandmo (2003) defendeu que a fiscalidade verde pode alterar comportamentos ambientais, ao promover uma energia mais limpa em detrimento da menos limpa e sujeita a tributação. Este tipo de fiscalidade traduz-se num instrumento ambiental que concorre para o cumprimento do princípio poluidor-pagador e inerente cumprimento de metas ambientais.

A propósito, vejamos o caso da Suécia, onde a RFV incidiu no aumento dos impostos ambientais por contrapartida da diminuição dos impostos sobre o trabalho (Albrecht, 2006). Neste país a reforma teve início em 1991 com a implementação de um imposto sobre o CO<sub>2</sub>. Em 1992 seguiu-se o tributo pela emissão do óxido nítrico. Em termos de diminuição de impostos sobre o trabalho o valor foi na ordem dos € 9.5 mil milhões de euros, conforme o relatório do *Institute for European Environmental Policy* (IEEP) (2014).

Na França, verificou-se a introdução de uma taxa geral sobre as atividades poluentes em 1999. O propósito foi o de aplicar o princípio do Poluidor-Pagador, criando um desincentivo às atividades poluidoras. Aquando da sua introdução, a cobertura compreendeu: i) a eliminação de resíduos; ii) a poluição industrial atmosférica; e iii) o ruído no tráfego aéreo. Com o passar do tempo a taxa foi integrando outros aspetos até incluir o uso dos sacos de plástico “leves” (IEEP, 2014).

A aplicação de um pacote fiscal que incida na prevenção da poluição ambiental pode ser, entre outros aspetos, modelador de comportamento. O caso da Alemanha que, em 2011, aplicou um tributo por cada passageiro que usava o aeroporto para se deslocar para outro destino pretendeu, acima de tudo, um encaixe de receita. Contudo, o incentivo para melhorar e adaptar um comportamento mais de acordo com os princípios ambientais foi um aspeto não negligenciável (IEEP, 2014).

Fora da Europa este é um assunto que também assume grande destaque aquando da formação de novos pacotes fiscais. O caso da Malásia destaca-se pela introdução de uma variável capaz de fazer a diferença, a elevação da qualidade de vida enquanto motor para o autoconhecimento e a inerente mudança de atitudes em relação ao estado do ambiente. Neste país o tema da RFV é ainda recente e estas políticas públicas só existem aliadas a um pacote adicional de literacia ambiental. Deste modo, esta nação pretende aplicar e manter uma medida sustentável em termos geracionais (Hong, 2015).



Portugal deu o primeiro sinal de que estava disposto a considerar uma RFV no ano de 2007, quando o governo aprovou a Reforma da Tributação Automóvel, pela Lei n.º 22-A/2007, de 29 de junho de 2007. Até então não havia nenhuma reforma ambiental em contexto de fiscalidade (Roseta-Palma & Robaina-Alves, 2004). Em 2015 surge a primeira RFV, cuja descrição e análise se encontra na seção seguinte.

### **III. Análise da reforma da fiscalidade verde em Portugal**

#### **1. Introdução**

Em 2014, pelo Despacho n.º 1962, de 7 de fevereiro de 2014, do Ministro do Ambiente, Ordenamento do Território e Energia e do Secretário de Estado dos Assuntos Fiscais, foi decidida a revisão do ordenamento fiscal ambiental e energético português. Para o efeito, foi constituída uma comissão responsável por criar uma RFV que, em contexto de neutralidade fiscal, produzisse instrumentos capazes de internalizar externalidade ambientais e aliviar a carga fiscal sobre o trabalho. O resultado final traduziu-se na proposta de 59 medidas, incorporadas em 6 âmbitos, contemplados na Lei n.º 82-D/2014 de 31 de dezembro, com as alterações introduzidas pela Lei n.º 42/2016 de 28 de dezembro (que aprovou o Orçamento de Estado/2017).

De entre estas, as cinco medidas que se seguem (excluiu-se os incentivos ao abate de veículos em fim de vida) são relevantes pelo facto de a sua existência e permanência nos Orçamentos de Estado seguintes procurarem a atenuação da pegada ecológica portuguesa. Num contexto de comprometimento com o Acordo de Paris é relevante que os agentes económicos portugueses corrijam a sua atuação no sentido de mitigar as emissões de gases com efeito de estufa, concorrendo assim para a limitação no aumento da temperatura média do planeta. É também importante que se reduza a utilização de recursos naturais, cumprindo objetivos nacionais e europeus, para evitar a sobre-exploração e assegurar que a economia assenta numa base sólida.

Neste âmbito, é importante salientar o facto de em Portugal todos os impostos especiais de consumo (IEC) estarem sujeitos a taxas específicas (*ad rem*). Estas traduzem-se num valor fixo, adicionado ao momento de pagamento de certo imposto, associado a um bem móvel ou imóvel. Alternativamente existem, noutros países da UE-28, taxas *ad valorem* que representam uma adição de um valor percentual ao imposto a pagar pela transação de um bem. Enquanto que as taxas *ad valorem* (neutras) visam principalmente a obtenção de receita fiscal, uma vez

que acompanham o ritmo da inflação, as taxas específicas incorporam objetivos extrafiscais, nomeadamente ambientais.

Em 2015, verificou-se a implementação da **contribuição sobre o carbono**. Tal como o imposto sobre veículos (ISV), sugerindo uma utilização mais racional do bem adjacente e permitindo reduzir as externalidades no meio ambiente devido às emissões de CO<sub>2</sub> resultantes da utilização do combustível. Pretendeu-se, neste âmbito, promover uma economia cujos níveis de carbono fossem progressivamente menores até se atingir os objetivos propostos por Portugal para 2030, conforme refere o relatório da Comissão Europeia (2014). Tributar o carbono tem sido uma estratégia consensual no meio científico, por se entender que a respetiva aplicação internaliza as externalidades, concorrendo para a diminuição das alterações climáticas, gerando receita passível de ser reutilizada. Esta política permite que Portugal melhore os níveis de eficiência energética, incrementando o crescimento económico e contribuindo para a consolidação das contas públicas (Pereira & Pereira, 2014).

Até 2015, o consumo de sacos de plástico em Portugal era estimado como um dos mais elevados na Europa. Com a reforma da fiscalidade verde pretendeu-se obter uma alteração significativa no comportamento dos consumidores no que respeita à aquisição de sacos de plástico. A literatura refere que, quando aplicada uma taxa a este artigo, o consumo tende a diminuir consideravelmente, como no caso argentino (Jakovcevic, et al., 2014).

Um dos tópicos mais mediáticos da RFV foi, precisamente, a taxa relativa aos **sacos de plástico** com espessura inferior a cinquenta microns ( $\mu\text{m}$ ). A indústria insurgiu-se pelo facto de terem pouco tempo para proceder às alterações relativas às máquinas e as associações ambientalistas entenderam que esta condição fiscal atenuaria o consumo dos sacos “leves”, mas levaria ao aumento do consumo dos demais plásticos, nomeadamente os sacos de lixo. Na prática, os sacos com espessura inferior a 50  $\mu\text{m}$ , sujeitos à taxa, praticamente desapareceram do mercado português. Em alternativa, a maioria das empresas de distribuição passou a aplicar um preço, equivalente ao valor fixado para os sacos leves, aos sacos com espessura superior a 50  $\mu\text{m}$ . Embora o objetivo da taxa fosse prioritariamente a alteração de comportamento e não a angariação de receita, salienta-se que este preço favorece as contas do setor privado e não a receita pública. Não obstante, é sabido que os poluidores podem sempre mover esforços por forma a atenuar os efeitos de uma fiscalidade ambiental (Daugbjerg & Svendsen, 2010).

Um estudo, efetuado após 120 dias da aplicação da lei em Portugal, apontou uma redução de 74% no consumo de sacos de plástico, aliada a uma simultânea reutilização dos

mesmos na ordem dos 61%. Por seu turno, os sacos para lixo registaram um aumento de 12% (Martinho, Balaia, & Pires, 2017).

O **ISV** registou, com a RFV, um aumento na componente relativa às emissões de CO<sub>2</sub>, registando-se, em sentido inverso, um incentivo quanto menor forem as emissões de CO<sub>2</sub>. Procura-se assim alterar as características do parque automóvel, no sentido da redução de emissões.

Com a legislação a vigorar a partir de 2015, o sistema de pagamento da taxa de gestão de resíduos (**TGR**) foi profundamente alterado com base em premissas de equidade, justiça e responsabilidade. O executivo entendeu como razoável imputar diretamente uma parcela considerável da TGR aos atores que estão capacitados para resolver os resíduos urbanos de um modo ambientalmente sustentável e assim respeitando os objetivos nacionais, constantes no Plano Estratégico de Gestão de Resíduos Urbanos 2020 (PERSU 2020).

No que se refere a metas para a reciclagem, Portugal encontrava-se em 2015 ainda distante do objetivo dos 36%, ficando-se pelos 28%. Existe o compromisso de em 2020 este rácio atingir os 50%. No mesmo ano, Portugal tinha como valor de referência €5,5/tonelada de depósito em aterro dos resíduos. Por forma a incentivar uma gestão mais condizente com a hierarquia proposta pela UE, verificar-se-á um aumento gradual do valor para €11/tonelada até o ano de 2020.

No que concerne aos **recursos hídricos**, esta legislação trouxe uma atualização à já existente (Decreto-Lei n.º 97/2008, de 11 de junho) no sentido de a simplificar e tornar mais eficiente no que respeita à adução, distribuição, utilização e proteção. Da pesquisa qualitativa efetuada sobre Portugal resulta que, enquanto estado unitário, a organização da Governança de recursos naturais, designadamente a água, é facilmente suscetível de ser reorganizada por forma a se enquadrar nas recomendações europeias (Thiel, 2015). De facto, é relevante Portugal obter uma *performance* satisfatória pois a WFD é uma das iniciativas políticas mais ambiciosas na UE (Hüesker & Moss, 2014).

## **2. Impostos com relevância ambiental em Portugal**

Impostos ambientais referem-se, na União Europeia, aos tributos que incidem sobre bens e serviços suscetíveis de degradar o ambiente, pela sua produção, consumo e/ou eliminação (Eurostat, 2018). O objetivo destes impostos é promover hábitos e comportamentos sustentáveis, incentivando a eficiente utilização dos recursos naturais disponíveis e atenuar a degradação dos ecossistemas e da biodiversidade. Assim, em Portugal o imposto ambiental é

aquele que incide sobre qualquer “*Base tributável de um determinado elemento que se provou ser especialmente danoso para o ambiente quando usado ou libertado*” (APA, 2017).

Do lado da receita, os valores obtidos podem contribuir para um realinhamento da fiscalidade, como referido nas seções anteriores, mas também pode estabelecer-se que a receita resultante destes tributos reverta, em parte, para entidades cuja responsabilidade é a de estabelecer programas de proteção ambiental, prevenção de danos na ecosfera e correção de comportamentos psicossociais. A consignação de receitas constitui uma forma de promover um controlo financiado pelos utilizadores-pagadores e poluidores-pagadores. Mais adiante teremos a oportunidade de conhecer melhor estas entidades, nomeadamente a APA e o Fundo Ambiental (FA).

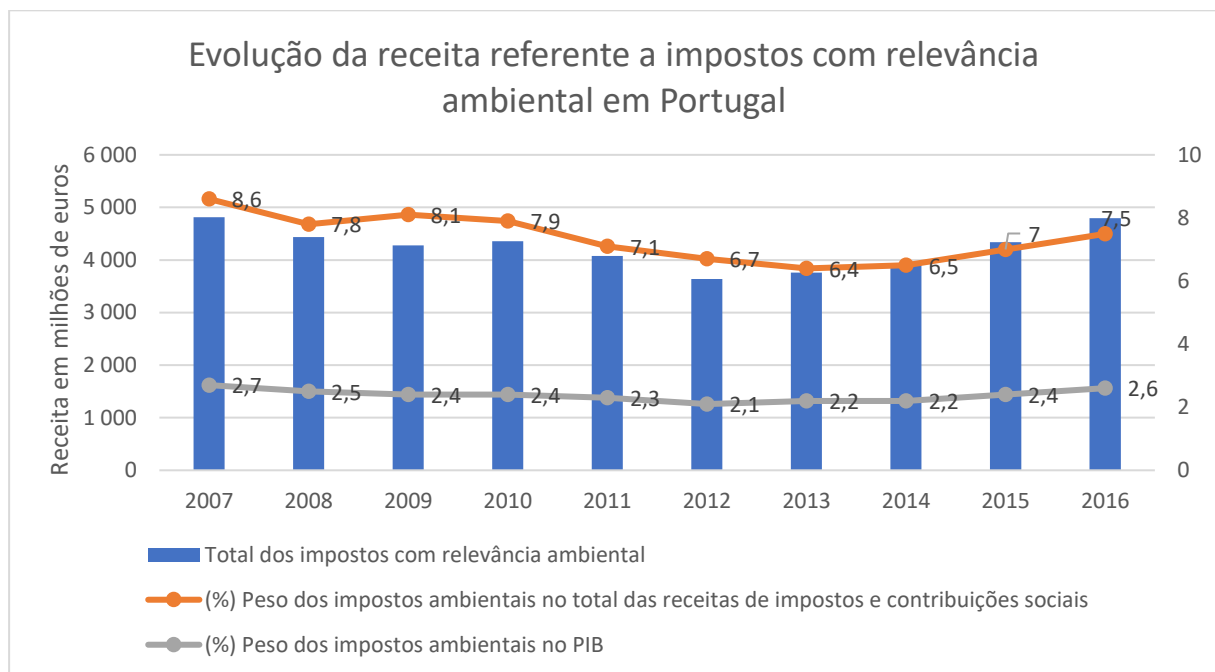


Figura 1 - Evolução da receita referente a impostos com relevância ambiental em Portugal  
Fonte: INE

Pela análise da figura 1 verifica-se o total das receitas obtidas por via dos impostos ambientais. Desde 2007 que as receitas absolutas registaram uma diminuição tendo este sentido sido invertido a partir de 2012 e até ao final do ano em observação. É-nos possível ainda identificar os pesos relativos destes impostos em relação ao PIB e ao total das receitas de impostos e contribuições sociais. Relativamente a este último indicador, a sua ponderação havia decrescido continuamente desde 2007, sendo que em 2014 verificou-se a primeira inversão para um crescimento significativo até 2016. No que concerne à fatia que estes tributos representam no PIB, podemos concluir que houve um comportamento semelhante, à exceção que a maior

ponderação ocorre em 2013 e não em 2014, espelhando uma preocupação e atuação do Estado Português. Em particular, o peso total dos impostos com relevância ambiental decresceu desde 2007 e até 2012, contudo, em 2015, com a implementação da RFV constatou-se um incremento significativo até 2016, com crescimentos anuais de meio ponto percentual. De acordo com o Eurostat, a média europeia, de 2015 para 2016, permaneceu inalterada, conferindo a Portugal uma evolução positiva e que contrasta com os demais estados membros, enquanto que de 2014 para 2015, Portugal cresceu a mais que a média europeia cerca de 6,70% (Eurostat, 2018). No que concerne ao peso dos impostos no PIB e nas receitas de impostos e contribuições sociais, é manifesto o crescimento a partir da RFV, invertendo a anterior tendência de redução.

### 3. Metodologia

Para a análise *ex-post* dos tributos selecionados, procedeu-se à recolha e ao tratamento de dados estatísticos elucidativos dos impactos decorrentes da aplicação das diferentes medidas em Portugal, apresentando-se a informação principal para cada instrumento e procedendo-se à respetiva análise qualitativa.

Conforme identificado na figura *infra*, os dados utilizados na análise estatística, em todos os domínios objeto desta dissertação, foram fornecidos essencialmente por quatro entidades e, adicionalmente, em cada domínio analisado, por empresas detentoras de informação especializada, em cada um destes sectores.

Medidas	Fontes e metodologia	
Imposto sobre o Carbono	Diário da República Eletrónico (DRE) Instituto Nacional de Estatística (INE) Agência Portuguesa do Ambiente (APA) Autoridade Tributária (AT)	Pordata (Base de Dados Portugal Contemporâneo); DGEG (Direção Geral de Energia e Geologia); e Eurostat.
Sacos de Plástico Leves		BdP (Banco de Portugal); e Eurostat.
Imposto sobre Veículos		ACAP (Associação Automóvel de Portugal); AUTOinforma; ACEA (European Automobile Manufacturers Association); e EEA (European Environment Agency).
Taxa de Gestão de Resíduos		REA (Relatório do Estado do Ambiente); Eurostat; EEA; e Pordata.
Taxa de Recursos Hídricos		Portal da Água.

Figura 2 - Fontes e Metodologia

Tendo presente os objetivos *supra* propostos, a pesquisa de dados foi orientada no sentido da recolha de informação fidedigna e adequada a fornecer uma resposta objetiva às concretas questões em estudo nesta dissertação.

Neste sentido, recorreu-se ao INE, entidade que reúne grande parte da informação necessária, agregando dados de mais de uma década, sendo que a AT teve também um papel fundamental, ao fornecer os contributos arrecadados ao longo dos anos específicos em estudo.

Os dados do INE são públicos e encontram-se acessíveis no respetivo sítio oficial na internet, ao passo que os dados fornecidos pela AT são de acesso restritos, razão pela qual a sua aquisição só se tornou possível através de reuniões realizadas com a APA que, por sua vez, estabeleceu contato direto com esta entidade, no sentido de facultar os dados oficiais, necessários à análise fidedigna com resultados que caracterizam a real situação económica e fiscal.

A sinergia da informação recolhida destas duas entidades foi de grande utilidade, tendo, os dados do INE, servido para observar e compreender a tendência do objeto de estudo e, os dados fornecidos pela AT, para efetuar o comparativo da receita estimada e efetivamente obtida.

Para a análise de impacto económico em matéria do IC, foram recolhidos dados estatísticos no sentido de apurar os níveis de redução de intensidade carbónica na economia portuguesa.

Para o efeito apurou-se o preço médio de venda ao público dos combustíveis, a elasticidade preço-procura, a venda de combustíveis para consumo e a venda de veículos automóvel em Portugal.

No que concerne à evolução do número de sacos de plástico “leves”, colocados para consumo no mercado nacional, verificou-se os valores da receita obtida pela AT, bem como as quantidades produzidas e consumidas das diversas categorias de sacos, sendo certo, porém, que os dados obtidos não cobrem inteiramente o contexto dos fabricantes e distribuidores, não obstante a significativa amostra recolhida ser ilustrativa da alteração de paradigma de consumo deste artigo.

Para análise do ocorrido, ao nível do sector automóvel, após 2014, nomeadamente, quanto aos hábitos de compra de novas viaturas, procedeu-se à recolha de dados estatísticos dos veículos automóveis vendidos em Portugal, por tipo de energia e por escalões de cilindrada, elementos que permitem situar Portugal no âmbito das metas europeias de redução de emissões de CO<sub>2</sub> e compreender em que medida os impactos foram sentidos nas novas vendas de veículos a partir de 2015. Neste sentido – para aferir se Portugal tem reduzido a quantidade de emissões de dióxido de carbono para a atmosfera, face aos novos veículos adquiridos –, foram

recolhidos e agrupados os dados da *European Environmental Agency* (EEA) e *European Automobile Manufactures Association* (ACEA).

Em relação à TGR, procedeu-se à avaliação do cumprimento da hierarquia dos resíduos, em linha com o proposto na respetiva Diretiva europeia, agrupando-se, para este efeito, dados relativos à proporção de resíduos urbanos depositados em aterro e de resíduos produzidos, por tipo de operação de gestão de resíduos, tendo sido considerados, adicionalmente, os objetivos propostos a Portugal, pela EU, e plasmados no PERSU 2020.

No que concerne à taxa dos recursos hídricos (TRH), esta medida atua como um instrumento económico capaz de cobrir dois aspetos que a tarifa, *per si*, não consegue, a saber, os *i*) custos ambientais e os *ii*) custos de escassez. Além de pretender atuar no sentido de alterar os comportamentos de utilização dos recursos, esta taxa assenta na premissa de que mais receita se traduz em melhor qualidade ambiental pelo fato de os valores serem consignados às entidades que administram os recursos hídricos.

Deste modo, para recolha e criação de uma base de dados adequada a aferir do impacto *ex post* desta medida, em contexto da RFV, recorreu-se à pesquisa, na lei, das várias contribuições estipuladas por componente, tendo-se retrocedido na análise dos vários diplomas até ao ano 2008, altura em que foi entrou em vigor o Decreto-Lei 97/2008, que aprovou o regime económico e financeiro e criou a TRH.

#### **4. Imposto sobre o carbono**

##### **4.1. Revisão de Literatura**

Uma política pública que crie uma taxa ambiental, de que é exemplo o imposto sobre o carbono, tem a preocupação de evitar contribuir para a degradação ambiental. Esta tendência foi teorizada há vários anos, salientando-se o estudo de Baumol & Oates (1971). Todavia, a aplicação de medidas de prevenção e redução de GEE é um fenómeno contemporâneo (Baranzini & Carattini, 2014).

A descarbonização da economia, como meio de combate às alterações climáticas e mitigação da dependência energética de Portugal face ao exterior, constitui uma realidade potencial mas exige políticas públicas, o que, na União Europeia, se traduziu na criação do CELE e outras contribuições e, ao nível nacional, na tributação dos setores não CELE<sup>1</sup>.

---

<sup>1</sup> A Diretiva 2009/29/CE do Parlamento Europeu e do Conselho de 23 de abril de 2009 alarga o regime comunitário de Comércio Europeu de Licenças de Emissão. Este instrumento surge no contexto do Protocolo de Quioto, sendo pioneiro a servir o mercado intracomunitário de regulação das emissões de Gases com Efeito de

No seu estudo mais recente, (Zimmer & Koch, 2017) referem os benefícios que podem surgir com a tributação ao carbono. Por um lado, verificar-se-ia uma redução da poluição atmosférica e uma consequente melhoria da saúde pública. Por outro, haveria uma aproximação aos objetivos determinados em sede da UE, fruto do comprometimento com as linhas mestras do Acordo de Paris. De referir que a receita fiscal aumenta e contribui positivamente para o país. Um aspeto menos favorável prende-se com a eventualidade de o imposto ser regressivo, ou seja, mais nefasto para as famílias de menos recursos (Roca & Serrano, 2007); (Brannlund & Ghalwash, 2008). No entanto, (Stern, 2012) referiu que esta conclusão não é evidente, mostrando que algumas variáveis apresentam resultados diferentes, nomeadamente no que diz respeito à utilização de transporte individual. Não obstante, admitiu que na generalidade dos países europeu assiste-se a uma regressividade, mas residual.

Dresner et. al., (2006) relataram que os contribuintes têm a perceção de que os tributos sobre o carbono são um mero esquema fiscal de angariação de impostos o que desvirtua o efeito desejado em termos de incentivo à não poluição. Adicionalmente não se verifica o efeito de internalização da externalidade em causa. Já Steg et. al., (2006), entenderam que os impostos ambientais são coercivos e ineficazes se tiverem como critério a mera arrecadação fiscal.

Não obstante, o poder político tem gerado consenso acerca da aplicabilidade da taxa sobre o carbono (Pereira & Rodrigues, 2016), no entanto ainda é pouco visível a qualidade e quantidade de políticas públicas, regulação e legislação. Vários estudiosos defendem-na como meio mais eficaz para diminuir a emissão de GEE (Krupnick, Parry, Walls, Knowles, & Hayes, 2010); (Aldy & Stavins, 2012); (Parry, Parry, Lis, & Li, 2014). No estudo de Gollier e Tirole (2015) podemos verificar que a Suécia foi um caso exemplar quando em 1991 implementou o mais agressivo IC, cujo valor foi de 100€ por tonelada de CO<sub>2</sub> emitida. Os autores referem ainda a que uma das formas de tornar a tributação do carbono mais eficaz passaria pela aplicação de um imposto global, onde cada país seria tributado de acordo com as emissões, onde o valor por tonelada de CO<sub>2</sub> seria sempre igual para cada país. No entanto questões jurídicas e de soberania afastam esta possibilidade de um plano prático. Outro exemplo, mais recente, refere-se a Baranzini & Carattini (2017) que analisaram a sensibilidade dos contribuintes face à implementação e aceitação da contribuição sobre o carbono. Concluíram que os contribuintes se focaram mais na eficácia ambiental do imposto, resultando este num eficaz veículo para a redução de emissões.

---

Estufa (GEE), e compreende a transação de licenças de emissão entre diversos agentes económicos dos países aderentes. Estas licenças traduzem-se em créditos que permitem a poluição de uma tonelada de CO<sub>2</sub> por cada unidade de crédito disponível.



## 4.2. O Tributo

Em Portugal, tal como em muitos outros países, verificou-se a necessidade de criar políticas públicas cujo objetivo fosse o de promover uma economia de baixo carbono. Para este efeito surge a primeira medida na fiscalidade verde, o Imposto sobre o Carbono (IC). Antes da RFV, todos os impostos cuja incidência fosse a energia (destacando-se o ISP – Impostos sobre Produtos Petrolíferos) já representavam nas estatísticas uma forma de fiscalidade verde, porém não era explicitamente incluída a componente das emissões de carbono para a atmosfera. Levando em consideração que os sectores abrangidos pelo CELE já estão sujeitos a outro instrumento de redução de emissões, o IC incide nos sectores não abrangidos pelo CELE, permitindo assim um alcance setorial sem precedentes em Portugal. O objetivo da uniformização do preço do carbono à globalidade dos setores prende-se com dois aspetos centrais, a saber: i) Tributar o sector não CELE pelas emissões de dióxido de carbono representa uma política eficaz no cumprimento do princípio do poluidor-pagador, traduzindo-se numa fonte de receita para o estado que é mais justa do que a tributação do trabalho ou investimento; e ii) Internalizar externalidades ambientais na medida em que o sector não CELE vê agora sinalizado um preço para as suas operações poluentes, equacionando eficientemente os custos de oportunidade.

A RFV previu um encaixe de receita de noventa e cinco (95) milhões de euros anuais. Neste exercício vamos proceder à análise das receitas obtidas pela AT, bem como se os resultados ambientais já são notados, e em que termos, no nosso país. Por fim importará pensar em novas estratégias que potenciem a eficácia das políticas públicas, promovendo a contínua melhoria em questões de proteção ambiental e energética.

O IC traduz-se num indexante ao imposto sobre o ISP e é determinado em função da cotação do carbono decorrente da média aritmética dos leilões do CELE do ano anterior. O cálculo do valor a adicionar encontra fundamento no código dos impostos especiais de consumo (CIEC), no artigo 92.º-A n.º 2, sendo que a divulgação da informação ocorre na plataforma comum de leilões da UE – *EEX-European Energy Exchange*.

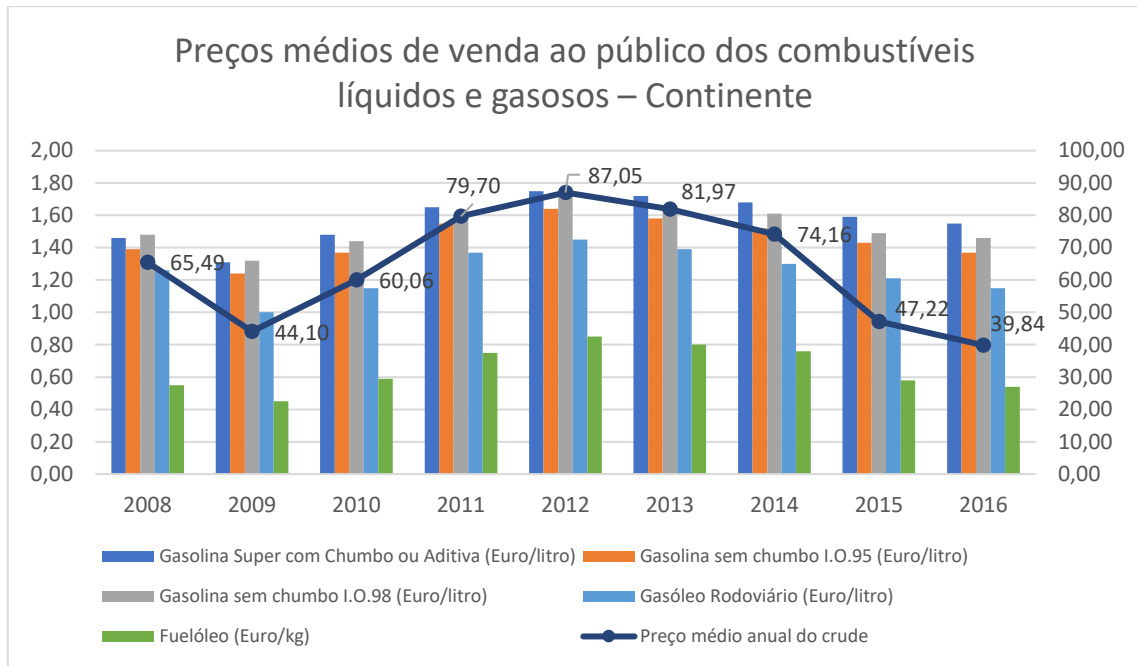


Figura 3 - Preços médios de venda ao público dos combustíveis líquidos e gasosos – Continente  
 Fonte: Pordata e IndexMundi

A figura 3 é representativa do (pouco) impacto registado do IC nos preços de venda dos combustíveis. As oscilações decorridas entre 2008 e 2016 são possíveis em virtude, sobretudo, da variação do preço médio anual do crude. Após a RFV, os preços de vendas dos diversos combustíveis não subiram significativamente, situação que só seria possível com um fator de adição (associado ao IC) mais acentuado.

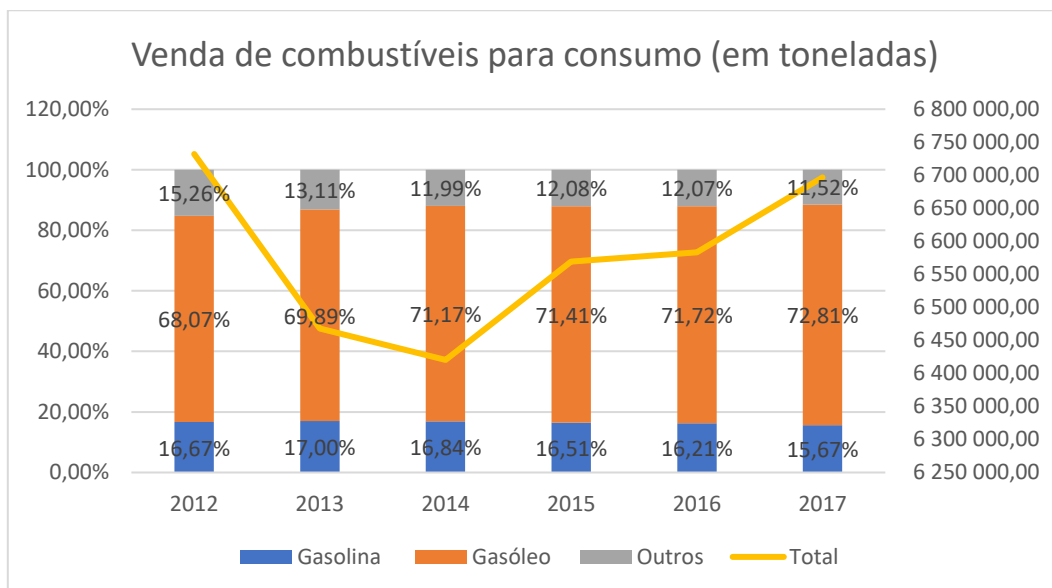


Figura 4 - Venda de combustíveis para consumo (em toneladas)  
 Fonte: ENMC – Entidade Nacional para o Mercado de Combustíveis

No que ao consumo diz respeito, a venda de combustível foi decrescente de 2012 até 2014, sendo que a partir deste ano o sentido da tendência é alterado até ao último ano em análise, 2017. O efeito rendimento está presente neste cenário de aumento da capacidade de consumo por parte dos utilizadores deste bem, já que a retoma da economia potencia os níveis de consumo. pese os incrementos inseridos através do IC no preço final de venda do bem. A gasolina vê o seu consumo reduzido após 2014 fruto da tributação mais incisiva. Trata-se de uma diminuição residual, contudo considerando que as vendas automóvel cresceram, representa um efeito não negligenciável. Na categoria “gasóleo”, que vinha a baixar o consumo desde 2008, reflete a partir da RFV uma inversão do movimento, registando um crescimento residual até 2016.

Como referido anteriormente, este imposto constitui um acréscimo absoluto ao preço do combustível, diferente conforme se tratar de gasolina ou gasóleo. De salientar que o IC incide sobre todos os combustíveis, contudo a nossa análise irá cingir-se à gasolina e ao gasóleo por se tratarem dos combustíveis que representam a maior utilização por parte da sociedade portuguesa. Na tabela que se segue podemos observar a sua evolução desde que teve início a RFV.

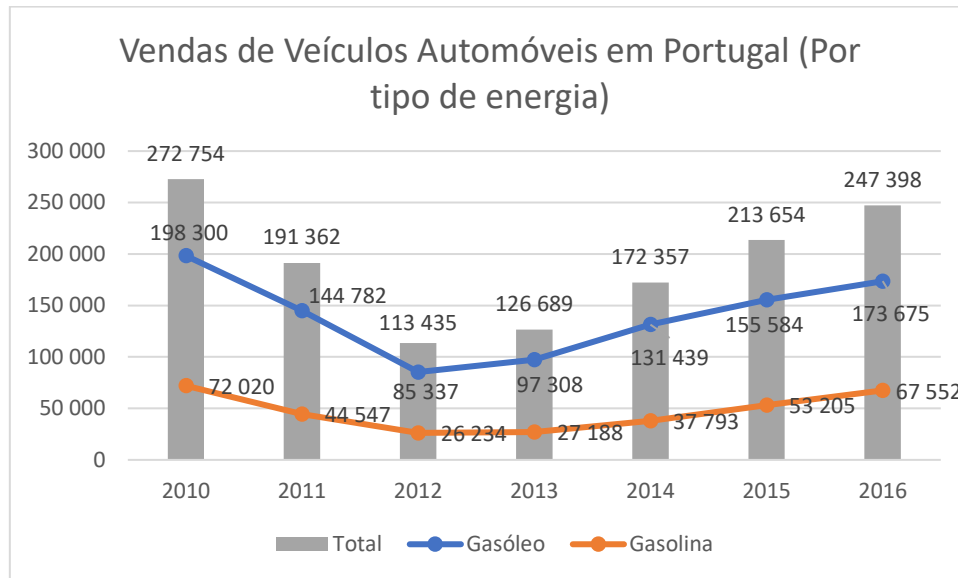
		<b>Gasolina e Gasóleo</b>			
		2015	2016	2017	2018
<b>Valor do Imposto</b>	Gasolina	0,01156 €/L	0,01515 €/L	0,01556 €/L	0,01556 €/L
	Gasóleo	0,0126 €/L	0,01651 €/L	0,01695 €/L	0,01695 €/L
<b>Valor médio da base tributável</b>	Gasolina	1,494546 €/L	1,466034 €/L	1,53237 €/L	1,5760111 €/L
	Gasóleo	1,192502 €/L	1,157296 €/L	1,265133 €/L	1,3278428 €/L
<b>Peso do imposto no preço de venda</b>	Gasolina	0,7735%	1,0334%	1,0154%	0,9873%
	Gasóleo	1,0566%	1,4266%	1,3398%	1,2765%

*Tabela 1 - Peso do imposto no preço de venda dos combustíveis  
Fonte: Direção Geral de Energia e Geologia (DGEG)*

A Gasolina representa a base tributável mais elevada neste contexto, não obstante ser um combustível menos poluente face ao gasóleo, conforme poderemos comprovar nas figuras seis e sete. Esta situação criou, de facto, um incentivo à aquisição de veículos movidos a gasóleo no passado, agravando as emissões de CO<sub>2</sub>, cenário que esta reforma pretende contrariar.

Na Europa a gasolina é mais fortemente tributada do que o gasóleo, contudo em termos ambientais a segunda opção é mais poluente em cerca de 17,05% face à primeira, atendendo ao total de emissões na vida útil de um veículo, respetivamente 42,65 e 39,00 toneladas de CO<sub>2</sub> (Poliscanova, 2017). Deste modo, tributar mais incisivamente a gasolina conduz ao incentivo

da compra de veículos movidos a outros combustíveis. De salientar que na Europa, do ponto de vista económico, o gasóleo é mais barato pela menor incidência de taxas (Pock, 2010). Daqui resulta uma intensidade de compra de veículos mais poluentes (a gasóleo) em Portugal, de acordo com os dados estatísticos da Associação Automóvel de Portugal (ACAP). A figura que se segue ilustra a realidade de Portugal.



*Figura 5 - Vendas de veículos automóveis em Portugal, por tipo de energia*  
Fonte: ACAP

Ainda em referência à figura 5, em Portugal, verifica-se que os veículos a gasóleo representam sistematicamente mais de 70% das vendas totais. Este rácio foi quase sempre crescente até 2013, ano em que atinge o valor máximo, 76,26%. Em 2015 a redução foi significativa ao se apresentar uma redução de cerca de 4%. Já em 2016 a diminuição foi de aproximadamente 2,5%. Após a RFV, verificamos que a ponderação do IC no preço de venda do combustível (antes do Imposto sobre o valor acrescentado - IVA) não chega, em média, aos dois pontos percentuais. Em 2018 assiste-se a um recuo nesta rúbrica já que o preço (base tributável) aumenta mais que proporcionalmente face ao valor do imposto.

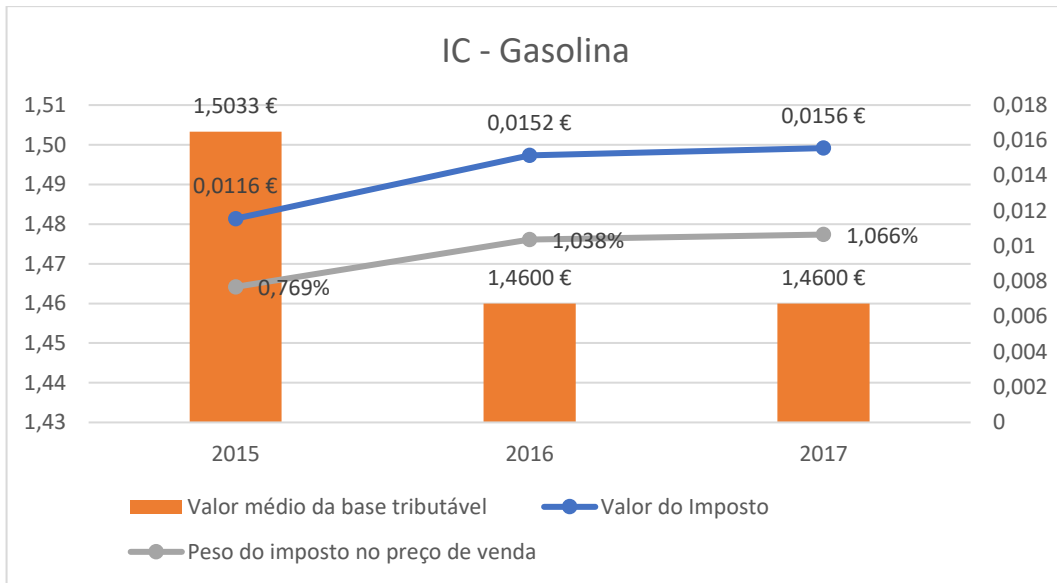


Figura 6 - Ponderação do IC no combustível "Gasolina"  
Fonte: DRE

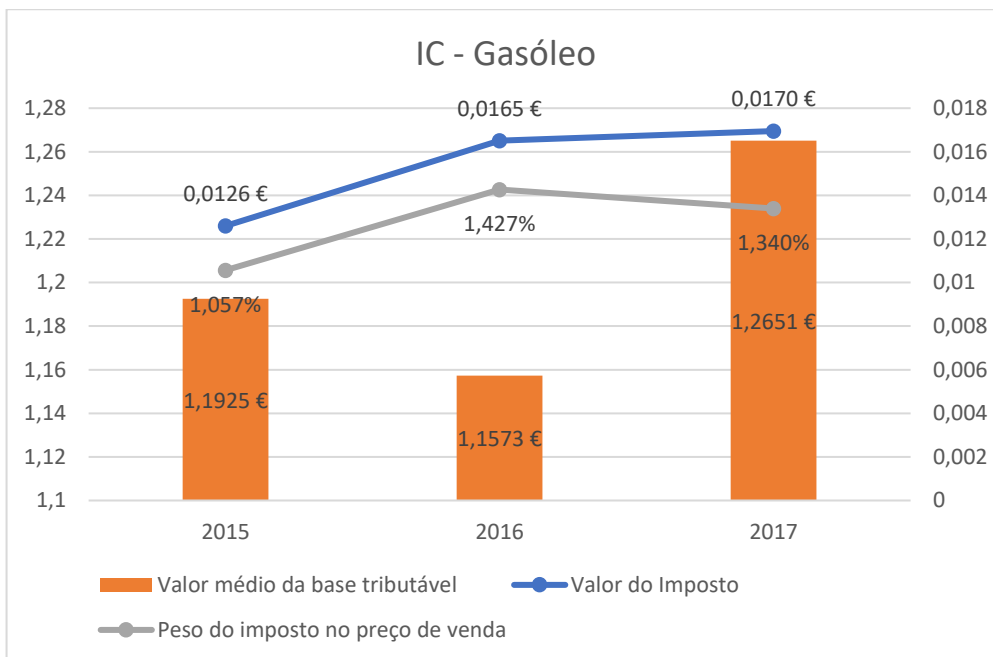


Figura 7 - Ponderação do IC no combustível "Gasóleo"  
Fonte: DRE

Uma vez que o IC se traduz num acréscimo ao preço do combustível, importa aferir a respetiva elasticidade procura-preço no sentido de compreender em que medida esta contribuição influencia a procura dos combustíveis sujeitos a este tributo. O conceito económico de "elasticidade procura-preço" expressa a variação da quantidade procurada em função da variação registada pelo preço. O cálculo exprime a variação percentual da quantidade

face a uma variação percentual do preço, *ceteris paribus*, ou seja, mantendo as demais variáveis constantes, designadamente o rendimento.

Num contexto de um mundo cada vez mais intensificado pelo setor dos serviços, a gasolina tem-se tornado o combustível mais tributado (Dahl & Sterner, 1991). Encontramos fundamento para esta realidade no facto da crise energética de 1973 ter motivado um incremento de atenção, traduzida num crescente número de estudos, em matéria de impactos deste combustível numa perspetiva ambiental e económica (Brons, Nijkamp, Pels, & Rietveld, 2006).

No caso português, em concreto para a Área Metropolitana de Lisboa (AML), o estudo de (Melo & Ramli, 2014) revela a elasticidade procura-preço (EPP) para o curto e longo prazo conforme a tabela que se segue.

	Intervalo da EPP na AML
Curto prazo	- 0.48 a - 0.72
Longo prazo	-1.19 a - 1.82

*Tabela 2 - Elasticidade Procura-Preço do combustível  
Fonte: (Melo & Ramli, 2014)*

Podemos verificar que no curto prazo a procura do combustível é inelástica já que um aumento de 10% sobre o preço dos combustíveis apenas se traduz numa diminuição de 5 a 7% na procura do bem. Para o longo prazo o cenário é diferente, a procura torna-se elástica, ou seja, para um aumento de 10% do preço a procura desce entre 12 a 18%.

O IC consiste na medida mais impactante da RFV, quer em termos de receita fiscal, quer em relação ao potencial de redução de GEE. Conforme a figura que se segue, a receita fiscal arrecadada em 2015 revelou-se muito próxima do valor estimado pela Comissão, contudo nos anos seguintes os valores registados foram superiores em 40 e 45%, respetivamente em 2016 e 2017. Mesmo se tratando de uma receita fiscal muito importante para a gestão financeira do Estado é de enaltecer o impacto fiscal associado a esta medida.

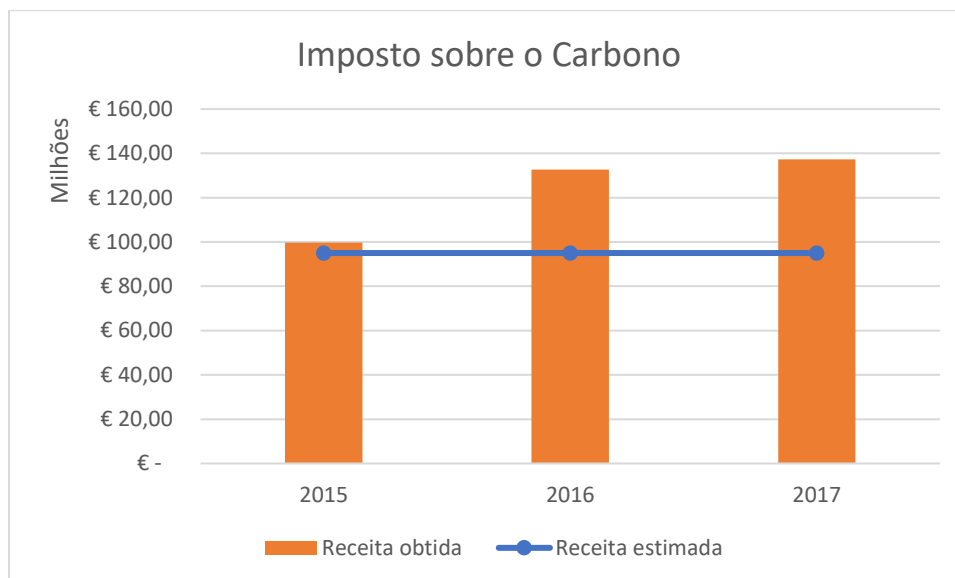


Figura 8 - Imposto sobre o Carbono  
Fonte: AT

Pela análise efetuada, verificamos que a manutenção deste adicional é fundamental para desincentivar consumos hipercarbónicos na economia e assegurar que a generalidade dos setores da atividade económica estão cobertos. Embora os índices de descarbonização da economia não sejam fáceis de alterar no curto prazo, é expectável que as políticas implementadas alterem os resultados no longo prazo.

## 5. Sacos de plástico leves

### 5.1. Revisão de Literatura

A premissa para esta medida prende-se com o colossal desperdício de plástico verificado na generalidade dos países. Um saco de plástico “leve”, em média, é usado apenas uma vez – durante 25 minutos. O seu curto tempo de vida útil conduz à massiva utilização e inerente criação de um resíduo cuja degradação na ecosfera pode levar até 300 anos (APA, 2017). A consequência mais visível deste cenário é a contaminação dos solos e do meio aquático, levando à libertação de químicos e ingestão de plástico pelos animais que aí habitam. Como escopo verificamos ainda a integração na cadeia alimentar humana de resíduos plásticos, prejudiciais à saúde, provenientes do consumo de peixes contaminados (Wright, Thompson, & Galloway, 2013). Já Bergmann, Gutow e Klages (2015) referem que para além dos plásticos incorporarem a cadeia alimentar humana, as micro e nano partículas deste material podem ser encontradas no ar, na água e nos tecidos corporais. Por seu turno, Cole, et al. (2013) e Setälä et al. (2014), através de testes e estudos laboratoriais, defendem que até o zooplâncton pode estar a alimentar-

se destas partículas, o que aumenta do risco de ingestão de partículas plásticas em toda a cadeia alimentar, com efeitos biológicos adversos.

A razão pela qual o plástico continua a ter uma produção massiva e um consumo equivalente, prende-se com o facto de este material ter uma utilização muito versátil no quotidiano dos diversos agentes económicos, combinado com um custo de fabrico muito baixo. Os custos externos que resultam para o ambiente são geralmente negligenciados pelos utilizadores (Bergmann, Gutow, & Klages, 2015).

A Irlanda é caso de referência na literatura por ter atribuído, em 2002, uma taxa de € 0.15 aos sacos de plástico leves que até então eram distribuídos de forma gratuita. O propósito foi o de mudar o comportamento dos consumidores que mantinham elevados padrões de aquisição e imediata transformação do produto em resíduo, com as consequências ambientais nefastas já acima referidas. Deste modo, a lei vigora desde março de 2002 com elevada aceitação por parte da população. O preço praticado pelos sacos funcionou como desincentivo à aquisição, tendo o consumo diminuído cerca de 94% (Convery, McDonnell, & Ferreira, 2007). Outros países seguiram esta prática, nomeadamente a África do Sul (Dikgang, Leiman, & Visser, 2012), o Botswana (Dikgang & Visser, 2010), Malta (Ayalon, Goldrath, Rosenthal, & Grossman, 2009), o País de Gales (Thomas, Poortinga, & Sautkina, 2016) e a Inglaterra (Affairs, 2017). De um modo geral, nestes países assistiu-se a uma diminuição no consumo dos sacos de plástico. As famílias passam a ter um incentivo para reutilizar os sacos de transporte, permitindo que os danos ambientais sejam atenuados pela redução do depósito de resíduos plásticos nos solos ou águas.

Não obstante este sucesso, em 2007, a Irlanda incrementou o valor a pagar pelo saco de plástico de €0.15 para €0.22, sugerindo a necessidade de reforçar a política por forma a manter ou consolidar o resultado que tinha vindo a apresentar (Thomas, Poortinga, & Sautkina, 2016).

## **5.2. O tributo**

Os sacos de plástico são uma fonte de resíduo não negligenciável em termos ambientais. A contínua utilização massiva deste artigo contribui negativamente para o ambiente dadas as suas características de difícil degradação. Neste sentido foi criada uma contribuição de €0.08 + IVA com o intuito de promover nos produtores, comerciantes e consumidores um incentivo à utilização racional e sustentável. Desde a implementação desta medida, até o presente ano (2018), não se verificou alteração ao tributo definido em sede de RFV.



Importa analisar os tributos recebidos pela AT, ao abrigo do artigo 15.º da Portaria n.º 286-B/2014 de 31 de dezembro, referentes aos sacos de plástico leves. Por forma a obtermos uma análise mais aprofundada é determinante considerar não só o número de sacos, mas também o peso da matéria prima consumida ao longo dos anos. Uma vez que os dados referentes ao peso dos sacos produzidos não estão disponíveis no INE nem na AT, foram contactadas, por intermédio da APA, as principais empresas produtoras.

De realçar que com esta medida da RFV os produtores e os comerciantes alteraram a espessura dos sacos de plástico disponibilizados, de inferior a 50 microns (leves) para superior a 50 microns (reutilizáveis). Desta forma os novos sacos, mais robustos, não estão sujeitos ao tributo. Este comportamento conduziu a uma quase erradicação dos sacos leves por substituição dos reutilizáveis. Desta forma a análise deste par de categorias torna-se imperativa para uma correta conclusão da evolução do consumo e comportamento dos consumidores, produtores e comerciantes.

### SACOS DE PLÁSTICO LEVES

A informação da tabela 3 refere-se aos dados cedidos pela AT ao abrigo do artigo 15.º da Portaria n.º 286-B/2014, de 31 de dezembro. É possível verificar uma diminuição significativa do consumo dos sacos de plástico leves.

	2015	2016	2017
<i>Sacos de Plástico leves introduzidos para consumo</i>	2.489.540	479.660	242.450
<i>Contribuição paga</i>	€ 199.162,96	€ 38.372,96	€ 19.395,92

*Tabela 3 - Sacos de plástico leves sujeitos a contribuição*  
Fonte: AT

Além destes sacos (suscetíveis de contribuição) são colocados no mercado sacos leves isentos de contribuição (géneros alimentícios, exportações e donativos), conforme a tabela seguinte. No primeiro caso o consumo registou uma queda nos anos de 2015 e 2016, sugerindo um sinal de consciencialização psicossocial (Lima, et al., 2018). O segundo caso, refere-se à exportação, e também se verifica uma diminuição do volume transacionado. Em relação ao terceiro caso, uma forte diminuição em 2016 dá espaço a uma igual recuperação de quantidade de sacos consumidos em 2017, eliminando o efeito positivo.

	2015	2016	2017
SACOS DESTINADOS A CONTER GÉNEROS ALIMENTÍCIOS E GELO	92.848.500	77.154.000	n.d.
SACOS DESTINADOS À EXPEDIÇÃO PARA A UE / EXPORTAÇÃO	728.959.020	583.640.510	n.d.
SACOS UTILIZADOS EM DONATIVOS A INSTITUIÇÕES DE SOLIDARIEDADE	1.183.350	647.100	1.246.500

Tabela 4 - Sacos de plástico leves não sujeitos a contribuição

Fonte: AT

Em Portugal, no ano de 2014, estima-se que foram consumidos 466 destes sacos *per capita*. O objetivo desta contribuição é o de minimizar os impactos ambientais adversos através de uma utilização mais consciente do bem. Assim, para 2015 previu-se uma utilização por pessoa de 50 unidades e para o ano seguinte de 35. Exclusivamente para este tipo de sacos (excluem-se os sacos destinados à exportação) verifica-se uma clara redução do valor de sacos consumidos por habitante, já que para 2015 foram consumidos 9,3 e, no ano de 2016 7,6.

## PRODUÇÃO E DISTRIBUIÇÃO DE SACOS DE PLÁSTICO

Não podemos, contudo, negligenciar o que ocorreu no início da entrada em vigor da RFV em Portugal: sacos de outras categorias foram colocados no mercado por forma a substituir o consumo dos agora tributados. Também para estas categorias de sacos importa analisar e compreender a tendência de consumo. Será relevante aferir se a RFV é eficaz não só pela penalização que aplica em sede de “utilizador-pagador”, mas também em questões de mudança de paradigma do comportamento psicossocial.



Figura 9 - Quantidade total do consumo de sacos de plástico colocados no mercado nacional

Fonte: Silvex, Alberplás

Nem a AT nem o INE têm disponível a informação constante da figura 9, razão pela qual através da APA foi solicitado às principais empresas produtoras dados de quantidades e de peso de matéria-prima consumida. As respostas obtidas (Silvex e Alberplás) eram responsáveis por cerca de 60% da quantidade de sacos de plástico colocados no mercado, configurando assim representatividade do setor para esta análise.

A redução de sacos leves de 2014 para 2016 é de 98%, representando praticamente uma eliminação deste produto no mercado. O ligeiro aumento verificado de 2016 para 2017 poderá se referir aos “sacos utilizados em donativos a Instituições de Solidariedade” cujo aumento é visível na tabela 4.

A diminuição verificada nos sacos de plástico inferiores a 50 microns desencadeou um aumento significativo dos sacos com espessura superior a 50 microns, em 790% entre 2014 e 2015 e de 872% de 2014 para 2016. Para os sacos de lixo também se verificou um aumento, porém menos intenso: 30% de 2014 para 2015.

Se apenas considerarmos o número de sacos podemos avançar com um balanço positivo da RFV, na medida em que, somadas as três categorias de sacos, o número total registou uma queda de 70% até 2016 ou, em termos absolutos, de 1102 milhões de sacos em 2014 para 315 milhões em 2016.

Todavia, para uma análise mais completa é relevante considerar o peso da matéria-prima consumida para o fabrico dos sacos, qualquer que seja a sua espessura ou finalidade. O propósito último da RFV é que o plástico esteja menos presente no planeta, seja qual for a origem deste enquanto resíduo. As figuras que se seguem ilustram a evolução, em kg, da matéria prima consumida para a confeção de sacos de plástico.

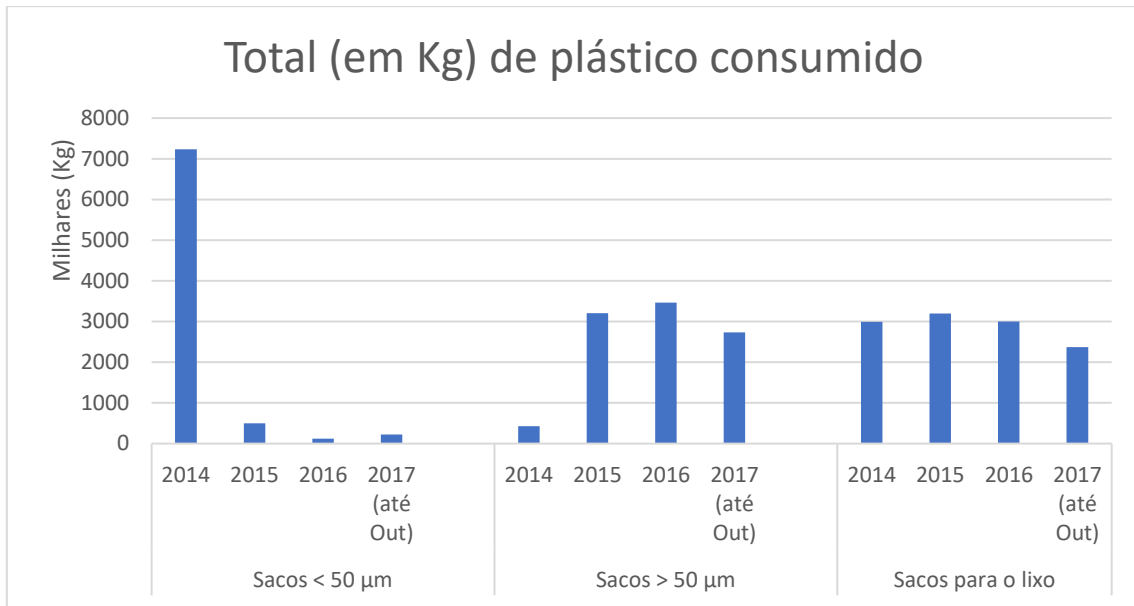


Figura 10 - Total (em Kg) de plástico consumido  
Fonte: Silvex, Alberplás

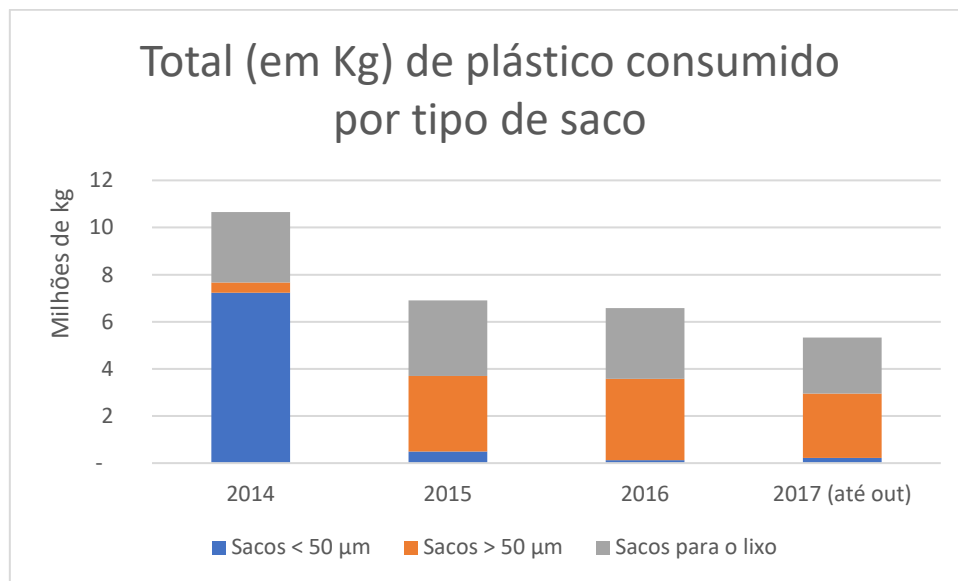


Figura 11 - Peso total de plástico consumido por tipo de saco  
Fonte: Silvex, Alberplás

Neste âmbito, pese a substituição dos sacos leves por outros de tipos diferentes, o peso total da matéria-prima registou uma queda acentuada, passando de 10,6 para 6,6 milhões de kg entre 2014 e 2016, uma redução de cerca de 40%.

## CONTEXTUALIZAÇÃO

Aquando da consulta prévia inerente à RFV foram levantadas algumas questões pertinentes, das quais destacamos a seguinte: Poderá esta política pública gerar um impacto negativo na indústria de plásticos do setor nacional? Por forma a responder a esta questão apresentamos uma descrição concisa desta indústria, identificando o comportamento da mesma através do tratamento dos dados estatísticos disponíveis.

A Classificação Portuguesa das Atividades Económicas (CAE) apresenta as diversas atividades por um sistema de códigos numéricos, onde o código 22220 diz respeito à “fabricação de embalagens de plástico” – inserido na secção C (indústria transformadora), dentro da Divisão 22 (Fabricação de artigos de borracha e de matérias plásticas). O código 22220 aglomera vários tipos de produtos, dos quais destacamos o mais relevante para este estudo – “sacos de quaisquer dimensões, bolsas e cartuchos de polímetro de etileno (inclui sacos de mão)”, cuja quantidade produzida entre 2008 a 2016 se encontra disponível na figura 11. Após a RFV constatou-se uma redução da produção em cerca de 22%, tendo em 2016 ocorrido uma melhoria significativa. Menos pronunciada é a queda na receita de vendas, já que a redução não ultrapassa dos 3% de 2014 para 2015 e de 2015 para 2016 (figura 12).

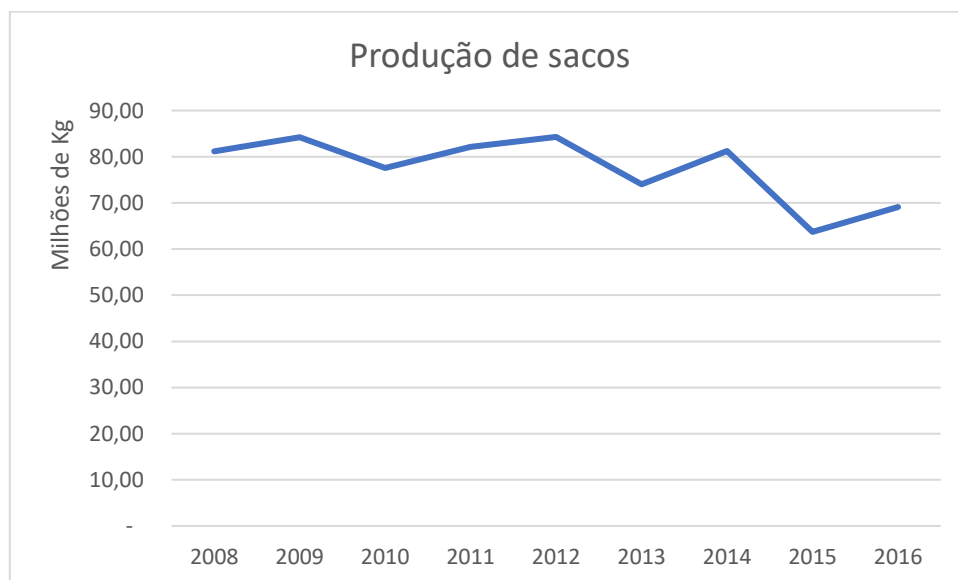


Figura 12 - Produção de sacos  
Fonte: INE

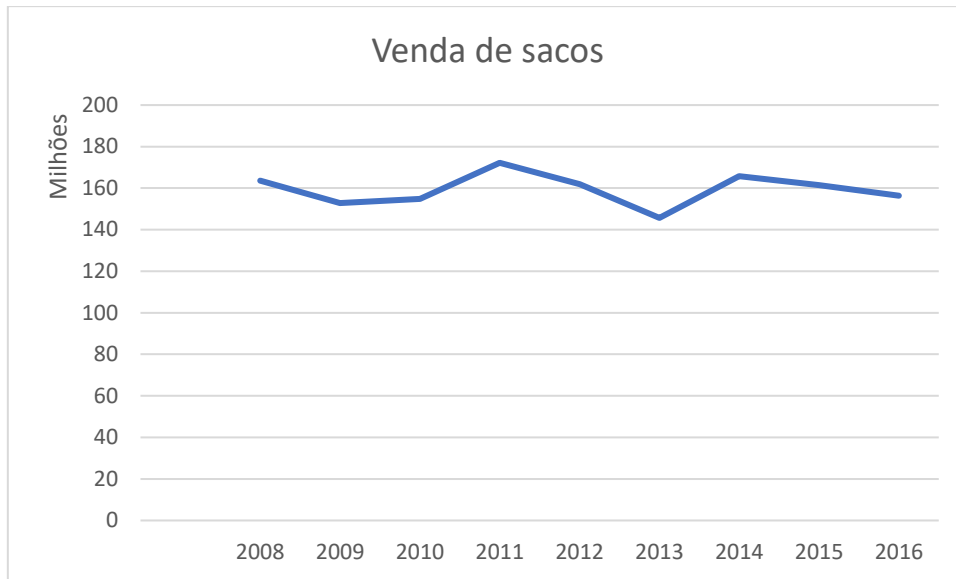


Figura 13 - Venda de sacos de quaisquer dimensões, bolsas e cartuchos de polímeros de etileno (inclui sacos de mão)  
Fonte: INE

As três figuras que se seguem exibem o número de empresas, o resultado líquido e o respetivo volume de negócios do setor 22220 “fabricação de embalagens de plástico” em comparação com: i) o CAE 22 “fabricação de artigos de borracha e de matérias plásticas”; ii) o CAE 47111 “comércio a retalho em supermercados e hipermercados”; e iii) “todas as atividades” que integram o mercado nacional. Esta comparação permitir-nos-á avaliar a evolução do setor core e determinar se a performance esta correlacionada com a RFV ou, pelo contrário, pelas condições macroeconómicas ou outros fatores exógenos que influenciam o mercado num todo. Os valores apresentados estão em índice sendo que o ano base é 2010.

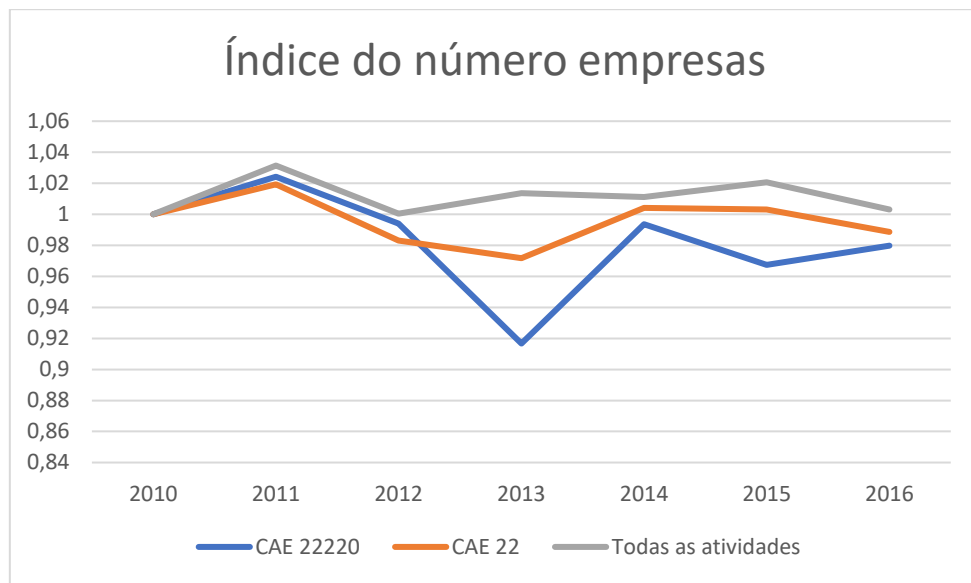


Figura 14 – Índice do número de empresas  
Fonte: Banco de Portugal

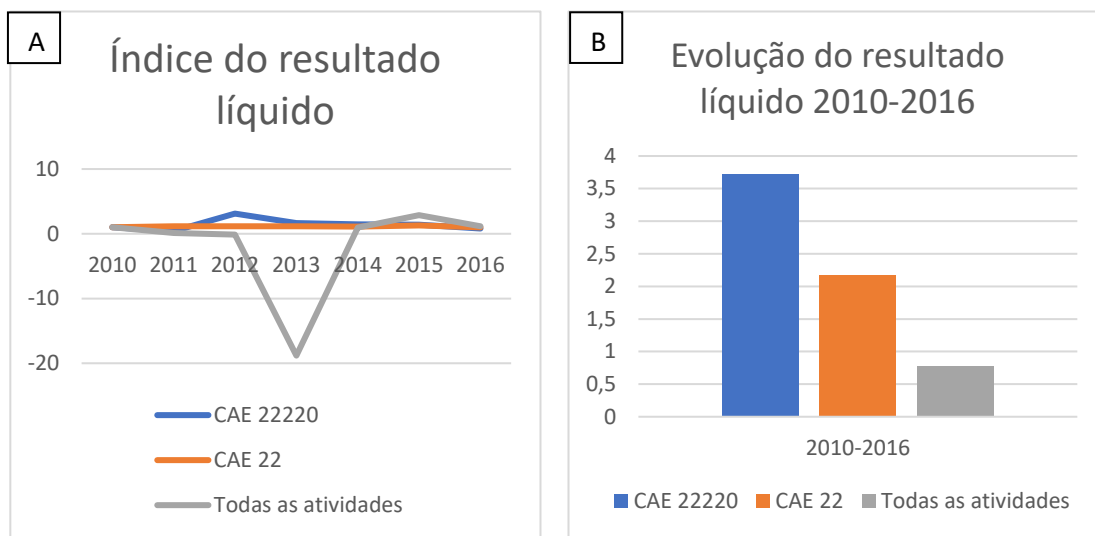


Figura 15 - Índice do resultado líquido (A) e Evolução do resultado líquido (B)  
Fonte: Banco de Portugal

De um modo geral é-nos possível concluir que o desempenho do agregado das empresas do CAE 22220 não é negativo. Verifica-se um decréscimo do número das empresas no ano de 2013, com forte recuperação em 2014. No ano da implementação da RFV este número volta a descer, mas residualmente, sendo que cresce novamente em 2016, voltando a valores aproximados de 2014. No que concerne aos resultados líquidos, a figura 15 mostra-nos que a depreciação dos valores não foi acentuada após a RFV. Se observarmos a evolução entre 2010

2016 comprova-se um manifesto crescimento positivo. Na figura 15A, no ano de 2013, é possível compreendermos que no geral as empresas nacionais depreciaram severamente os seus resultados líquidos. Uma das razões apontadas para este fenómeno é o facto de ter sido um período de austeridade. Em relação à figura 15B podemos verificar que o setor 22220 foi o que, em termos percentuais, mais cresceu nos últimos anos face ao setor 22 e a todas as atividades que compõem o tecido empresarial português.

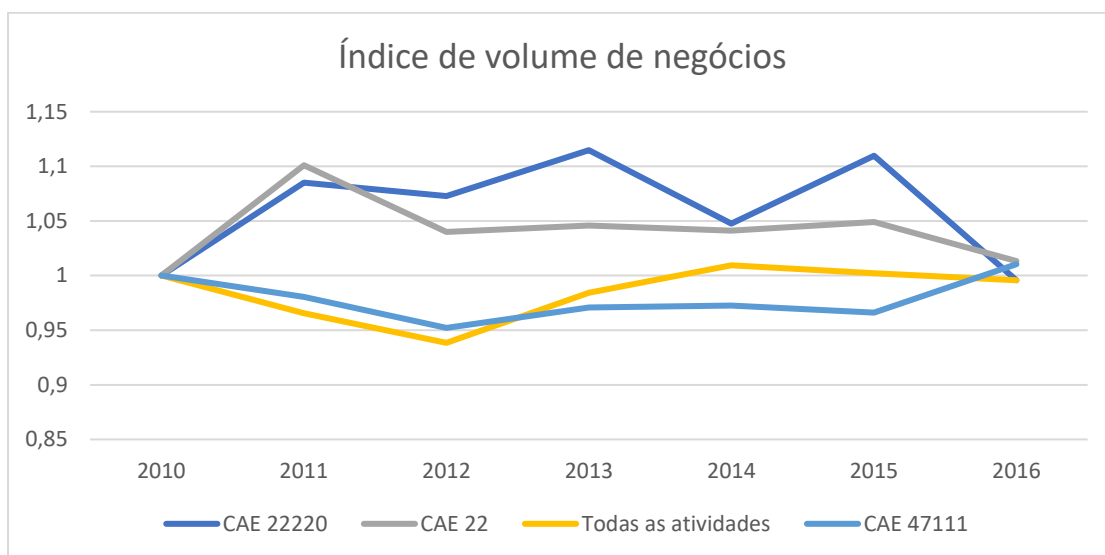


Figura 16 - Índice do volume de negócios  
Fonte: Banco de Portugal

A figura 16 ilustra a evolução do volume de negócios do setor 22, 22220 e, para este efeito, incluímos o setor do CAE 47111 “comércio a retalho em supermercados e hipermercados” por ser nestas superfícies que os sacos de plástico são, sobretudo, colocados à disposição dos consumidores. Assim, é relevante tentar observar alguma correlação entre estes setores. Vejamos que desde 2014 o setor 47111 tem vindo a registar uma ténue descida do seu volume de negócios. Por este facto seria expectável que o sector 22220 também registasse a mesma tendência, porém no ano de 2015 esta atividade consegue assinalar um crescimento acentuado, contrariando a as previsões aquando da consulta pública associada à RFV. Não obstante, em 2016 o volume de negócios foi reduzido de forma considerável.

O resíduo plástico configura uma preocupação de escala global, com consequências ainda por estimar. Assim, continuar a tributar intensamente este artigo confere a criação de um incentivo aos diversos agentes económicos para a redução e reutilização do mesmo. Podemos constatar que esta política pública impactou de forma não negligenciável na população e que rápida e drasticamente alterou os seus comportamentos de forma positiva – reduzindo o



consumo. Ainda assim, o sector reagiu e penetrou no comércio um novo saco com espessura superior aos 50 microns, ficando estes à margem da Lei. O Governo poderia maximizar a eficiência desta medida alterando a Lei por forma a abranger a totalidade dos sacos, pois desta forma os impactos no âmbito da receita fiscal e nos comportamentos psicossociais seriam, muito provavelmente, mais positivos, posicionando Portugal numa posição de destaque na Europa.

## **6. Imposto sobre os veículos**

### **6.1. Revisão de Literatura**

O ISV desempenha um papel importante aquando da tomada de decisão em adquirir certo veículo, já que afeta a escolha do comprador nesse momento e tem consequências durante toda a vida útil do veículo. Sendo que os transportes são responsáveis por uma significativa quantidade das emissões de CO<sub>2</sub> é relevante sinalizar, através desta política pública, um incentivo à menor poluição, optando por veículos que incidam menos negativamente no ambiente, como é o caso dos híbridos *plug in* e elétricos. Assim, medidas como a fiscalidade dos veículos são determinantes para alcançar metas de mitigação (Brand, Anable, & Tran, 2012).

O ISV refere-se a um tributo cuja finalidade é incentivar a redução das externalidades ambientais provocadas pelas emissões de dióxido de carbono dos veículos com motor de combustão que são utilizados com meio de transporte. Esta contribuição, paga no momento da compra do veículo, implica atenuar a intensidade de carbono do sector, contudo, diferencia-se do IC na medida em que este último incide diretamente sobre emissões combustível e como tal é o meio principal para um controlo eficiente das toneladas de carbono emitidas. Já o primeiro cinge-se, especificamente, ao uso e configuração da viatura, nomeadamente se tem, ou não, motor de combustão (Giblin & McNabola, 2009)<sup>2</sup>.

Na Irlanda, um ano após a RFV, em contexto de ISV, com recurso às dimensões do motor e emissões de CO<sub>2</sub> por veículo, as conclusões foram melhores que as esperadas, com a taxa sobre o registo dos veículos a sinalizar junto dos consumidores a necessidade de mudar comportamentos. Houve uma aceitação de tal ordem que as emissões de CO<sub>2</sub> foram reduzidas em cerca de 9,74%. Deste modo, das 161,2 g/km de média de CO<sub>2</sub> em 2008 (semestre 1), 2009

---

<sup>2</sup> Em Portugal existe um terceiro imposto relacionado com os veículos, o Imposto Único de Circulação, cujo objetivo primordial é a angariação de receitas municipais, motivo pelo qual este tributo não será alvo de análise e discussão nesta dissertação.

(semestre 1) conta com um valor (145,5) muito mais próximo do target europeu: 130,00 g/km. (Rogan, Dennehy, Daly, Howley, & Gallachóir, 2011).

O caso de estudo norueguês relata o sucesso em reduzir a carga de CO<sub>2</sub> emitida devido à inclusão de uma reforma fiscal associada aos veículos, aliada a uma maior quantidade de viaturas ecológicas (Ciccone, 2014). Ciccone (2014) defende que a reforma deste imposto foi responsável pela redução de cerca de metade das emissões de CO<sub>2</sub>. Já Mabit (2014) entende que a tecnologia tem mais impacto do que a reforma fiscal no que respeita ao modelamento comportamental dos indivíduos aquando da escolha do veículo. No seu estudo analisa as alterações comportamentais aquando da compra de veículos com base numa de duas opções: i) o desenvolvimento tecnológico; ou ii) a implementação da RFV. A conclusão indica que haver ou não RFV não altera significativamente a eficiência no uso de combustível. Por seu turno, nos anos 2006-2008 a variável “desenvolvimento tecnológico” atuou como um pilar determinante.

Portugal, no período compreendido entre 2001 e 2013, apresentou a melhor performance em termos de redução de intensidade de emissões de gCO<sub>2</sub>/km, acompanhando a tendência generalizada de redução dos demais países da EU (Dineen, Ryan, & Gallachóir, 2017). Mantendo uma trajetória favorável, em 2016, Portugal passa a ser o país que regista a menor emissão de CO<sub>2</sub> proveniente dos automóveis novos (EEA, 2015). Este registo prende-se com o facto de em Portugal se terem adquirido, em média, os automóveis mais eficientes (104,7 g CO<sub>2</sub>/km).

Dineen, Ryan, & Ó Gallachóir (2017) no estudo que envolveu os países da UE, concluíram que as reformas fiscais em cada país têm sido sucessivamente ajustadas no sentido de se garantir uma eficiente escolha no veículo menos poluente dado o incentivo criado sob a forma de política pública.

## **6.2. O tributo**

O Imposto sobre veículos já existe em Portugal desde 2007, através da Lei n.22-A/2007, de 29 de junho, tendo substituído o Imposto Automóvel. A RFV de 2015 trata de agravar as respetivas taxas em função das emissões de CO<sub>2</sub>. Esta alteração foi diferenciada, sendo que os veículos menos poluentes viram as respetivas contribuições reduzidas em valores superiores a 10%, ao passo que quanto mais poluente for o veículo transacionado maior será a contribuição. O ISV tem por base, no seu cálculo, a consideração da categoria de cilindrada e as emissões de CO<sub>2</sub> para a atmosfera. Neste sentido, o adquirente da viatura pagará tanto mais quanto maior

for a categoria de cilindrada do veículo, que se traduz num maior teor de CO<sub>2</sub> libertado. Está incorporado, neste caso, o princípio do poluidor-pagador, na medida em que presta maior tributo os utilizadores de bens que promovam um maior grau de contaminação.

Em Portugal, como referido anteriormente, todos os IEC recorrem a taxas específicas (*ad rem*). Outros países na UE-28, como a Bélgica e o Chipre, seguem o mesmo modelo. Na União Europeia já são 19 países a contemplar no seu plano fiscal uma política deste género (ACEA, 2015).

No caso do ISV, este visa aspetos que transcendem as metas fiscais, nomeadamente as ambientais; ora as emissões de CO<sub>2</sub> não têm relação linear com o preço de venda ao público da viatura. No caso português o código é perentório quanto estabelece, na sua redação, a prossecução de objetivos extrafiscais, através do princípio da equivalência, que permite o ISV sinalizar uma contribuição sempre que se verificarem custos no domínio ambiental, infraestruturas viárias e sinistralidade rodoviária. O impacto estimado pela CRFV na receita cifrava-se nos vinte e oito (28) milhões de euros.

É pertinente observar as vendas de veículos novos por tipo de energia e por escalões de cilindrada, para aferir se se verificou uma alteração comportamental dos adquirentes tendo em conta a nova conjuntura fiscal. Adicionalmente serão analisadas as emissões médias de CO<sub>2</sub>, para carros novos em Portugal, por forma a verificarmos se esta política pública impacta favoravelmente na economia e, sobretudo, na nossa ecosfera.

Os dados do INE permitir-nos-ão verificar a evolução das vendas de veículos em Portugal por categoria de cilindrada. Já a ACAP disponibiliza dados referentes também às vendas dos veículos, mas por categoria de energia. Estes dois elementos de análise são determinantes para aferir os resultados propostos nesta dissertação. Complementarmente, a EEA faculta-nos dados atinentes às emissões médias de CO<sub>2</sub> em Portugal provenientes dos novos veículos.

Uma vez que não existem dados detalhados sobre todos os veículos novos vendidos, a tabela que se segue ilustra as diferenças entre o ISV e o preço final de venda das duas viaturas mais vendidas em Portugal, respetivamente nas categorias gasolina e gasóleo. De notar ainda que os veículos híbridos têm uma redução significativa no ISV e os elétricos estão isentos do pagamento deste imposto. A evolução nestas categorias será analisada mais adiante.

<b>Top 1 e 2 vendas nacional - 2015 e 2016</b>					
<b>RENAULT CLIO 0.9L IV LIMITED TCE 5P 90CV 105CO2</b>					
<b>MERCEDES-BENZ CLASSE A 1461 CC 180 CDi 5P 109CV 105CO2</b>					
		2008	2014	2016	2018
<b>Componente cilindrada</b>	Renault	€ 140,00	€ 154,02	€ 118,00	€ 123,50
	Mercedes	€ 1 351,75	€ 1 449,57	€ 1 708,57	€ 1 792,66
<b>Componente ambiental</b>	Gasolina	€ 50,00	€ 44,17	€ 85,00	€ 88,68
	Gasóleo	€ 475,00	€ 803,34	€ 972,90	€ 1 015,45
<b>Preço final do veículo (sem IVA)</b>	Gasolina	€12 762,53	€13 670,57	€13 820,68	€14 009,75
	Gasóleo	€24 033,45	€25 743,39	€26 026,06	€26 382,11
<b>Peso do imposto no PVP (sem IVA)</b>	Gasolina	1,49%	1,45%	1,47%	1,51%
	Gasóleo	7,60%	8,75%	10,30%	10,64%

*Tabela 5 - Peso do imposto no preço de venda do veículo  
Fonte: Pordata*

Pela análise da tabela 5, verifica-se que após 2014 os veículos com maiores cilindradas (Mercedes) viram o seu contributo aumentar significativamente, ao passo que os de cilindrada inferior (Renault) registaram uma redução no valor a pagar a AT. No que respeita ao contributo arrecadado pela “Componente ambiental” os aumentos abrangem quer a aquisição de veículos a gasolina quer a gasóleo. Nos casos em análise, verificamos que os veículos que mais poluem, têm no seu preço final uma maior fatia de impostos, com destaque para um agravamento dos automóveis a gasóleo. Vejamos que ambos têm a mesma quantidade de gramas de CO2 emitidas por quilómetro e, no entanto, o tributo é manifestamente mais acentuado para o Mercedes.

Em Portugal, a venda de veículos registou aumentos significativos desde 2012 até 2016, sendo que este último ano se aproxima do total de vendas de 2008, início da crise económica, vide figura 17. Em 2008 foram vendidos 213.389 veículos face aos 207.330 em 2016. Mais relevante é identificar que nas duas categorias de maior cilindrada as vendas diminuíram transversalmente no período entre os anos 2014 a 2016, num total de 623 viaturas. Em sentido inverso, nas cinco categorias de menor cilindrada as vendas aumentaram em todas as rúbricas, num total de 27.671 unidades.

Nos anos posteriores à RFV a tendência não é muito diferente, também neste cenário as três categorias de menor cilindrada viram o seu número de veículos crescer, por contraste às duas categorias de maior cilindrada que viram as vendas reduzidas. Em 2016, e face a 2014, as vendas de veículos aumentaram 45,16%, contudo os aumentos relativos às diferentes categorias

são superiores a este valor nas três categorias de menor cilindrada e nas categorias “1401 a 1550 cm<sup>3</sup>” e “1751 a 2000 cm<sup>3</sup>”, com 213,49 e 145,46% respetivamente, refletindo o incentivo à aquisição de veículos menos poluentes.

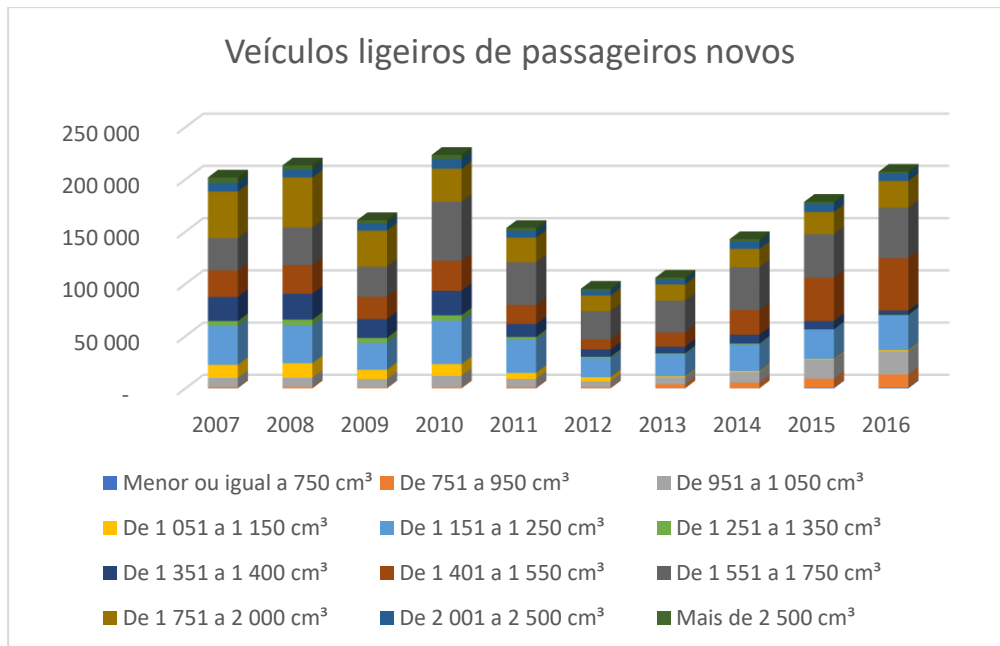


Figura 17 - Veículos ligeiros de passageiros novos vendidos

Fonte: INE

As vendas de veículos automóvel em Portugal ainda são, na grande maioria, veículos com motor de combustão, utilizando como combustível a gasolina e o gasóleo. A figura 18 ilustra a quota de vendas de veículos em Portugal cujo tipo de energia é outro que não a gasolina e o gasóleo. A incidência de vendas de novos veículos movidos a energias alternativas é crescente aos longo dos últimos anos, não havendo registo contrário desde 2010. Verifica-se que os aumentos mais robustos ocorreram em 2015 e 2016, anos posteriores à implementação do agravamento do ISV, em finais de 2014.

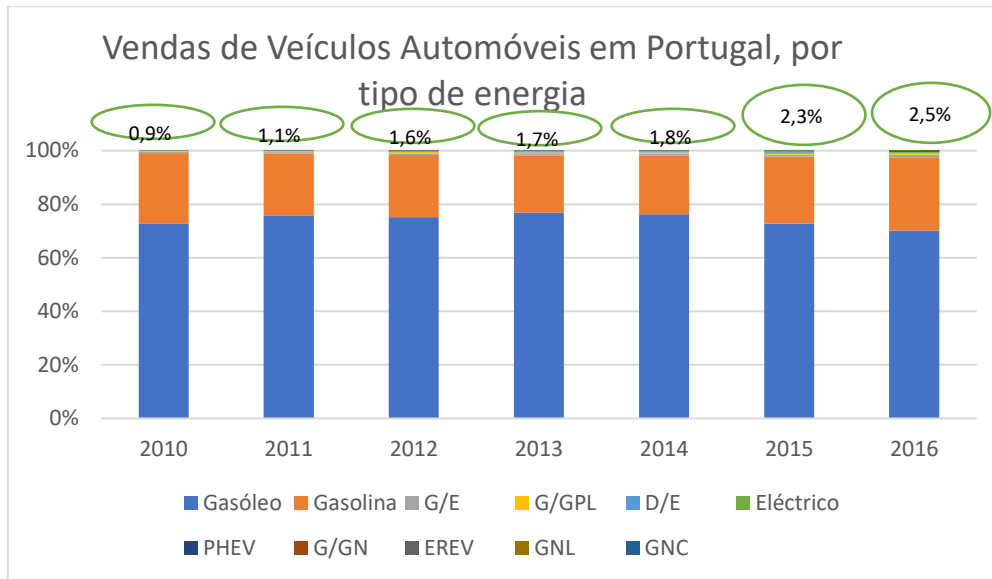


Figura 18 - Vendas de Veículos Automóveis em Portugal, por tipo de energia  
 Fonte: Associação Automóvel de Portugal (ACAP)

Em particular, as vendas dos veículos de energia alternativa têm ganho alguma visibilidade no mercado. Conforme a figura 19, verificamos que sobretudo após o ano de 2014 as vendas registaram um crescimento mais significativo face aos anos anteriores. Os veículos híbridos mantêm um crescimento constante e positivo, enquanto que os veículos *plug in* cresceram de 2014 para 2016 mais que os eléctricos, mesmo tendo esta última categoria de veículos crescido no mesmo período.

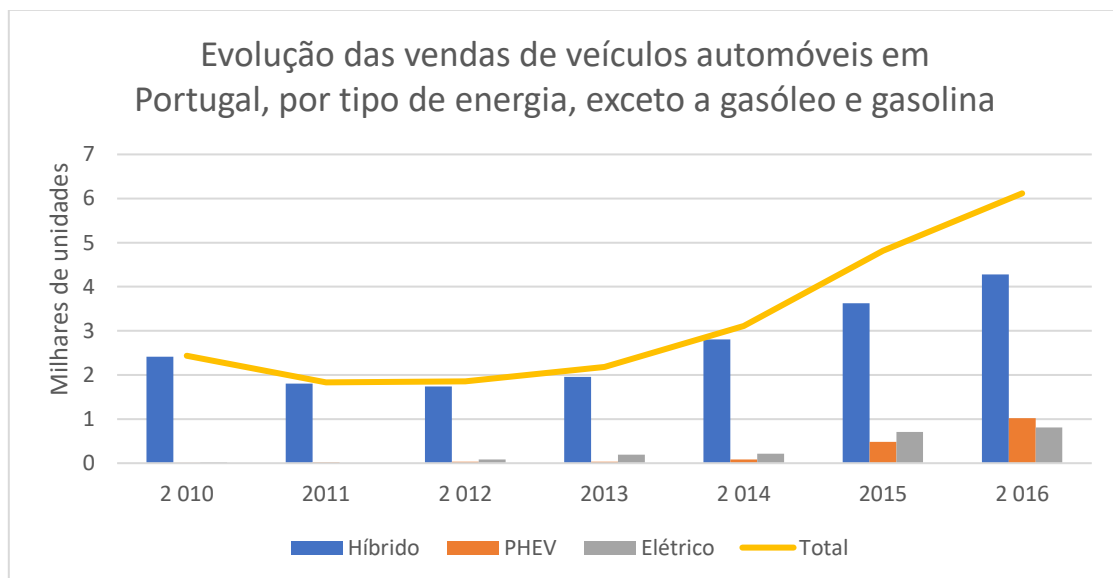
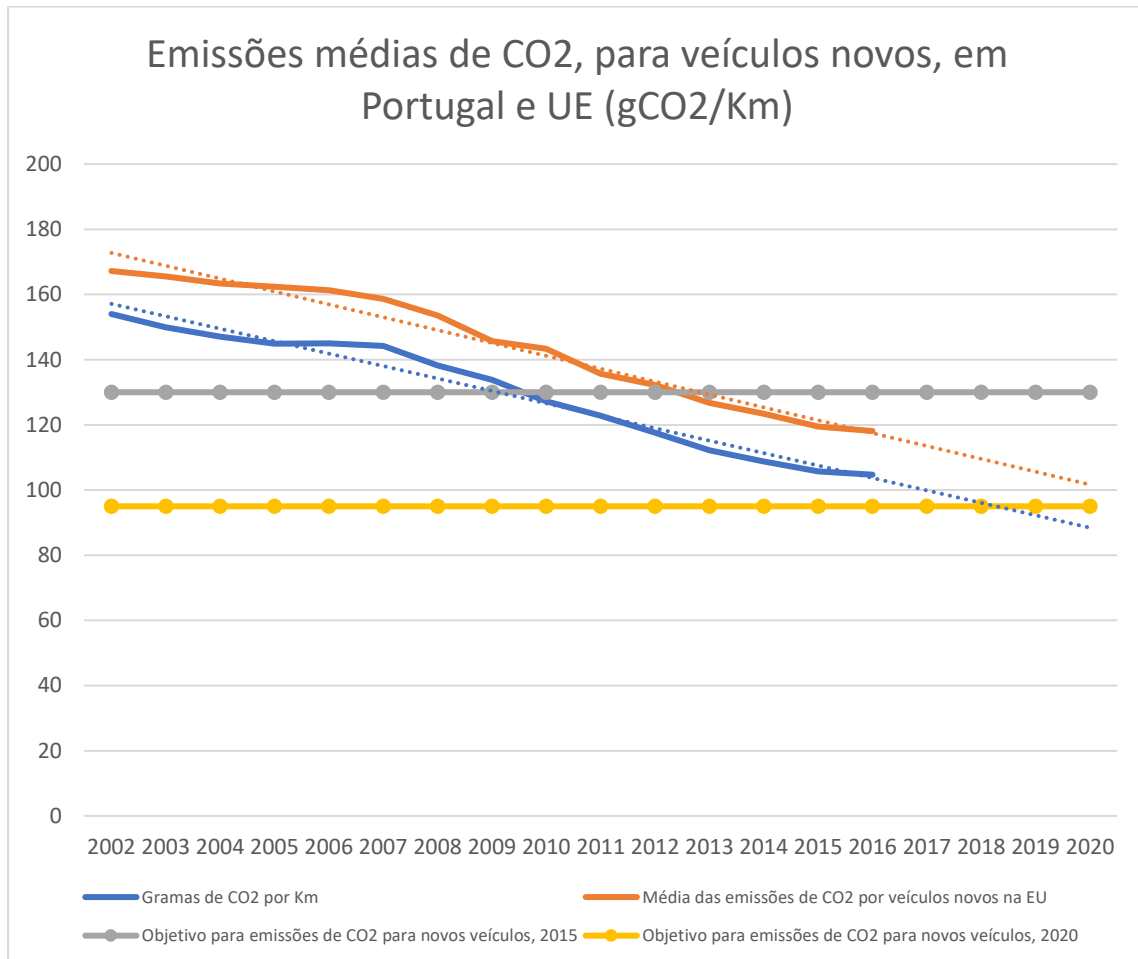


Figura 19 – Evolução das vendas de veículos automóveis em Portugal, por tipo de energia (exceto gasóleo e gasolina)  
 Fonte: ACAP

Em 2016, Portugal foi o país com menor teor de emissões de CO<sub>2</sub> por novos veículos comprados (ACEA, 2018). De salientar que face aos objetivos para 2015, conforme figura 20, Portugal ultrapassou a meta em 2010, tendo a média europeia apenas conseguido o mesmo após 3 anos. Para o próximo objetivo, no ano de 2020, Portugal já se encontra manifestamente na frente, podendo mesmo repetir o feito de conquistar o objetivo antes do ano previsto.



*Figura 20 - Emissões médias de CO<sub>2</sub>, para veículos novos, em Portugal e UE  
Fonte: European Environmental Agency (EEA)*

De acordo com a figura 21, as receitas geradas pelo ISV têm crescido de forma muito considerável nos últimos anos. No entanto, uma vez que a RFV trouxe um agravamento e não uma nova taxa, não é possível apurar o valor exato gerado por esta medida. Todavia, verificamos que no ano de 2015 o aumento da receita fiscal foi inferior ao aumento dos veículos vendidos. Neste caso, conseguimos depreender que o agravamento de facto penaliza mais os veículos mais potentes e poluentes, já que no período a maioria dos carros vendidos tinham menor teor de emissões de GEE e motores com menor cilindrada (Figura 17), resultando numa menor incidência da tributação.

Já o ano de 2016 é caracterizado por um aumento da receita fiscal superior à variação dos veículos vendidos. Neste ano todas as categorias de veículos viram as respetivas vendas aumentadas, com destaque para uma maior preponderância nos automóveis mais potentes e poluentes. Sem dados absolutos relativamente às vendas de veículos para 2017, a tendência verificada no gráfico sugere a manutenção deste cenário, o que poderá sugerir uma revisão da taxa em alta por forma a redirecionar os consumidores para automóveis menos poluentes.

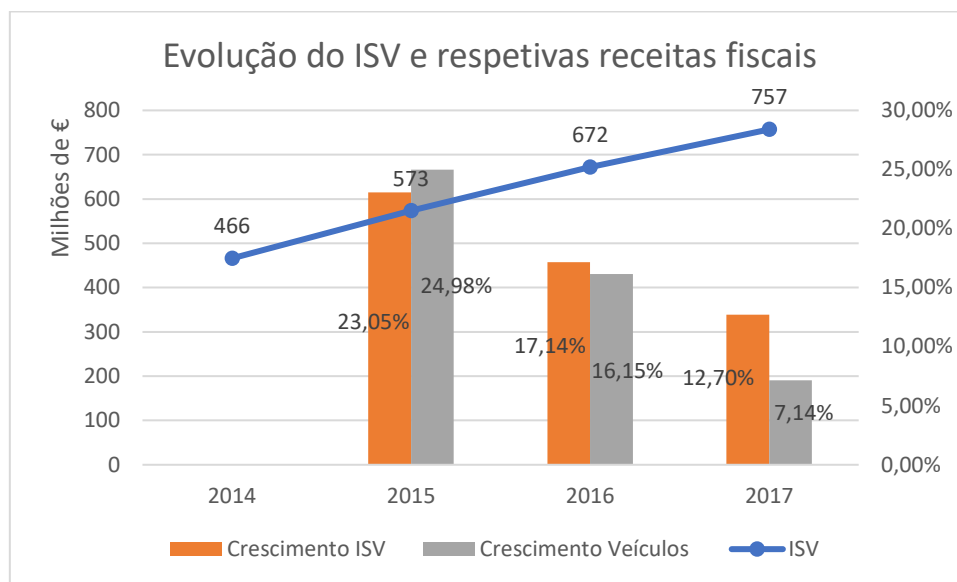


Figura 21 - Evolução do ISV e respetivas receitas fiscais  
Fonte: DGO

O ISV assume especial importância no preço final de venda dos veículos. Sendo o preço um critério muito sensível aquando da tomada de decisão, este ao variar consoante a carga fiscal que, por seu turno, se encontra indexada aos índices de poluição e cilindrada, transmite aos consumidores o incentivo para adquirir um veículo menos poluente e financeiramente mais acessível. No entanto, observamos que o ordenamento jurídico português tributa de forma mais penalizadora os veículos a gásóleo, quando estes poluem mais que os movidos a gasolina em torno dos 17%.

A tendência da indústria automóvel europeia é a de investir no sentido de tornar o ramo automóvel num segmento mais eficiente e menos poluente, em linha com os objetivos europeus. (ACEA, 2015). Se a montante a indústria está a cumprir com a oferta adequada, a jusante o governo promove a orientação da procura dos consumidores finais. Enquanto esta sinergia for mantida é possível continuar a ver Portugal nas posições cimeiras em contexto europeu.



## 7. Taxa de gestão de resíduos

### 7.1. Revisão de Literatura

A TGR é um instrumento económico-financeiro que incide sobre o tratamento dos resíduos decorrentes da atividade económica das empresas ou das famílias. Na UE a preocupação com os resíduos e respetivo depósito remonta a 1975 com a publicação da Diretiva (75/442/EEC). Desde então, esta tem sido uma política dinâmica e interventiva junto dos respetivos estados membros (Šooš & Ferencz, 2014).

O tratamento eficaz dos resíduos, a montante, é determinante para o cumprimento das metas europeias. Para o efeito é necessário Portugal reposicionar a sua estratégia no sentido de envolver todos os *stakeholders* e implementar, à semelhança de outros membros da UE (Áustria e Holanda), medidas para coletar o resíduo biodegradável geridas por entidades subnacionais (municípios) (Pires, Martinho, & Chang, 2010).

Atualmente, a referência europeia no que concerne à gestão de resíduos é a “hierarquia dos resíduos”, vide figura 22. Este conceito tem como objetivos: i) minimizar efeitos ambientais adversos; e ii) otimizar o processo de gestão de resíduos, maximizando a eficiência dos recursos.



Figura 22 - Hierarquia para a Gestão dos Resíduos

Fonte: (Šooš & Ferencz, 2014)

A pirâmide dos resíduos visa acautelar os primeiros elementos em detrimento dos seguintes. Assim, urge incutir na sociedade que o eficiente tratamento dos resíduos começa pela redução dos mesmos. Se cada indivíduo abrandar a sua geração de resíduos, melhor será a eficácia a jusante no que a tratamento de resíduos diz respeito.

A UE é flexível no que respeita à ordem da aplicabilidade da hierarquia sendo que os estados-membros deverão desenhá-la por forma a obter o melhor resultado ambiental, conforme o Artigo 4.º, n.º 2, da Diretiva 2008/98/CE do Parlamento Europeu e do Conselho, já que, por vezes, atingir um melhor resultado ambiental pode significar alterar a hierarquia *supra* ilustrada. Esta mudança da ordem definida pela UE justifica-se nos casos em que o objetivo final pode ser comprometido por razões de ordem financeira, económica e ambiental.

Esta hierarquia nem sempre é suficiente para alcançar os objetivos ambientais propostos. Ewijk & Stegemann (2014) defendem que a hierarquia é mais eficaz na garantia da não desertificação dos solos agrícolas do que para a mitigação dos danos ambientais já que verifica-se regulamentação e incentivos à produção, sobretudo, industrial por forma a mitigar a intensidade de geração de resíduos para o ambiente, conforme previsto na Diretiva 2010/75/EU do Parlamento e do Conselho, de 24 de novembro, relativa às Emissões Industriais. Trata-se dos poucos estudiosos que defendem que a hierarquia dos resíduos não trata o objeto para o qual foi criado. Acresce que a gestão dos resíduos é um processo complexo que envolve vários *stakeholders* com interesses diversos. É neste contexto que se verifica um enviesamento na tomada de decisão, pois as responsabilidades são frequentemente consignadas às entidades com responsabilidades a jusante (Guerrero, Maas, & Hogland, 2012).

O caso da Dinamarca é notável na Europa pelo seu progresso ímpar em matéria de gestão de resíduos que remonta a 1987. Não só, na qualidade de estado membro da UE, implementou a Diretiva 2008/98/EC, como também foi dos primeiros países a erradicar o aterro de resíduos orgânicos e combustíveis (Costa, Massard, & Agarwal, 2010). A sua performance decorre de uma estratégia sólida cuja monitorização ocorre periodicamente, alicerçada em políticas nacionais e subnacionais – com os municípios envolvidos. Portugal não contrasta muito em termos de atuação estratégica, já que o quadro legal deste país contava, em 2010, com duas molduras legais: i) Lei n.º 19/2014, de 14/04 (que estabelece os princípios gerais da proteção ambiental); e ii) Decreto-Lei n.º 178/2006 (que acautela todas as atividades relacionadas com os resíduos urbanos). Portugal já havia realizado, à data, a transposição da Diretiva para o seu contexto legal. Não obstante o ordenamento jurídico português estar munido de políticas públicas que transpõem as diretivas europeias, a respetiva eficácia é ainda uma meta, já que Portugal encontra-se, de forma generalizada abaixo dos objetivos propostos.

## 7.2. O Tributo

Alguns resíduos, pela sua natureza e qualidade, representam potencial para a reciclagem e reutilização, evitando a contínua extração de matéria-prima do ambiente. A Diretiva 2008/98/CE estabelece orientações, regras e métodos para calcular e fixar objetivos, nomeadamente, a Portugal. Esta é uma ferramenta essencial à otimização dos componentes da hierarquia dos resíduos pois pretende que se adeque o tratamento dos resíduos por forma a minimizar a eliminação por aterro, reduzindo a utilização de recursos e fomentando operações de reutilização e reciclagem. Em Portugal, o Plano Estratégico dos Resíduos Urbanos (PERSU 2020), aprovado pela Portaria n.º 187-A/2014 tem como objetivo “*garantir um alto nível de proteção ambiental e da saúde humana, através do uso de processos, tecnologias e infraestruturas adequadas. Promove ainda a minimização da produção e da perigosidade dos resíduos e procura integrá-los nos processos produtivos como materiais secundários por forma a reduzir os impactes da extração de recursos naturais e assegurar os recursos essenciais às nossas economias, ao mesmo tempo que se criam oportunidades de desenvolvimento económico e de emprego.*”. Neste Plano estão preconizadas metas para Portugal que pretendemos analisar e, com os dados estatísticos recolhidos no INE, aferir a evolução registada antes e após 2015 e o posicionamento de Portugal face às metas europeias.

Portugal foi um dos últimos países da UE a criar uma taxa sobre a gestão dos resíduos e, quando o fez, as taxas implementadas foram das mais reduzidas, sendo o fator de crescimento a inflação. Não eram adequadamente refletidas as externalidades causadas pela ausência de incentivo a uma gestão eficiente dos resíduos, nomeadamente urbanos, a saber: i) emissão de gases com efeito de estufa; ii) poluição do ar; iii) poluição dos solos; iv) poluição provocada pelo ineficiente transporte dos resíduos; e v) *disamenity*<sup>3</sup>.

A origem da TGR remonta a 2006 quando foi estabelecida pelo Decreto-Lei n.º 178/2006, artigo 58º. Como objetivo, foi designado que esta medida serviria para compensar os custos administrativos de acompanhamento das atividades das entidades gestoras de resíduos, bem como promover a realização das metas nacionais, nomeadamente redução, valorização energética e desvio de aterro. Ao longo dos anos esta política pública foi sendo alterada com o intuito de melhor servir os objetivos nacionais, até que em 2014, na terceira alteração, surge a RFV, onde a hierarquia dos resíduos está mais presente. A partir de 2015 observa-se na TGR

---

<sup>3</sup> *Amenity* traduz-se num bem ambiental de posse comum, como é o caso de uma praia, uma paisagem florestal ou uma vista sobre o céu sem poluição. Assim, *Disamenity*, representa a destruição ou degradação destes bens ambientais.

a desagregação por tipos de operação (D1, D10 e R01, respetivamente operação de aterro, operação de incineração e operação de valorização energética. Ao contrário do que ocorria antes da RFV, após 2014 o crescimento da TGR é linear, com um fator de crescimento anual de 1.1 €/ton começando com o valor de 5.5 €/ton e terminando em 2020 com 11 €/ton de resíduo (Martinho G., 2018). Esta taxa incide sobre a totalidade dos resíduos sob gestão das entidades gestoras, por seu turno estes agentes económicos aplicam, aos produtores de resíduos, tarifas e outras prestações financeiras. A TGR é habitualmente repercutida na fatura da água, variando o seu valor consoante o consumo doméstico de água.

Na figura que se segue é possível verificar a evolução da TGR em Portugal bem como alguns exemplos das contribuições fiscais que ocorrem em alguns países da UE, onde 24 de 28 contam com esta política pública de gestão de resíduos (CEWEP, 2017). De salientar ainda que o menor valor cobrado em sede de TGR é de €3/tonelada (Lituânia), enquanto que um dos maiores valores é tributado na Áustria – €87/tonelada.

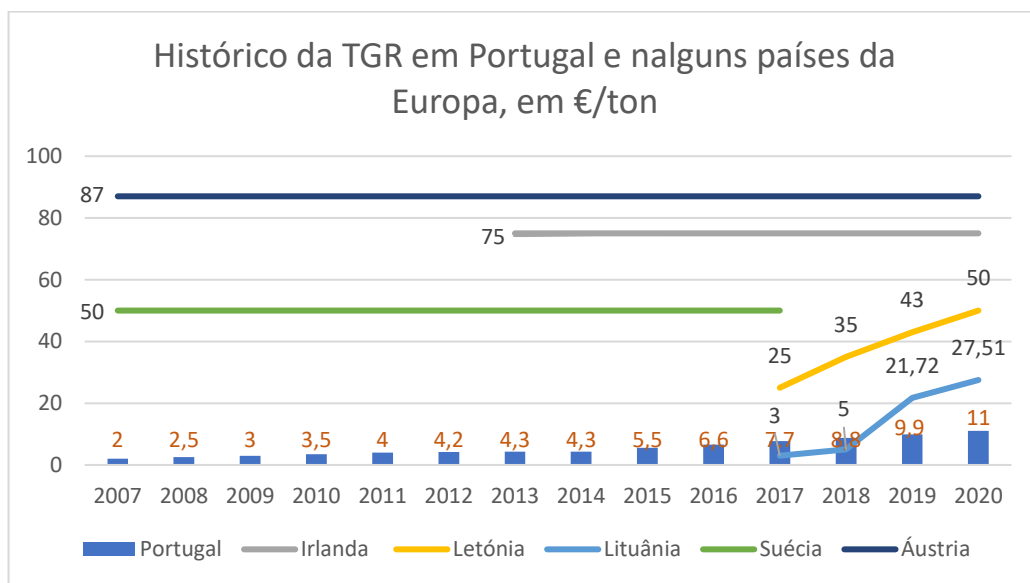


Figura 23 - Histórico da TGR em Portugal e na Europa, em €/tonelada  
Fonte: CEWEP

Pela análise da figura 23, onde encontram-se selecionados alguns países europeus, podemos assumir que de facto Portugal é dos países da UE com menor intensidade fiscal nesta matéria. Pese o fator de crescimento, após 2014, que permite uma melhor sinalização aos agentes responsáveis pelo tratamento do resíduo, os valores aqui representados poderão revelar-se ineficazes atendendo às demais posições, nomeadamente da Bélgica, Áustria e Irlanda. O caso da Lituânia revela-se interessante pelo aumento exponencial que ocorrerá a partir de 2019, passando dos €5 para os €21,72 por tonelada.

As externalidades que decorrem na ineficaz gestão dos resíduos constituem o argumento principal para a existência da TGR. No caso dos resíduos urbanos, a sua origem é, no essencial, doméstica, muito volumosa e diversa em termos de produtos. É essencial apurar a composição dos resíduos e munir os pontos de recolha com depósitos diferenciados com vista à reciclagem e, a jusante, um tratamento adequado. Portugal tem promovido várias campanhas de sensibilização quer nos media, quer nas escolas com vista à consciencialização para o cumprimento dos objetivos determinados pela UE. O propósito é o de incutir princípios para uma gestão de resíduos eficiente e protetora do ambiente e da atmosfera junto das entidades gestoras de resíduos, bem como na população em geral. O facto da TGR não assinalar um incentivo às famílias para um tratamento de resíduos mais adequado às metas europeias conduz às referidas ações de sensibilização, designadamente, por parte das entidades gestoras já que estas pagam tanto menos tributo quanto melhor for a opção de tratamento dos resíduos a jusante. Atualmente existem diversas soluções por parte das entidades gestoras que visam a maximização da separação nos pontos de recolha, a saber: i) Recolhas seletivas de resíduos de embalagem, papel e outros fluxos de resíduos valorizáveis (porta-a-porta, ecopontos, ecocentros) com vista a triagem e envio para reciclador; ii) Recolha seletiva de resíduos urbanos biodegradáveis (RUB) com vista à valorização orgânica por processos de compostagem e/ou digestão anaeróbia; iii) Recolha indiferenciada de resíduos urbanos para envio para Tratamento Mecânico (TM) e/ou Tratamento Mecânico e Biológico (TMB) para posterior envio para reciclador ou outro processo de valorização; iv) Recolha indiferenciada de resíduos urbanos para envio para valorização energética (incineração de resíduos); e v) Deposição de resíduos em aterro das frações não valorizáveis ou deposição direta (APA, 2017).

Com a aplicação da TGR, aliada às ações das entidades gestoras de resíduos, é sinalizada a prioridade e as vantagens económico-financeiras em gerir os resíduos logo a montante, promovendo uma cultura de redução e prevenção. De seguida as opções de reciclagem e valorização energética constituem também uma alternativa mais eficiente face à simples eliminação dos resíduos. Naturalmente, num cenário onde a premissa do Acordo de Paris é a diminuição em 2° C da temperatura do planeta, todas as operações que contrariem este objetivo são suscetíveis de serem penalizadas através de políticas públicas.

Em termos de custos operacionais, o aterro de resíduos é a alternativa que menos pesa no orçamento das entidades gestoras (já que no passado, em diversos casos verificaram-se diversos apoios comunitários destinados à promoção desta prática), contudo é a operação que

envia mais emissões para a atmosfera, contribui para a ocupação dos solos, lixiviação tóxica para aquíferos, entre outros quadros prejudiciais (PREMIVALOR, 2013).

## EVOLUÇÃO DOS RESÍDUOS URBANOS EM PORTUGAL CONTINENTAL

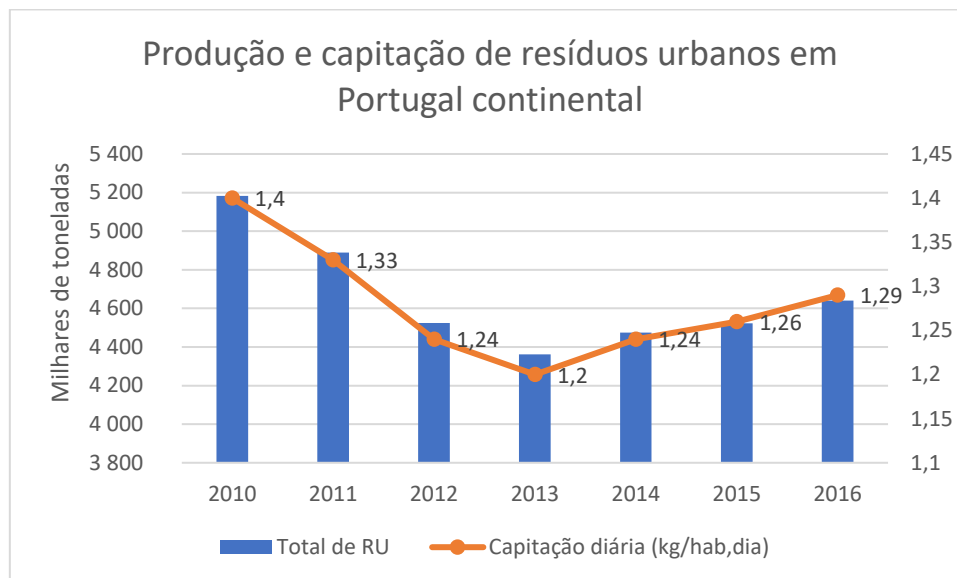


Figura 24 - Produção e capitação de resíduos urbanos em Portugal continental  
Fonte: APA

De 2014 a 2016 o total de resíduos produzidos registou um aumento associado a uma retoma da economia, onde o consumo de bens e serviços aumentou. Com 1.29 kg de resíduos por dia em 2016, Portugal encontra-se abaixo da média europeia, cujos consumos por dia e por habitante foram de 1.32kg (Eurostat, 2018). Face às medidas implementadas na RFV, verificamos que as mesmas não parecem ter ainda contribuído para reduzir o volume registado: houve um aumento da produção de resíduos de 3.72% em 2016 face ao ano de 2014. Ainda assim, a figura 25 evidencia, no período 2014-2016, uma redução da recolha indiferenciada e correspondente aumento da recolha seletiva.

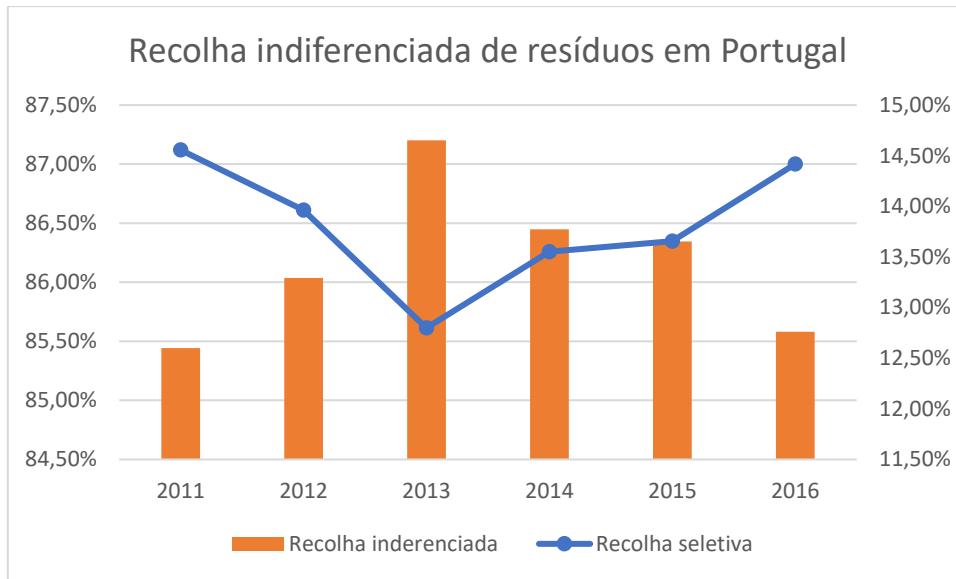


Figura 25 – Recolha indiferenciada de resíduos em Portugal  
Fonte: APA e INE

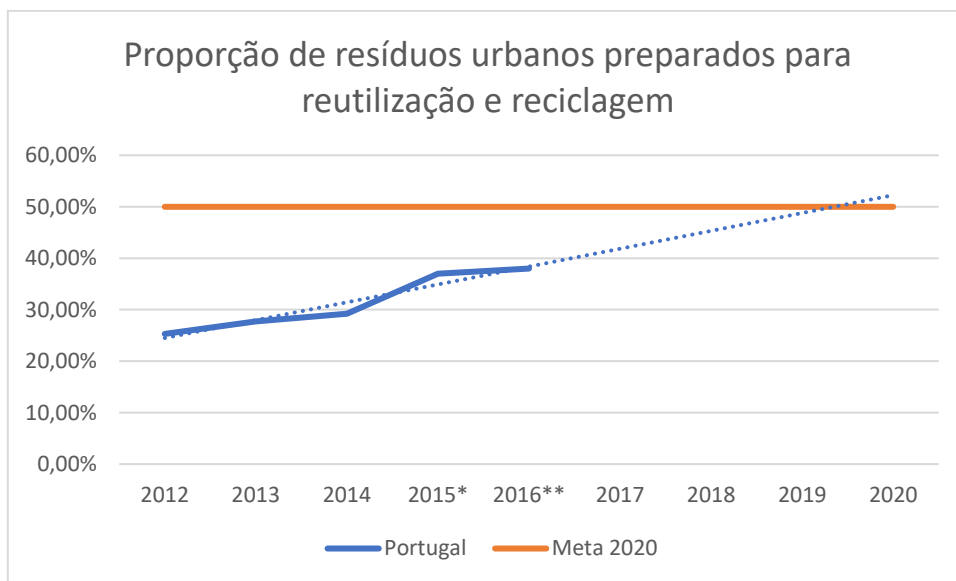


Figura 26 - Proporção de resíduos urbanos preparados para reutilização e reciclagem  
Fonte: INE

A figura 26 espelha o quantitativo dos resíduos urbanos suscetíveis de serem reciclados ou reutilizados, considerando a meta proposta no PERSU 2020 – mínimo de 50% de peso. Considerando a tardia aplicação da TGR em Portugal o objetivo dos 50% é claramente ambicioso, sendo necessárias estratégias eficientes por forma a cumprir o objetivo até 2020. Conseguimos verificar que desde 2008 até 2016 o progresso é sempre positivo, com destaque para o ano de 2015 onde o aumento do peso foi manifestamente superior, possivelmente reflexo

da RFV. É relevante reforçar infraestruturas de recolha seletiva e métodos eficientes de triagem, bem como equacionar o aumento da TGR, para que a meta seja uma realidade até ao prazo indicado, uma vez que a taxa *per si* pode não ser suficiente.

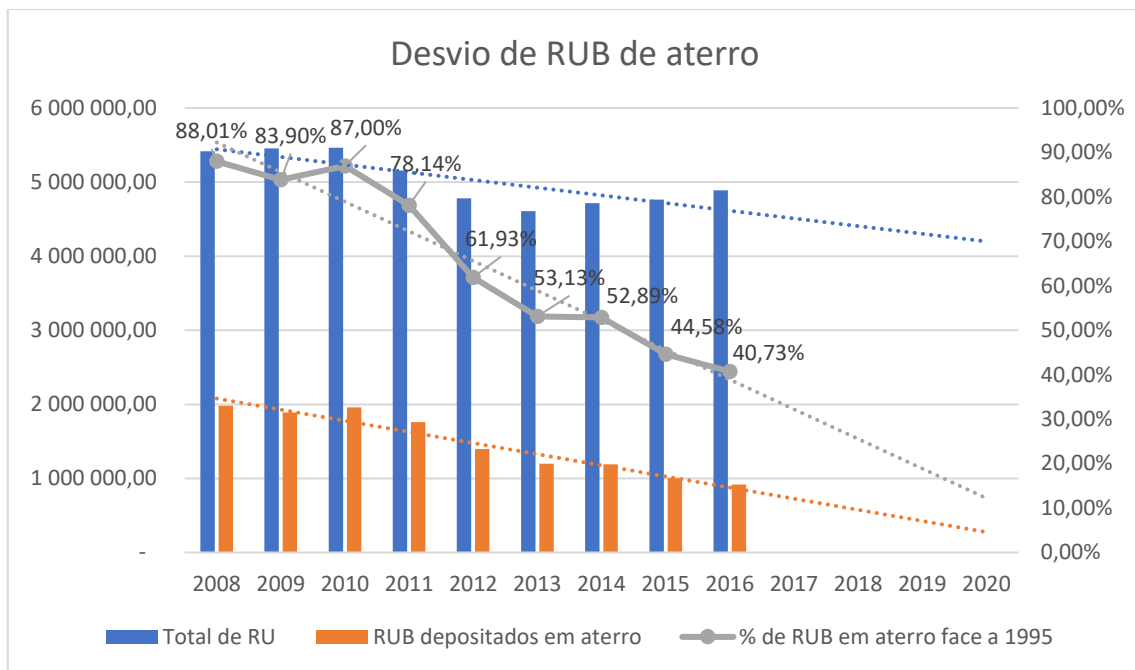


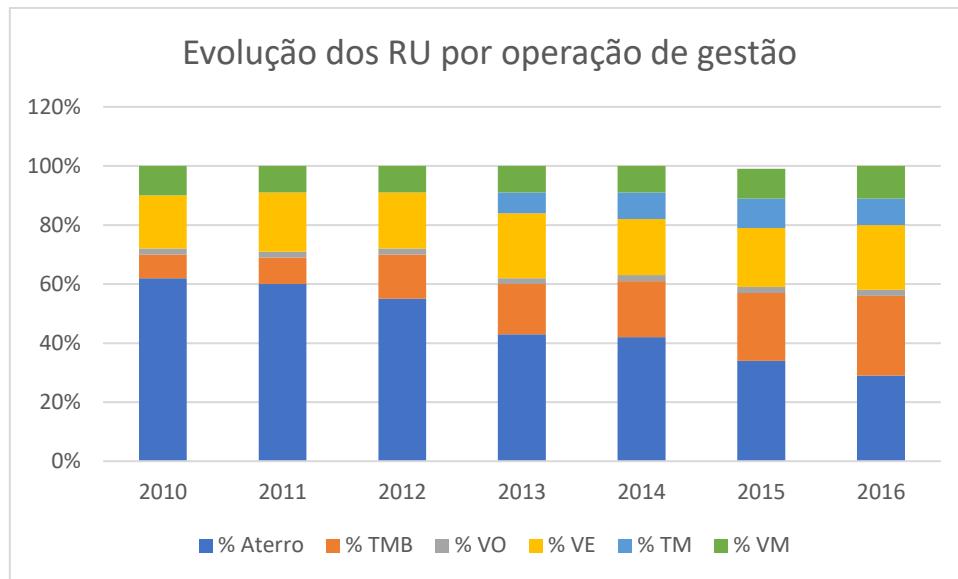
Figura 27 - Desvio de RUB de aterro  
Fonte: APA

Os RUB constituem uma importante fonte de emissões de GEE, motivo pelo qual este segmento de resíduos orgânicos se encontra objetivado no PERSU 2020 com uma redução esperada de 35% (do peso total) face aos valores registados em 1995 (PERSU 2020, 2014). O PERSU 2020 materializa esta meta de acordo com o artigo 5.º da Diretiva “Aterros” (art. 8.º do Decreto-lei n.º 183/2009, de 10 de agosto). Em concreto, é esperado que os RUB deixem de ser canalizados para aterro e, em alternativa, tenham um destino menos poluente, como é o caso da Valorização Orgânica (VO). Todavia, considera-se uma atuação ainda mais eficiente, um tratamento a montante, com medidas de prevenção de geração de resíduos que concorram para uma minimização a jusante e, inerentemente, um menor peso de RUB.

Em Portugal tem-se assistido, desde 1995, a uma trajetória decrescente com respeito aos RUB eliminados em aterro, com ressalva para o ano de 2010 cujo aumento é visível na figura 27. Em 2015 verificamos uma das descidas mais significativas neste âmbito, sobretudo se considerarmos que o volume total dos RU aumentou. Esta performance é significativa dos esforços promovidos em sede do PERSU 2020, da RFV e do aumento da capacidade nominal



de valorização orgânica. Dada a tendência contínua de descida deste indicador, é expectável que em 2020 a meta seja alcançada.



*Figura 28 – Evolução dos RU por operação de gestão*  
 Fonte: Relatório do Estado do Ambiente

A figura acima ilustra uma descida significativa das operações de gestão de resíduos que cessam com o aterro, bem como a crescente tendência em integrar na cadeia de valor do resíduo operações de valorização, com exceção para a valorização orgânica cujos valores se têm mantido inalterados no horizonte temporal em análise. De certa forma conseguimos depreender a aplicabilidade da hierarquia dos resíduos, pese o volume total dos mesmos ter crescido nos últimos anos. Neste sentido urge implementar novas medidas, por exemplo a preparação para reutilização e recolha seletiva, pois só assim será viável atingir as metas propostas para 2020.

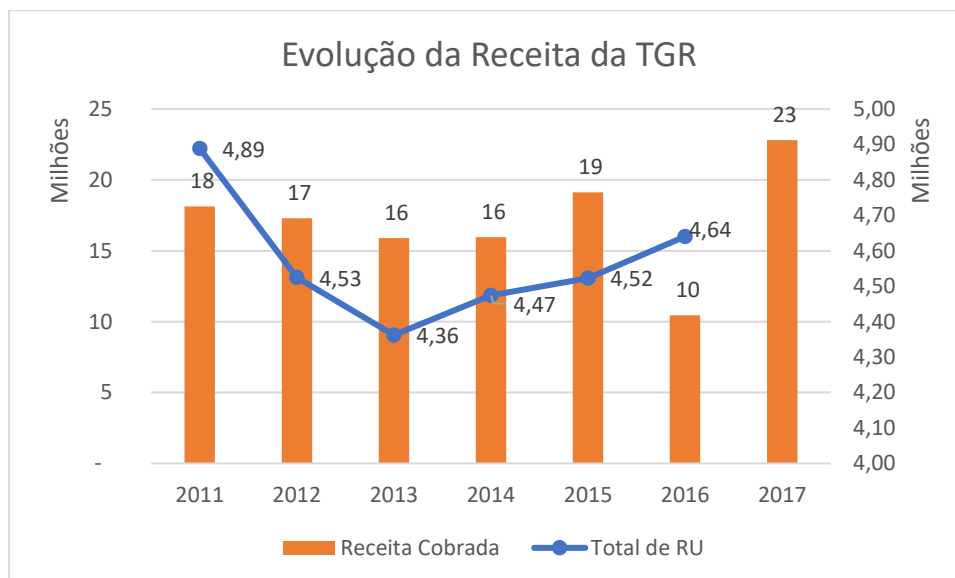


Figura 29 - Evolução da Receita da TGR  
Fonte: APA

Através da figura 29, visualizamos a evolução da receita da TGR e como em 2015 se verificou um aumento considerável face a uma quantidade de resíduos proporcionalmente inferior face ao ano de 2014. A receita apresentada em 2016 é manifestamente inferior e justificada pela APA com o seguinte motivo “A alteração legislativa ocorrida com a eliminação do um momento de cobrança “por conta” fizeram que no ano civil de 2016 apenas se fizesse o acerto de contas /cobrança”. Por este motivo não nos foi possível apurar a receita efetivamente cobrada. Não obstante a receita no ano de 2017 cifrou-se nos cerca de 23 milhões de euros.

No início deste capítulo, referimos que o pagamento da TGR é emitido de acordo com o consumo de água. De facto, cada Câmara Municipal é responsável pela determinação da taxa a aplicar aos consumidores e assim coletar este tributo. O aspeto mais relevante deste modelo é que se duas famílias consumirem exatamente a mesma quantidade de água, pagarão o mesmo valor de TGR, mesmo que uma destas recicle e a outra não. Desde logo, identificamos um ponto desfavorável em matéria de incentivo à reciclagem – a não existência de uma ferramenta específica. Em rigor, não há qualquer incentivo a não ser o moral/ideológico de cada indivíduo. No entanto, como em diversas cidades europeias, é possível montar um sistema “pay-as-you-throw” (PAYT). Este modelo configura a aplicação de uma taxa variável, que substituiria a atual fixa, conferindo assim um incentivo a montante às famílias e comércio, para contribuir eficazmente para os objetivos dos resíduos. O sistema implica custos acrescidos, que podem ser compensados se as entidades responsáveis, designadamente os municípios, se determinarem a

considerar o tema como essencial à conservação do ambiente. Mas Câmaras Municipais não podem ser os únicos agentes a intervir neste processo, toda a cadeia de valor tem de se envolver e rumar no mesmo sentido.

Na Europa encontramos casos de sucesso através da implementação do sistema PAYT, nomeadamente as cidades de *Capannori* e *Vhrnika* que viram as suas taxas de reciclagem aumentar, respetivamente, para os 82% e 76,17% do total dos resíduos produzidos (ZERO WASTE EUROPE, 2018). Em Portugal o modelo PAYT encontra-se pouco presente no território, havendo poucas empresas a apostar neste nível de serviço. Em novembro de 2015, um relatório europeu identificava os sistemas de recolha seletiva da UE28. Neste documento é destacada a importância do sistema PAYT como um impulsionador para o cumprimento das metas europeias no que concerne à recolha seletiva. É ainda referido o caso de Lisboa e aponta sugestões de melhorias transversais ao modelo atual, à exceção da recolha seletiva de vidro cuja eficiência é consideravelmente elevada (EC, 2015).

A alteração da TGR na RFV pretendeu reforçar os objetivos plasmados no relatório PERSU 2020, que constitui uma ferramenta essencial de monitorização aos resultados atingidos. O poder político, com a implementação da RFV, vincula o interesse do país em alterar o paradigma dos resíduos face às metas europeias. Na maioria dos indicadores conseguimos estar em linha com as médias europeia e por vezes superar, como é o caso da “produção e capitação de resíduos urbanos”. Não obstante, as taxas cobradas são francamente inferiores às praticadas na generalidade dos demais estados membros, sugerindo uma revisão dos valores e uma inerente otimização dos resultados obtidos.

## **8. Taxa de recursos hídricos**

### **8.1. Revisão de Literatura**

A TRH é o instrumento responsável por “*compensar o benefício que resulta da utilização privativa do domínio público hídrico, o custo ambiental inerente às atividades suscetíveis de causar um impacto significativo nos recursos hídricos, bem como os custos administrativos inerentes ao planeamento, gestão, fiscalização e garantia da quantidade e qualidade das águas*” (APA, 2017). Todas as pessoas, singulares ou coletivas, configuram-se como sujeitos passivos da TRH. Esta, surge no contexto da “*Lei n.º 58/2005, de 29 de dezembro (Lei da Água), que procedeu à transposição para o direito interno português da Diretiva 2000/60/CE, do Parlamento e do Conselho, de 23 de outubro (Diretiva Quadro da Água), estabelece no seu art.º 66º n.º2, art.º 67º n.º 4 a) e art.º 68º n.º 8 que por força da*

*obtenção do título de utilização e do respetivo exercício, é devida uma taxa de recursos hídricos pelo impacte negativo da atividade autorizada nos recursos hídricos” (APA, 2018).*

O ano de 2000 foi marcado pela implementação da diretiva comunitária: 2000/60/CE de 23 de outubro de 2000 – *Water Framework Directive (WFD)*, que marcou o ordenamento jurídico-ambiental da UE pela forma como os ambientes económico e ecológico dos estados membros se passaram a relacionar, encontrando objetivos e metas convergentes (Berbel & Expósito, 2017).

A água é um dos recursos mais regulados na UE, englobando as águas residuais, lençóis freáticos e água potável. É, por isso, importante definir instrumentos económicos por forma a lidar, com sucesso, com o tema da gestão da água. Este é o cerne da referida diretiva (Kaika, 2003). Esta designou o envolvimento de todos os estados membros num objetivo comum: o de garantir a qualidade do recurso hídrico através de políticas públicas (Kallis & Butler, 2001). A Diretiva preconizava a seleção das medidas mais custo-eficazes na obtenção dos objetivos ambientais e a definição de preços de incentivo. Contudo, tem havido interpretações erróneas e consequentes aplicações mal conduzidas, levando assim a que os níveis de eficácia sejam parcamente mitigados (Moran & Dann, 2008).

A literatura refere um desajuste na conceção da WFD que implica dois ramos. No primeiro uma incompatibilidade entre o estado ecológico e às instituições políticas e administrativas (Kaschl, et al., 2005); (Wright & Fritsch, 2011). No segundo ramo, verificou-se uma discrepância entre as dimensões económica (conhecimento e instrumentos económicos), política e ecológica (Birol, Karousakis, & Koundouri, 2006). Uma forma de otimizar os fins da WFD seria promover a interação com a classe económica de secundária a primordial. Desta forma Berbel e Expósito (2017) acreditam que o paradigma mudaria de forma significativa no que concerne a técnicas de gestão e liderança.

## **8.2. O tributo**

A TRH emana o princípio do poluidor pagador e do utilizador pagador, onde o agente que extrai o recurso hídrico, através do pagamento da respetiva taxa, compensa a utilização e/ou repõe o benefício atribuído pela ecosfera. Assim, a TRH pretende compensar: 1) “o benefício que resulta da utilização privativa do domínio público hídrico”; 2) “o custo ambiental inerente às atividades suscetíveis de causar um impacto significativo nos recursos hídricos”; e 3) “os custos administrativos inerentes ao planeamento, gestão, fiscalização e garantia da quantidade e qualidade das águas. Para além da arrecadação de receita destinada a sustentar

políticas públicas ambientais”. Não obstante, é ainda objetivo (indireto) deste tributo a eficiência económica na tomada de decisão dos agentes utilizadores do recurso, que se pautem por inovação, eficiência e racionamento do recurso hídrico (Vasconcelos, et al., 2014).

A TRH foi planeada de forma a que o impacto económico nos cidadãos fosse reduzido. Mais importante seria passar a ideia da importância do recurso e dos impactos que este pode sofrer com uma utilização abusiva. Deste modo, a sinalização do Estado é, sobretudo a de influenciar para um consumo e utilização do recurso mais racional. A TRH deveria cumprir o propósito de cobrir os custos ambientais e de escassez, reduzindo externalidades negativas. A tarifa, antes aplicada em exclusivo, não criava um incentivo suficiente à racionalização deste recurso, até porque muitas das entidades nem cobriam os custos associados ao fornecimento do serviço (ver dados de recuperação de custos, por exemplo Roseta-Palma et al 2013). Um acréscimo de preço a pagar (taxa) funciona como um incentivo a uma utilização mais ponderada, e as diferentes bases de incidência incluídas na TRH permitem separar os impactos na quantidade e na qualidade. Adicionalmente, a consagração da referida taxa contribui para financiar a monitorização da utilização do recurso hídrico em Portugal.

A Diretiva 2000/60/CE foi transposta para o ordenamento jurídico português através da Lei da Água (Lei n.º 58/2005, de 29 de dezembro). Na redação dos artigos 66º n.º 2, 67º n.º 4 a) e 68º n.º 8 conseguimos aferir que pela mera utilização autorizada do recurso hídrico é devida uma taxa cujo fundamento é o do impacto negativo no ecossistema.

No Decreto-Lei n.º 97/2008 é aprovada a cobrança da taxa conforme o regime económico e financeiro dos recursos hídricos. A 11 de julho de 2017, já depois da RFV (2015), é alterado e republicado pelo Decreto-Lei n.º 46/2017, de 3 de maio. Destaca-se a intenção do legislador em atribuir a maior pertinência em materializar os princípios matrizes na Lei da Água, e nos quais se baseiam a gestão dos recursos hídricos nacionais (APA, 2018):

- a) *“Valor social da água: onde se reconhece que ela constitui um bem de consumo ao qual todos devem ter acesso para satisfação das suas necessidades elementares;*
- b) *Dimensão ambiental da água: onde se reconhece que esta constitui um ativo ambiental que exige a proteção capaz de lhe garantir um aproveitamento sustentável;*
- c) *Valor económico da água: onde se reconhece que a água, constituindo um recurso escasso, deve ter uma utilização eficiente, confrontando-se o utilizador com os custos e benefícios que lhe são inerentes.”*

A base tributável da TRH é organizada por tipo de utilização do recurso, sendo que podemos identificar 5 âmbitos, conforme a tabela que se segue.

Componente A	Utilização privativa de águas do domínio público hídrico do Estado (DPHE)
Componente E	Descargas, diretas ou indiretas, de efluentes para os recursos hídricos, suscetíveis de causar impactes significativos
Componente I	Extração de materiais inertes do DPHE
Componente O	Ocupação de terrenos ou planos de água do DPHE
Componente U	Utilização de águas, qualquer que seja a sua natureza ou regime legal, sujeitas a planeamento e gestão públicos, suscetíveis de causar impacte significativo

*Tabela 6 - Estrutura da TRH*

*Fonte: Relatório Preliminar da Comissão para a fiscalidade verde (2014)*

De forma reiterada a TRH foi atualizada com base na aplicação do índice de Preços do Consumidor (IPC) para Portugal continental, de acordo com o previsto no art.º 17º do Decreto-Lei 97/2011, de 11 de junho. Verificou-se uma ausência de atualização no período compreendido entre 2011 e 2014. Com a RFV, e para os anos seguintes, a TRH é atualizada com base no mesmo pressuposto, contudo atentando à variação do IPC dos anos 2008 até 2010. Na tabela que se segue, podemos verificar os valores aplicáveis às diversas utilizações do recurso hídrico para os anos 2014-2017. Existem, no entanto, diversas reduções previstas na legislação, bem como algumas agravantes, de que se destaca o coeficiente de escassez que aumenta nas bacias hidrográficas com menor disponibilidade de recurso.

	2014	2015	2016	2017 (até 30/04)	2017 (após 01/05)	2018
<b>Componente A</b>						
<b>Utilização de águas do domínio público hídrico do Estado (por volume de água captado)</b>						
Agricultura	0,00300 €	0,00300 €	0,0032000 €	0,0032000 €	0,0032000 €	0,0033000 €
Produção de energia hidroelétrica	0,00002 €	0,00002 €	0,0000215 €	0,0000216 €	0,0000200 €	0,0000200 €
Produção de energia termoeleétrica	0,00270 €	0,00270 €	0,0029000 €	0,0029000 €	0,0027000 €	0,0028000 €
Sistemas de água de abastecimento público	0,01300 €	0,01400 €	0,0140000 €	0,0140000 €	0,0150000 €	0,0150000 €
Demais casos	0,01500 €	0,01400 €	0,0140000 €	0,0140000 €	0,0140000 €	0,0140000 €
<b>Componente E</b>						
<b>Descarga de efluentes</b>						
Por quilograma de matéria oxidável	0,31000 €	0,30000 €	0,3200000 €	0,3200000 €	0,3700000 €	0,3800000 €
Por quilograma de azoto total	0,13000 €	0,13000 €	0,1500000 €	0,1500000 €	0,1700000 €	0,1700000 €
Por quilograma de fosforo total	0,16000 €	0,16000 €	0,1800000 €	0,1800000 €	0,2100000 €	0,2100000 €
<b>Componente I</b>						
<b>Extração de inertes do domínio público hídrico do Estado (por metro cúbico de inertes extraídos)</b>						
Volume m3 - Todos constituem-se sujeitos passivos	2,54000 €	2,50000 €	2,7500000 €	2,7700000 €	2,5000000 €	2,5500000 €
<b>Componente O</b>						
<b>Ocupação do domínio público hídrico do Estado (por metro quadrado de área ocupada)</b>						
Para a produção de energia eléctrica e piscicultura com equipamentos localizados no mar e criação de planos de água, sem prejuízo do disposto na alínea f) do n.º 6;	0,00200 €	0,00200 €	0,0021000 €	0,0021000 €	0,0020000 €	0,0020000 €
Para a agricultura, piscicultura, aquacultura, marinhas, culturas biogenéticas, infra-estruturas e equipamentos de apoio à pesca tradicional, saneamento, abastecimento público de água e produção de energia eléctrica	0,05000 €	0,05000 €	0,0525000 €	0,0528000 €	0,0525000 €	0,0536000 €
Indústria	1,53€ - 2,04€	1,53€ - 2,02€	1,575€ - 2,1€	1,585€ - 2,1€	1,50€ - 2,0€	1,53€ - 2,04€
Edificação destinada a habitação	3,81€ - 5,10€	3,80€ - 5,07€	3,9375€ - 5,25€	3,9619€ - 5,28€	3,75€ - 5,00€	3,83€ - 5,10€
Apoios temporários de praia e ocupações ocasionais de natureza comercial	5,10€ - 7,64€	5,07€ - 7,61€	5,25€ - 7,875€	5,28€ - 7,924€	5,00€ - 7,50€	5,10€ - 7,65€
Apoios não temporários de praia e ocupações ocasionais de natureza comercial	7,64€ - 10,19€	7,61€ - 10,14€	7,875€ - 10,5€	7,924€ - 10,57€	7,50€ - 10,00€	7,65€ - 10,21€
Condutas, cabos, moirões e demais equipamentos quando à superfície	1,02000 €	1,02000 €	1,00000 €	1,02000 €	1,00000 €	1,02000 €
Condutas, cabos, moirões e demais equipamentos quando no subsolo	0,10000 €	0,10000 €	0,10000 €	0,10000 €	0,10000 €	0,10200 €
Demais casos	1,02000 €	1,02000 €	1,05000 €	1,05000 €	1,00000 €	1,02000 €
<b>Componente U</b>						
<b>Utilização de águas sujeitas a planeamento e gestão públicos (por metro cúbico de água captada)</b>						
Agricultura, piscicultura, aquacultura, marinhas e culturas biogenéticas	0,000600 €	0,000600 €	0,0006450 €	0,0006490 €	0,0006450 €	0,0006580 €
Produção de energia hidroelétrica	0,000004 €	0,000004 €	0,0000043 €	0,0000043 €	0,0000040 €	0,0000040 €
Produção de energia termoeleétrica	0,000540 €	0,000530 €	0,0005697 €	0,0005732 €	0,0005300 €	0,0005400 €
Sistemas de água de abastecimento público	0,002600 €	0,002800 €	0,0028000 €	0,0028000 €	0,0031000 €	0,0032000 €
Demais casos	0,003000 €	0,003000 €	0,0028000 €	0,0028000 €	0,0028000 €	0,0029000 €
<b>C. S.</b>						
<b>Sustentabilidade dos Serviços Urbanos de Águas</b>						
Sistemas de águas de abastecimento público	- €	- €	- €	- €	0,004000 €	0,007000 €

Figura 30 - Valores de Base das componentes A, E, I, O e U

Fonte: DRE e APA

Em 2017 foi incorporada uma nova componente na TRH, a ter efeitos em janeiro de 2018. Trata-se da componente “S” – Sustentabilidade dos Serviços Urbanos de Água, que nesta dissertação não será analisada por não haver ainda dados sobre a sua aplicação.

O apuramento da matéria tributável é realizado, sempre que possível, em virtude da utilização real do recurso hídrico, sendo este um aspeto favorável à manutenção do recurso, na medida em que permite a ligação direta entre os danos ambientais e/ou benefícios sociais e o tributo a entregar. Importa referir que se a utilização do recurso abranger mais de uma das componentes, a respetiva tributação será cumulativa. Vejamos, por exemplo, um utilizador que faz usos distintos da água, esta utilização deverá ser desagregada por forma a imputar as taxas constantes na legislação. Na impossibilidade de aferir convenientemente a componente é aplicada a taxa mais gravosa, considerando sempre as potenciais e inerentes reduções ou isenções.

Como sujeitos passivos da TGR encontramos utilizadores singulares ou coletivos dotados de título próprio de uso. Em situações que se verifiquem que ao utilizador final não é

imputável a TGR é responsabilidade do sujeito passivo integrar a taxa no preço final de utilização do recurso.

De acordo com o artigo 18.º do Decreto-Lei 42-A, de 12 de agosto, 50% das receitas são consignadas à APA o que permite a esta entidade operar numa perspetiva de complementar a atuação municipal, já que são as Câmaras Municipais que têm a responsabilidade de gerir este recurso. Os restantes 50% ficam a cargo do Fundo Ambiental, entidade cuja finalidade é “*apoiar políticas ambientais para a prossecução dos objetivos do desenvolvimento sustentável, contribuindo para o cumprimento dos objetivos e compromissos nacionais e internacionais, designadamente os relativos às alterações climáticas, aos recursos hídricos, aos resíduos e à conservação da natureza e biodiversidade, financiando entidades, atividades ou projetos*”, conforme o disposto no artigo 3.º do referido Decreto-Lei.

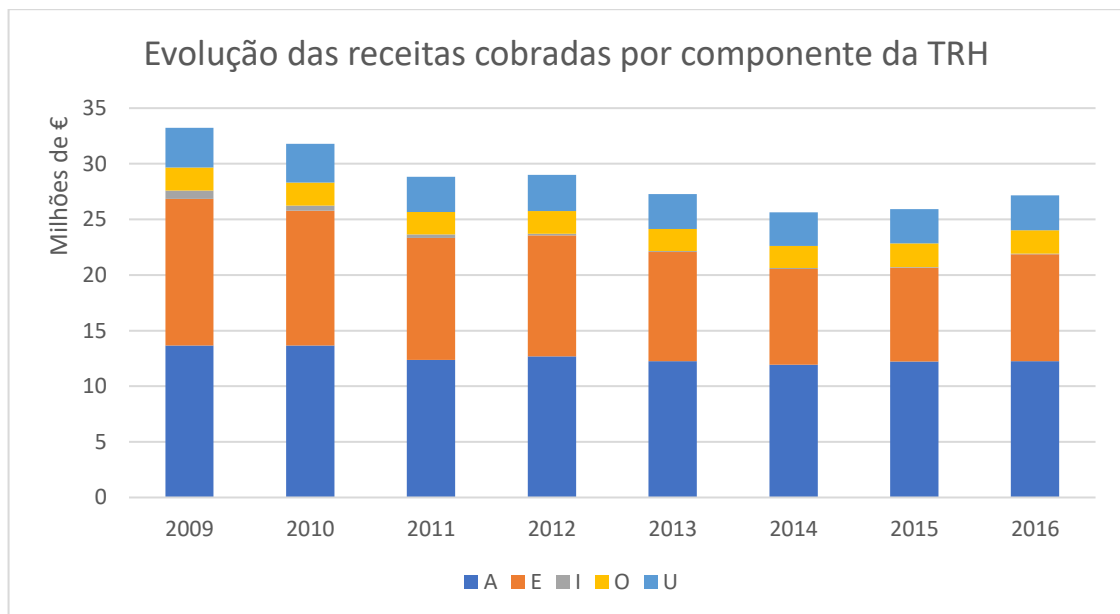


Figura 31 - Evolução das receitas cobradas por componente da TRH  
Fonte: APA

Em termos globais, a receita da TGR decresceu desde 2009 até 2014, com exceção do ano 2012 onde se verifica um ligeiro aumento face ao ano transato. A RFV coincidiu com um crescimento, ainda que pouco expressivo, com algumas componentes a contribuir consideravelmente, nomeadamente a “E” que em 2015 inicia a reforma com duas manutenções de taxa e um desagravamento (vide figura 31). Esta realidade foi invertida em 2016 com uma revisão em alta de todas as taxas das 3 categorias que constituem esta Componente. A Componente E penaliza as descargas de resíduo líquido decorrente de processos industriais ou domésticos em meios aquáticos. Incrementar o tributo implica que os agentes poluidores tenham incentivo à tomada de comportamentos menos nefastos para a ecosfera. Trata-se de,



através de processos eficientes de tratamentos de efluentes, mitigar danos no ecossistema aquático através da menor poluição hídrica. O facto de as receitas aumentarem mais que proporcionalmente ao aumento das taxas, significa que as descargas têm tido um carácter mais intenso que no período *ex ante* RFV. Torna-se assim imperativo um novo aumento substancial da taxa, situação que acabou por ocorrer em 2017 e 2018. Assim, se analisarmos a evolução percentual das taxas no período 2014-2018 observamos um aumento de 28%.

Após a RFV, a Componente “A” também tem registado uma evolução favorável na receita, contribuindo mais intensamente os sujeitos passivos “agricultura” e “sistemas de água de abastecimento público” em detrimentos da taxação sobre a produção de energia hidroelétrica e termoelétrica.

No que concerne à Componente “I”, responsável por tributar a extração de inertes da DPHE, a respetiva receita tem vindo sistematicamente a ser reduzida, sendo que no período 2014-2016 a depreciação cifrou-se nos 48,42% face a um aumento do imposto de 8,27%. A redução da extração de inertes para atividades relativas à construção pode justificar o referido abrandamento das receitas obtidas.

A componente “O” tributa os sujeitos passivos que ocupam terrenos ou planos de água do DPHG. Com a RFV, a receita fiscal em 2015 aumenta 6.60% atingindo valores não registados desde, pelo menos, 2009. Encontramos fundamento para este impacto favorável de receita fiscal no facto de praticamente todas as rubricas desta componente terem aumentado em torno dos 3%. Desde modo, verifica-se que o aumento das receitas foi mais de 100% do aumento da carga fiscal.

No que diz respeito à Componente “U”, o tributo que desincentiva a utilização do resíduo com impacte significativo no DPHG, a receita obtida até 2014 era consecutivamente menor ao longo dos anos. Com a RFV, em 2015 verificamos a primeira retoma da receita, situação que é consolidada em 2016 com a receita a registar uma variação face a 2014 na ordem dos 3,63%. Uma das razões pelas quais se observa esta evolução tem a ver com o aumento em sede de RFV de todas as rubricas na ordem dos 7% do imposto cobrado, exceção para a subcomponente “demais casos” cuja evolução foi negativa (6,67%).

Observando em particular cada Componente é possível compreender a evolução das mesmas por Administração de Região Hidrográfica (ARH), de Portugal Continental: i) ALG – Algarve; ii) ALT – Alentejo; iii) C – Centro; iv) N – Norte; e v) T – Tejo. As taxas podem ainda

ser classificadas e cobradas conforme a respetiva aplicabilidade, de acordo com a duração do título.

Neste conjunto de análises por componente, foram negligenciados os elementos referentes a tributos que respeitam a períodos inferiores a um ano, dado os seus montantes não se revelarem materiais para a análise da TGR. Adicionalmente não foram considerados as verbas não pagas (diferença entre os valores apurados e pagos), cujos montantes permanecem a gerar juros até o bom pagamento dos valores à APA. Também estes são valores residuais face aos montantes totais – 6.67% no período 2015-2016.

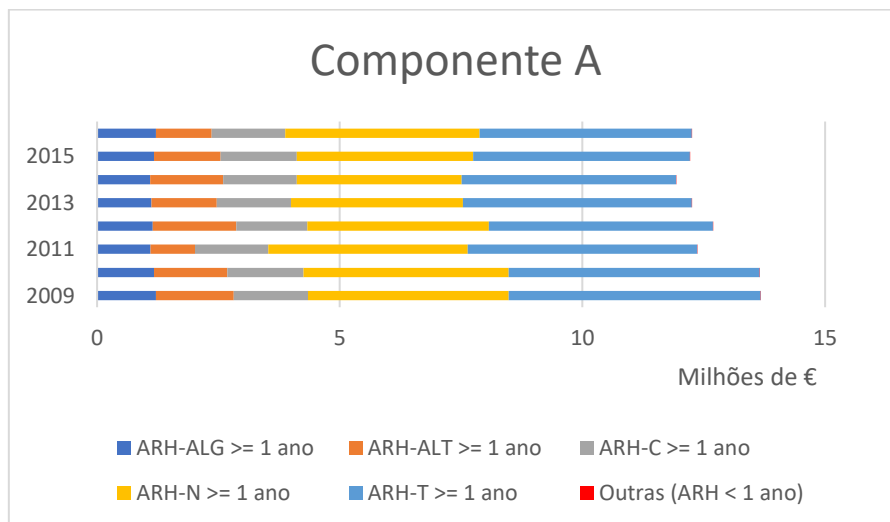


Figura 32 - Componente A  
Fonte: APA

Conforme nos ilustra a figura 32, na componente A os tributos mais significativos têm sido os provenientes das regiões Norte e Tejo.

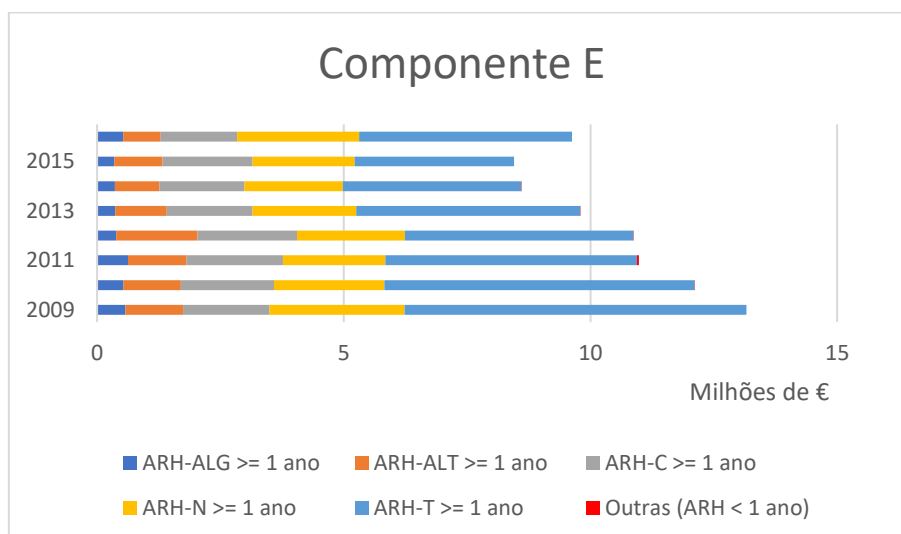


Figura 33 - Componente E  
Fonte: APA

Em relação aos impostos cobrados por conta de descargas em recursos hídricos, a zona que mais contribui é o Tejo, pela proximidade das indústrias a este curso de água. A receita tem vindo a cair mais que proporcionalmente ao aumento da carga fiscal, respetivamente 12 e 10%, mesmo considerando o aumento registado no ano de 2016. As demais zonas geográficas de administração hidrográfica têm-se mantido com oscilações residuais.

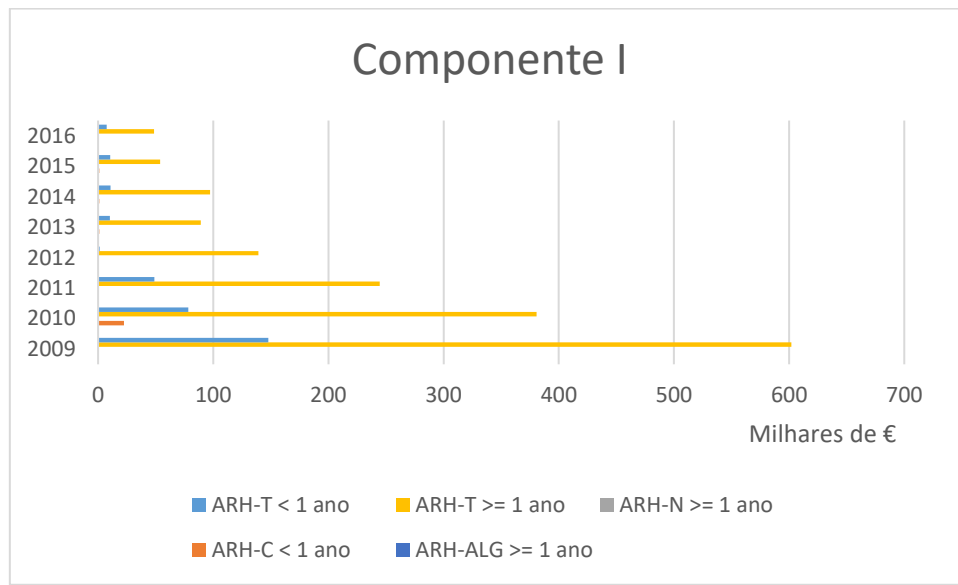


Figura 34 - Componente I  
Fonte: APA

A extração de inertes ocorre de forma material apenas no Tejo, contudo numa tendência cada vez menor, conforme podemos comprovar na figura 34. Desde 2009 até 2014 que a receita fiscal tem vindo a decrescer de forma acentuada, apesar das alterações sucessivas nos valores da taxa: aumento de 8% entre 2014-2016, novo aumento em 2017, de €2.75 para €2.77 por m<sup>3</sup>, todavia a 01/05/2017 passaram a vigorar novos valores e, neste caso, assistiu-se a uma redução substancial de €0.27 (mais de 10%). Esta situação foi levemente contornada com um aumento para 2018 a fazer o tributo ascender aos €2.55 – valor aproximado ao do início da RFV.

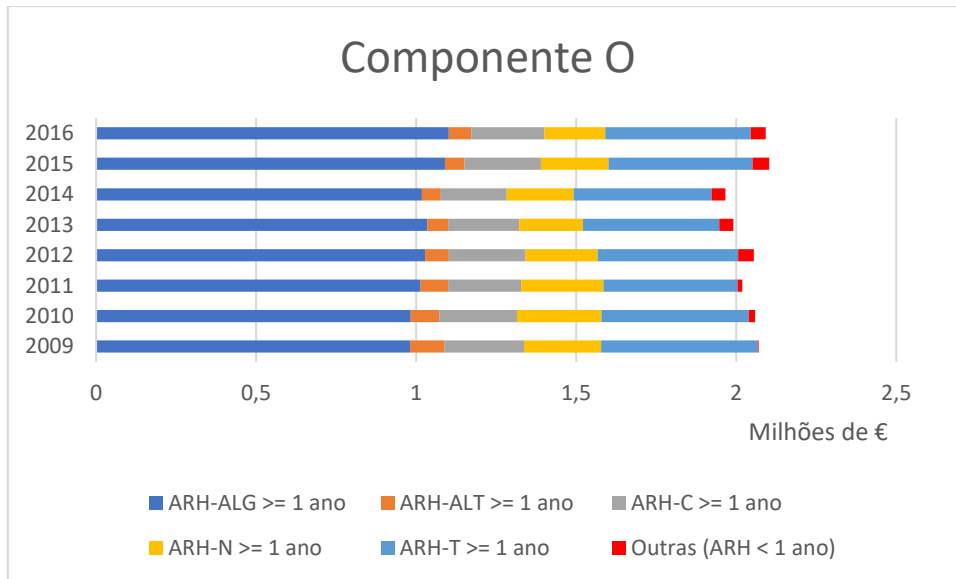


Figura 35 - Componente O  
Fonte: APA

A ocupação dos terrenos do DPHG garante a recolha de imposto através da TRH. A figura 35 permite-nos verificar que a região do Algarve é a que assiste a maior ocupação, nomeadamente, devido às praias. É precisamente a ocupação com recurso a apoios, temporários ou definitivos, de praia e com natureza comercial que contam com as taxas mais elevadas e, paralelamente, a que mais receita gera nesta componente. O agravamento em torno dos 3% que foi introduzido pela RFV permitiu incrementar as receitas de forma considerável até 2016 (5,24%).

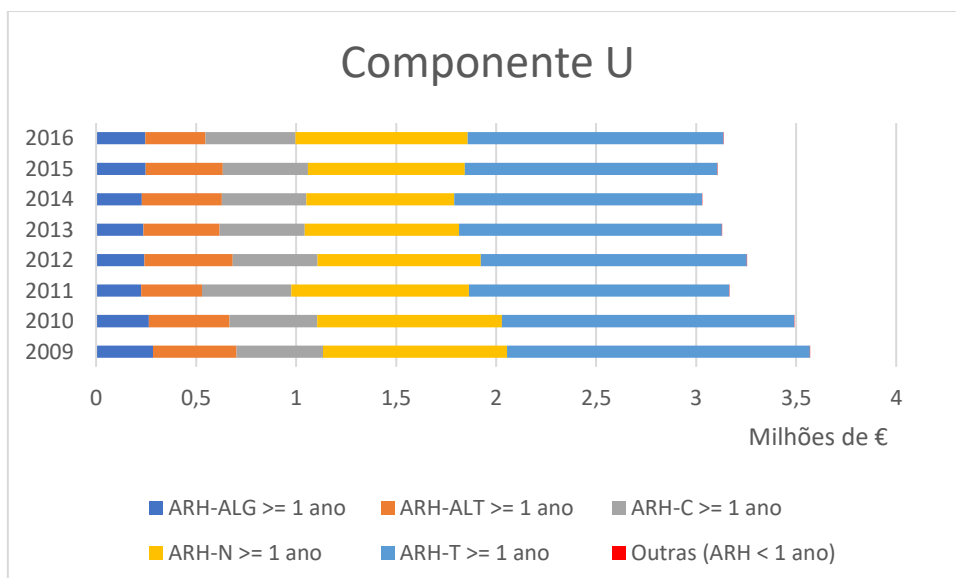


Figura 36 - Componente U  
Fonte: APA

Quanto ao uso privado das águas, a componente U viu a receita global aumentar cerca de 3.55%, claramente influenciado pela contribuição das regiões do Alentejo e Norte, pese o aumento médio da taxa ter sido de cerca de 5.5%. A água constitui o elemento mais essencial da nossa ecosfera. Não escassos são os esforços que a EU tem levado a cabo com o intuito de proteger este recurso tão ameaçado. Portugal tem vindo a cumprir com o proposto pelas entidades europeias, contudo a utilização racional do bem continua sem ser uma realidade. Em maio de 2018, o grupo Águas de Portugal apresentou em Lisboa os resultados de um inquérito a respeito dos comportamentos e perceções dos consumidores em relação ao recurso hídrico. Foi concluído, nomeadamente, que os inquiridos defendem que a utilização da água deve ser racionada, contudo os hábitos de consumo não têm paralelo com esta perceção. Mais, não defendem a ideia de que a água deva ter um preço mais elevado, porém compreendem que este cenário pode ocorrer em situação de seca em território nacional. Importante realçar ainda o facto do recurso hídrico ser considerado estrutural no quotidiano da sociedade, pese a residual fatia que ocupa no orçamento (água 4% face aos cerca de 41% para o combustível) (Portal da Água, 2018). O facto do preço ser economicamente reduzido não cria um incentivo à redução do consumo. No âmbito da poluição das águas, através das descargas de efluentes, consideramos que a atuação fiscal deveria ser consideravelmente mais elevada. A indústria poluente tem de ser incentivada a criar processo de laboração mais sustentáveis, mitigando a pegada ecológica.

De uma forma geral, com a TRH e o efeito da retoma económica, verificou-se o aumento da receita mais que proporcional aos aumentos das taxas cobradas, o que se traduz num consumo, utilização e degradação do recurso hídrico de forma mais intensa. Inverter este cenário implica uma atuação premente do Governo, que tem a capacidade de agravar as taxas e assim promover uma melhor e maior proteção ao recurso hídrico.

#### IV. Conclusão

Aquando da sua criação, a RFV teve como objetivo atingir níveis de inovação ecológica capazes de promover uma utilização eficiente dos recursos e garantir níveis de consumo mais sustentáveis.

Pelo facto desta política pública ter sido criada em contexto de neutralidade fiscal, esperava-se potenciar a minimização dos impostos distorcivos, nomeadamente, sobre o trabalho, por compensação da maximização dos impostos ambientais, capazes de internalizar externalidades ambientais.

No que concerne aos sujeitos passivos deste tipo de tributo, verificou-se a possibilidade de as empresas e os particulares reorientarem alguns dos seus comportamentos de forma a terem uma carga fiscal menos onerosa, na medida em que optem por atitudes pró-ambientais, cenário que não ocorria de forma tão explícita antes da RFV. Este trabalho debruçou-se sobre cinco das medidas incluídas na RFV.

Ao ser criado o IC, traduzido num adicional ao ISP, verificou-se um aumento no preço dos combustíveis. Este aumento foi residual, em média aproximadamente €0.02 por litro, não constituindo um elemento desincentivador para os consumidores que, entretanto, se inseriram num contexto de retoma económica. O facto de os combustíveis verem os seus preços revistos por vias das oscilações do preço do crude, tem criado nos consumidores uma habituação à variação do valor a pagar, não tendo sido notório o incremento do imposto ambiental. Não obstante, os veículos movidos a energias limpas têm ganho alguma popularidade e um inerente crescimento de vendas, representando, porém, um valor residual no total das vendas. Uma vez que o IC foi estabelecido de forma a acompanhar os valores atingidos no CELE, para que cumpra o seu objetivo da descarbonização da economia, é essencial que estes valores se tornem mais expressivos, como tem vindo a acontecer em 2018. Só assim será criada nos consumidores a necessidade de encontrar alternativas mais eficientes económica e ambientalmente.

Por seu turno, o plástico constitui uma das maiores preocupações em termos ambientais, com uma quantidade cada vez maior de resíduos a ocupar os nossos solos e oceanos e a contribuir para a sua degradação de forma descontrolada. Neste sentido, a segunda medida da RFV teve o propósito de reduzir massivamente o consumo dos sacos de plástico leves em território nacional, como já se havia verificado noutros países, nomeadamente na Irlanda. Porém, relativamente à receita fiscal esta política revelou-se um insucesso, uma vez que os cofres do Estado não arrecadaram mais do que 0.5% do valor estimado pela Comissão para a

RFV. É, no entanto, relevante observar que os objetivos comportamentais foram atingidos de forma muito positiva, já que o consumo dos “sacos de plástico leves” diminuiu na ordem dos 98%. Ao passarem a ser alvo de tributação os sacos mais finos, a indústria inseriu no mercado um saco com uma maior espessura da parede por forma a garantir a sustentabilidade do negócio. Este produto, vendido e não oferecido, registou um aumento do consumo, mas não suficiente para encontrar paralelo com o anterior consumo dos sacos de plástico leves e descartáveis. Ao verificarmos o peso da matéria-prima consumida para este produto, independentemente da espessura em causa, verificamos uma redução na ordem dos 40%. Não obstante, é crucial a monitorização desta medida já que os comportamentos psicossociais tendem a alterar-se ao longo do tempo. Além disso, ao contrário do anunciado pela indústria, o sector dos plásticos não sofreu particularmente pela introdução desta medida, embora tenha passado, como outros setores, por uma conjuntura económica difícil onde se fizeram sentir os efeitos da recessão e da retoma económica.

No que concerne ao ISV, este instrumento foi alterado na RFV com o propósito de agravar o preço dos veículos automóveis conforme estes poluírem mais ou forem mais potentes. Este imposto, que é cobrado aquando da aquisição do automóvel, cria um incentivo importante no momento da compra, conduzindo a uma decisão mais ponderada. Os níveis de aquisição de veículos movidos a energias limpas ainda são residuais, contudo tem-se assistido a uma evolução ao longo dos últimos anos, sobretudo após a RFV. Quando considerados os novos veículos comprados e respetivas emissões de CO<sub>2</sub>, Portugal ocupa um lugar de destaque no panorama europeu, sendo o país melhor colocado no ano de 2016. O ISV tem vindo a crescer mais que proporcionalmente ao aumento da venda dos veículos, no entanto pela ocorrência do efeito rendimento assistiu-se ao aumento de veículos mais potentes e poluentes em 2016. Poderá equacionar-se uma revisão do ISV em alta por forma à eficaz e eficiente execução das metas europeias. Complementarmente, a indústria automóvel segue uma tendência deecoinovação que permite proporcionar ao mercado veículos mais eficientes e menos poluentes, contribuindo assim para o sucesso dos objetivos fixados.

Por sua vez, a TGR incorpora a quarta medida analisada da RFV e pretende contribuir com uma gestão eficiente dos resíduos gerados, em especial os urbanos. Em 2006, é criada a primeira legislação (avulsa) que tem como intuito a promoção e realização de objetivos nacionais, designadamente a redução, valorização energética e desvio de aterro, com receitas destinadas à compensação dos custos administrativos de acompanhamento das atividades das entidades gestoras de resíduos. A evolução desta medida culmina, em 2014, com a RFV, onde

se destaca a incorporação da hierarquia dos resíduos. Foi estabelecido um ritmo de crescimento linear para a TGR, mas mantém-se a sua repercussão para os consumidores (produtores de resíduos) através da fatura da água. O facto do valor a pagar pelos cidadãos se encontrar na fatura da água é um dos principais obstáculos ao sucesso desta política, pelo facto de não constituir um incentivo à otimização da gestão de resíduos. Assim, independentemente do grau de cuidados com os resíduos, o valor que cada família paga é exatamente o mesmo e só depende do seu consumo de água.

Neste âmbito sugerimos uma alteração à medida por forma a valorizar quem adota comportamentos mais sustentáveis, nomeadamente através do sistema PAYT. Acresce que Portugal tem das TGR mais reduzidas na Europa, promovendo um progresso mais lento em relação às metas europeias. Quanto à produção e capitação de resíduos Portugal encontra-se abaixo da média europeia, no entanto estes valores têm vindo a crescer após 2013, fruto da recuperação económica do país. Um dos aspetos determinantes é o tratamento eficiente de resíduos a montante por forma a reduzir o volume a jusante. Neste contexto verifica-se que Portugal tem vindo a recolher de forma mais seletiva os resíduos, ininterruptamente desde 2013 e até 2016, promovendo uma cultura mais sustentável em questões comportamentais. A jusante, cabe às entidades gestoras o tratamento dos resíduos, respeitando a hierarquia dos resíduos. Assim, desde 2010 que a opção mais negativa para o ambiente, o aterro, tem vindo a ser progressivamente menos usada. No entanto o aumento da quantidade de resíduos leva a que medidas mais agressivas tenham de ser colocadas no ordenamento jurídico português, promovendo o alcance dos objetivos plasmados no PERSU 2020.

O recurso hídrico é um dos elementos mais regulados pela UE, abrangendo as águas residuais, lençóis freáticos e água potável. A importância da água é incontestável, mas os comportamentos em relação a este bem não se coadunam com tal relevância.

Em Portugal, a TRH tem na sua génese o princípio do poluidor pagador e do utilizador pagador, promovendo uma cultura de compensação na ecossfera pelo dano causado ou benefício extraído. O propósito desta medida foi o de impactar de forma ligeira na população, contudo esta estratégia não evita um consumo abusivo e que pode levar à (cada vez maior) escassez do bem.

A TRH era composta por cinco componentes, permitindo uma segmentação setorial do uso do recurso. Componentes, como é o caso da “A”, viram as receitas aumentarem mais após a RFV, o que significa que o efeito do tributo não foi suficiente para reduzir a utilização do



bem. Já na Componente “E” deveria ocorrer uma taxa mais acentuada para a zona do Tejo, por ser a bacia que mais contribui com descargas e onde os problemas de qualidade mais se têm feito sentir. A Componente “I”, que incide sobre a extração dos inertes, viu a sua receita a cair de forma significativa muito por conta na diminuição de intensidade de construção à nível nacional. Quanto à Componente “O”, que tributa a ocupação dos terrenos do DPHE, assistimos ao agravamento da taxa, o que promoveu o aumento de receita, sobretudo na região do Algarve. Já na Componente “U”, responsável pelo uso privado da água, o agravamento da taxa não permitiu o incremento de receita.

No global a água tem sido utilizada ou poluída de forma mais intensiva, pelo que um agravamento considerável da taxa é necessário por forma a mitigar as consequências e, idealmente, promover a sua otimização relativa à quantidade e à qualidade do recurso hídrico.

Em termos globais, quando se cria uma legislação para tratar um tema como o ambiente, a dimensão da força tributária deveria ser equivalente ao objeto tratado. Cremos que tal não ocorreu já que se verificam níveis de tributação ambiental manifestamente inferiores às necessidades corretivas em contexto de prevenção e tratamento. Acresce que não tem sido prática conciliar um dos pilares originais da RFV, a neutralidade fiscal, impedindo o inerente surgimento do duplo dividendo.

O futuro da sustentabilidade ambiental e energética passa por uma atenção constante do poder político, designadamente no domínio da fiscalidade, levando em consideração as variáveis da economia, como os comportamentos psicossociais, hábitos de consumo, poder económico da sociedade, entre outros indicadores. Apesar de Portugal se situar numa fase prematura ao nível da fiscalidade verde, os dados recolhidos permitem assinalar conquistas relevantes, nomeadamente, a introdução do imposto sobre o carbono, a alteração de comportamentos ao nível dos sacos de plástico e o aumento da TGR. É, no entanto, crucial impulsionar no futuro todos os cinco setores abordados, por forma a contribuir-se de forma mais eficiente e eficaz para uma ecossfera mais sustentável.

É de salientar, no entanto, que a análise efetuada foi limitada pela escassez de dados estatísticos – cuja obtenção se recomenda em pesquisas futuras –, concretamente, em razão de se tratar de um tema cuja abordagem passou a ter maior atenção, por parte das entidades públicas e dos operadores económicos, após o início de 2015, ano da entrada em vigor da RFV.

## V. Bibliografia

- ACEA. (2015). *Reducing CO2 emissions from passenger cars*.  
[http://ec.europa.eu/clima/policies/transport/vehicles/cars/index\\_en.htm](http://ec.europa.eu/clima/policies/transport/vehicles/cars/index_en.htm) [Acedido:21-01-2016].
- ACEA. (11 de abril de 2018). *European Automobile Manufacturers Association*. Obtido de European Automobile Manufacturers Association: <http://www.acea.be/statistics/tag/category/co2-emissions-trends>
- Affairs, D. f. (14 de 12 de 2017). *Carrier bags: why there's a charge*. Obtido de [www.gov.uk/](http://www.gov.uk/):  
<https://www.gov.uk/government/publications/single-use-plastic-carrier-bags-why-were-introducing-the-charge/carrier-bags-why-theres-a-5p-charge>
- Albrecht, J. (2006). Green tax reforms for industrial transformation: overcoming institutional inertia with consumption taxes. *Wiley InterScience*.
- Aldy, J. E., & Stavins, R. (2012). THE PROMISE AND PROBLEMS OF PRICING CARBON: THEORY AND EXPERIENCE. *The Journal of Environment & Development*.
- APA . (18 de Outubro de 2017). Obtido de Agência Portuguesa do Ambiente:  
<https://www.apambiente.pt/index.php?ref=16&subref=7&sub2ref=11&sub3ref=128>
- APA. (Novembro de 2017). Obtido de APA:  
<https://www.apambiente.pt/index.php?ref=17&subref=1104&sub2ref=1105>
- APA. (2017). *Relatório do Estado do Ambiente Portugal 2016*. Agência Portuguesa do Ambiente.
- APA. (01 de 02 de 2018). Obtido de  
<http://www.apambiente.pt/index.php?ref=16&subref=7&sub2ref=11&sub3ref=128>;
- APA. (09 de 07 de 2018). Obtido de  
<https://www.apambiente.pt/index.php?ref=16&subref=7&sub2ref=11&sub3ref=128>
- Ayalon, O., Goldrath, T., Rosenthal, G., & Grossman, M. (2009). Reduction of plastic carrier bag use: An analysis of alternatives in Israel. *Waste Management*.
- Baranzini, A., & Carattini, S. (2014). Taxation of Emissions of Greenhouse Gases: The Environmental Impacts of Carbon Taxes. *Global Environmental Change. Handbook of Global Environmental Pollution*.
- Baranzini, A., & Carattini, S. (2017). Effectiveness, earmarking and labeling: testing the acceptability of carbon taxes with survey data. *Environ Econ Policy Stud.*
- Baumol, W. J., & Oates, W. E. (1971). The Use of Standards and Prices for Protection of the Environment. *The Swedish Journal of Economics*, 42-54. Obtido de  
<http://search.ebscohost.com/login.aspx?direct=true&db=buh&AN=5772426&site=ehost-live%5Cnhttp://www.jstor.org/stable/3439132%5Cnhttp://www.jstor.org/stable/pdfplus/3439132.pdf?acceptTC=true>
- Baumol, W. J., & Oates, W. E. (1988). *The theory of environmental policy*. Estados Unidos da América: Cambridge University Press.

- Berbel, J., & Expósito, A. (2017). Economic challenges for the EU Water Framework Directive reform and implementation. *European Planning Studies*.
- Bergeron, C. F. (2016). Multi-method assessment of household waste management in Geneva regarding sorting and recycling. *Elsevier*.
- Bergmann, M., Gutow, L., & Klages, M. (2015). Marine anthropogenic litter. *Marine Anthropogenic Litter*.
- Birol, E., Karousakis, K., & Koundouri, P. (2006). Using economic valuation techniques to inform water resources management: A survey and critical appraisal of available techniques and an application. *Science of The Total Environment*.
- Borrego, C., Coutinho, M., Arroja, L., Ribeiro, C., & Leão Fernando. (2014). *PERSU 2020*. APA.
- Bovenberg, A. L., & Mooij, R. A. (1994). Environmental Levies and Distortionary Taxation. *The American Economic Review*.
- Brand, C., Anable, J., & Tran, M. (2012). Accelerating the transformation to low carbon passenger transport system: the role of car purchase taxes, feebates, road taxes and scrappage incentives in the UK . *Transportation Research*.
- Brannlund, R., & Ghalwash, T. (2008). The income–pollution relationship and the role of income distribution: An analysis of Swedish household data. *Resource and Energy Economics*.
- Brons, M., Nijkamp, P., Pels, E., & Rietveld, P. (2006). A Meta-analysis of the Price Elasticity of Gasoline Demand. A System of Equations Approach. *econstor*.
- CEWEP. (13 de Julho de 2017). Obtido de [www.cewep.eu](http://www.cewep.eu)
- Ciccone, A. (2014). Is It All About CO2 Emissions? The Environmental Effects of Tax Reform for New Vehicles in Norway. *EconStor*.
- Cole, M., Lindeque, P., Fileman, E., Halsband, C., Goodhead, R., Moger, J., & Galloway, S. T. (2013). Microplastic Ingestion by Zooplankton. *Environmental Sciences & Technology*.
- Comissão Europeia. (2017). *The Energy Union's five dimensions: policy observations at Member State and EU level*.
- Commission, E. (2014). *EU ENERGY, TRANSPORT AND GHG EMISSIONS TRENDS TO 2050*.
- Convery, F., McDonnell, S., & Ferreira, S. (2007). The most popular tax in Europe? Lessons from the Irish plastic bags levy. *Environmental and Resource Economics*, Volume 38, Issue 1, pp 1–11.
- Convery, F., McDonnell, S., & Ferreira, S. (2007). The most popular tax in Europe? Lessons from the Irish plastic bags levy. *Environmental and Resource Economics*.
- Costa, I., Massard, G., & Agarwal, A. (2010). Waste management policies for industrial symbiosis development: case studies in European countries. *Journal of Cleaner Production*.
- Costa, I., Massard, G., & Agarwal, A. (2010). Waste management policies for industrial symbiosis development: case studies in European countries. *Journal of Cleaner Production*.
- Cunha-e-Sá, M., Freitas, R., Nunes, L. C., & Otrachshenko, V. (2017). On nature's shoulders: Riding the big waves in Nazare. *Tourism Economics*.

- Dahl, C., & Sterner, T. (1991). Analysing gasoline demand elasticities: a survey. *Energy Economics*.
- Daugbjerg, C., & Svendsen, G. T. (2010). Designing green taxes in a political context: From optimal to feasible environmental regulation. *Environmental Politics*.
- DGEG. (2016). *Energia em Portugal*.
- Dikgang, J., & Visser, M. (2010). Environment for Development Behavioral Response to Plastic Bag Legislation in Botswana. *Environment for Development*.
- Dikgang, J., Leiman, A., & Visser, M. (2012). Analysis of the plastic-bag levy in South Africa. *Elsevier*.
- Dikgang, J., Leiman, A., & Visser, M. (2012). Analysis of the plastic-bag levy in South Africa. *Resources, Conservation and Recycling*.
- Dineen, D., Ryan, L., & Gallachóir, B. Ó. (2017). Vehicle tax policies and new passenger car CO2 performance in EU member states. *Climate Policy ISSN:*.
- Dresner, S., Dunne, L., Clinch, P., & Beuermann, C. (2006). Social and political responses to ecological tax reform in Europe: an introduction to the special issue. *Energy Policy*.
- EC. (2015). *Assessment of separate collection schemes in the 28 capitals of the EU*.
- EEA. (2015). *Monitoring CO2 emissions from new passenger cars and vans in 2014*.  
<http://www.eea.europa.eu/publications/term-report-2015>.
- eurostat. (24 de abril de 2018). Obtido de <http://ec.europa.eu/eurostat/web/products-eurostat-news/-/DDN-20180123-1>
- Eurostat. (7 de maio de 2018). Obtido de <http://ec.europa.eu/eurostat/en/web/products-eurostat-news/-/DDN-20180131-1> e <http://ec.europa.eu/eurostat/en/web/products-eurostat-news/-/DDN-20170405-1>
- Eurostat. (29 de 08 de 2018). Obtido de <https://ec.europa.eu/eurostat/web/environment/environmental-taxes>
- eurostat. (24 de 04 de 2018). *eurostat*. Obtido de eurostat:  
<http://ec.europa.eu/eurostat/web/products-eurostat-news/-/DDN-20180123-1>
- Ewijk, S. V., & Stegemann, J. (2014). Limitations of the waste hierarchy for achieving absolute reductions in material throughput. *Journal os Cleaner Production*.
- Giblin, S., & McNabola, A. (2009). Modelling the impacts of a carbon emission-differentiated vehicle tax system on CO2 emissions intensity from new vehicle purchases in Ireland. *ELSEVIER*.
- Gollier, C., & Tirole, J. (2015). Negotiating effective institutions against climate change.
- Goulder, L. H. (1995). Environmental taxation and the double dividend: A reader's guide. *International Tax and Public Finance*, Vol 2, Issue 2, pp 157 - 183.
- Goulderabc, L. H., Parryb, I. W., Illa, R. C., & Burtrawb, D. (1999). The cost-effectiveness of alternative instruments for environmental protection in a second-best setting. *Journal of Public Economics*.
- Groot, S. R. (1987). Environmental Functions as a Unifying Concept for Ecology and Economics. *The Environmentalist*, Volume 7, Number 2, 105-109.

- Groot, S. R., Wilson, A. M., & Boumans, M. R. (2002). A typology for the classification, description and valuation of ecosystem functions, goods and services. *Ecological Economics*.
- Guerrero, L. A., Maas, G., & Hogland, W. (2012). Solid waste management challenges for cities in developing countries. *Elsevier*.
- Hong, L. C. (2015). INVESTIGATION INTO WHAT THE MALAYSIAN PUBLIC WANTS FROM ENVIRONMENT PROTECTION TAX LAWS IN MALAYSIA. *International Conference on Accounting Studies*.
- Howe, C. W. (1994). Taxes versus tradable discharge permits: A review in the light of the U.S. and European experience. *Environmental and Resource Economics*, Volume 4, Issue 2, pp 151–169.
- Hüesker, F., & Moss, T. (2014). The politics of multi-scalar action in river basin management: Implementing the EU Water Framework Directive (WFD). *Land Use Policy*.
- Hueting, R. (1980). New scarcity and economic growth; more welfare through less production? *NORTH-HOLLAND PUBLISHING COMPANY*.
- Hueting, R. (1987). An economic scenario that gives top priority to saving the environment. *Ecological Modelling*.
- IEEP. (2014). *Environmental Tax Reform in Europe: Opportunities for the future*.
- Jakovcevic, A., Steg, L., Mazzeo, N., Caballero, R., Franco, P., Putrino, N., & Favara, J. (2014). Charges for plastic bags: Motivational and behavioral effects. *Journal of Environmental Psychology*.
- Kaika, M. (2003). The Water Framework Directive: A New Directive for a Changing Social, Political and Economic European Framework. *European Planning Studies*.
- Kallis, G., & Butler, D. (2001). The EU water framework directive: measures and implications. *Water Policy*.
- Kaschl, A., Arnold, G., Kroll, A., Galbiati, L., Zaldivar, J. M., & Bidoglio, G. (2005). Science-policy integration needs in support of the implementation of the EU Water Framework Directive. *Environmental Science & Policy*.
- Krupnick, A. J., Parry, I. W., Walls, M., Knowles, T., & Hayes, K. (2010). Toward a New National Energy Policy: Assessing the Options. *National Energy Policy Institute*.
- Lima, M. P., Matos, M., Luís, S., Roseta-Palma, C., Gouveia, E., & Sousa, C. (2018). *Taxa sobre os sacos de plástico leves: Impactes económicos e psicossociais*. Lisboa.
- Mabit, S. L. (2014). Vehicle type choice under the influence of a tax reform and rising fuel prices. *Transportation Research*.
- Martinho, G. (05 de 07 de 2018). *www.esgra.pt*. Obtido de *www.esgra.pt*: [http://www.esgra.pt/wp-content/uploads/2016/04/06\\_10FNR\\_Apt\\_GRA%C3%87A-MARTINHO.pdf](http://www.esgra.pt/wp-content/uploads/2016/04/06_10FNR_Apt_GRA%C3%87A-MARTINHO.pdf)
- Martinho, G., Balaia, N., & Pires, A. (2017). The Portuguese plastic carrier bag tax: The effects on consumers' behaviour. *Waste Management*.
- Melo, P. C., & Ramli, A. (2014). Estimating fuel demand elasticities to evaluate CO<sub>2</sub> emissions: Panel data evidence for the Lisbon Metropolitan Area. *Transportation Research Part A: Policy and Practice*, 30-46.

- Moran, D., & Dann, S. (2008). The economic value of water use: Implications for implementing the Water Framework Directive in Scotland. *Journal of Environmental Management*.
- Nuccitelli, D. (04 de 01 de 2016). *the guardian*. Obtido de the guardian: <https://www.theguardian.com/environment/climate-consensus-97-percent/2016/jan/04/consensus-of-economists-cut-carbon-pollution>
- Oates, W. E. (1991). Pollution Charges as a Source of Public Revenues. *Economic Progress and Environmental Concerns*, 135-152.
- Parry, I., Parry, D., Lis, E., & Li, S. (2014). Getting Energy Prices Right From Principle to Practice. *International Monetary Fund*.
- Pereira, A. M., & Pereira, R. M. (2014). Achieving the triple dividend in Portugal: a dynamic general-equilibrium evaluation of a carbon tax indexed to emissions trading. *Journal of Economic Policy Reform*.
- Pereira, A. M., & Rodrigues, P. G. (2016). A New Carbon Tax in Portugal: A Missed Opportunity to Achieve the Triple Dividend? *Energy Policy*.
- Pires, A., Martinho, G., & Chang, N.-B. (2010). Solid waste management in European Countries: A review of systems analysis techniques. *Journal of Environmental Management*.
- Pock, M. (2010). Gasoline demand in Europe: New insights. *Energy Economics*.
- Poliscanova, J. (2017). *Diesel: The True (Dirty) Story*. Transport & Environment.
- Portal da Água. (Maio de 2018). Obtido de <http://www.portaldaagua.pt/>
- PREMIVALOR. (2013). *Estudo sobre a Taxa de Gestão de Resíduos em Portugal*.
- Roca, J., & Serrano, M. (2007). Income growth and atmospheric pollution in Spain: An input–output approach. *Ecological Economics*.
- Rogan, F., Dennehy, E., Daly, H., Howley, M., & Gallachóir, B. P. (2011). Impacts of an emission based private car taxation policy - First year ex-post analysis. *Transportation Research*.
- Roseta-Palma, C., & Robaina-Alves, M. (2004). Impostos ambientais e o duplo dividendo: experiências europeias. *Universidade de Aveiro: Departamento de Economia, Gestão e Engenharia Industrial*.
- Sandmo, A. (2003). Environmental Taxation and Revenue for Development. *World Institute for Development Economics Research*.
- Setälä, O., Fleming-Lehtinen, V., & Lehtiniemi, M. (2014). Ingestion and transfer of microplastics in the planktonic food web. *Environmental Pollution*.
- Šooš, L., & Ferencz, V. (2014). Waste - international collaboration in the waste treatment education. *ScienceDirect*.
- Šooš, L., & Ferencz, V. (2014). Waste - international collaboration in the waste treatment education. *ScienceDirect*.
- Steg, L., Dreijerink, L., & Abrahamse, W. (2006). WHY ARE ENERGY POLICIES ACCEPTABLE AND EFFECTIVE? *ENVIRONMENT AND BEHAVIOR*.

- Sterner, T. (2012). Distributional effects of taxing transport fuel. *Energy Policy*.
- Thiel, A. (2015). Constitutional state structure and scalar re-organization of natural resource governance: The transformation of polycentric water governance in Spain, Portugal and Germany. *Land Use Policy*.
- Thomas, G. O., Poortinga, W., & Sautkina, E. (2016). The Welsh Single-Use Carrier Bag Charge and behavioural spillover. *Journal of Environmental Psychology*.
- Thomas, G., Poortinga, W., & Sautkina, E. (2016). The Welsh Single-Use Carrier Bag Charge and behavioural spillover. *Journal of Environmental Psychology*.
- Van Ewijk, S., & Stegemann, J. (2014). Limitations of the waste hierarchy for achieving absolute reductions in material throughput. *Journal of Cleaner Production*.
- Vasconcelos, J., Arnaldo, A., Afonso, A., Lobo, C., Palma, C., Soares, C., . . . Santos, R. (2014). *Princípios orientadores da reforma da fiscalidade verde*.
- Wright, S. A., & Fritsch, O. (2011). Operationalising active involvement in the EU Water Framework Directive: Why, when and how? *Ecological Economics*.
- Wright, S. L., Thompson, R. C., & Galloway, T. S. (2013). The physical impacts of microplastics on marine organisms: A review. *Environmental Pollution*.
- ZERO WASTE EUROPE. (11 de 07 de 2018). Obtido de <https://zerowasteurope.eu/2014/09/new-case-studies-show-zero-waste-success-in-europe/>
- Zimmer, A., & Koch, N. (2017). Fuel consumption dynamics in Europe: Tax reform implications for air pollution and carbon emissions. *Elsevier*.