U.PORTO

FEP FACULDADE DE ECONOMIA UNIVERSIDADE DO PORTO

Parcerias Público-Privadas Rodoviárias

A estimação da elasticidade preço da procura da A28

por

Sara Maria Morais Ferreira

Dissertação de Mestrado em Economia e Gestão das Cidades

Orientada por:

Prof. Dr. José da Silva Costa

setembro de 2013

Nota biográfica

Sara Maria Morais Ferreira nasceu no dia 10 de Outubro de 1982 na freguesia de Massarelos da cidade do Porto.

Ingressou no curso de Economia da *Faculdade de Economia da Universidade do Porto* em 2000, tendo frequentado, ao abrigo do Programa Sócrates-Erasmus, um semestre do ano letivo de 2004/2005 na *Facultade de Económicas e Empresariais da Universidade de Santiago de Compostela*. Concluiu a sua licenciatura em 2006, e nesse mesmo ano iniciou atividade profissional com um estágio curricular no departamento de planeamento e logística numa empresa do ramo de equipamentos hoteleiros.

Desde 2007, numa perspetiva de diversificar e enriquecer o seu percurso profissional, vem ocupando várias posições em sectores como a banca, a consultadoria e análise financeira. Neste momento, e desde 2011, está integrada na empresa *Volvo Car Portugal* onde já foi responsável pela área de planeamento, encomenda e distribuição e mais recentemente colabora na área de controlo de gestão e de negócio do após-venda.

O gosto e interesse numa aprendizagem contínua levaram à inscrição no *Mestrado em Economia e Gestão das Cidades* no ano 2009, lecionado pela *Faculdade de Economia do Porto*, e que culmina na presente dissertação de mestrado.

Agradecimentos

Esta dissertação contou de uma forma geral com o apoio de várias pessoas, de forma direta ou indireta, às quais quero aqui expressar o meu profundo agradecimento pois foram de fundamental importância para a sua elaboração.

Destino, com especial ênfase, o meu agradecimento ao Professor Doutor José da Silva Costa por todo o apoio, mas também paciência, prestado no decorrer da elaboração desta dissertação, que se traduziu num grande incentivo e entusiasmo para a conclusão da mesma.

Ao Doutor Armindo Carvalho, agradeço a disponibilidade e contributo dos seus conhecimentos em Econometria que muito valeram para alcançar os objetivos deste trabalho.

Agradeço também o fornecimento de dados e documentos de relevo, por parte da Comissão de Utentes de Viana do Castelo na pessoa de Jorge Passos e do jornalista da TVI Carlos Enes, que foram de uma enorme simpatia e disponibilidade.

E por fim, um agradecimento à minha prima Isabel, aos meus pais e em especial à minha irmã Ziza pela inspiração e espírito crítico, cruciais para o desenvolvimento e conclusão deste trabalho.

Resumo

Nas últimas quatro décadas o parque automóvel em Portugal registou um crescimento exponencial pelo que a construção e melhoramento da rede de estradas tem sido uma aposta dos sucessivos governos. O plano que mais impulsionou o desenvolvimento desta rede foi o *Plano Rodoviário Nacional* (PRN 2000) promulgado em 1998, que previa a construção de cerca de 3 000 km de autoestradas, algumas sem cobrança de portagem ao utilizador.

Dada a urgência de concretizar o PRN 2000 e o volume de investimento necessário o Estado recorreu ao modelo de contratação de *Parcerias Público-Privadas* que já era largamente utilizado, com sucesso, no Reino Unido desde a década de 70 do século XX. Contudo, este modelo revelou ser bastante complexo na aplicação pois exigia uma base de enquadramento legal, de procedimento concursal e até de mecanismos de estudo e acompanhamento que à data da adoção eram inexistentes e que apenas foram em parte colmatados posteriormente.

Como estas premissas não foram verificadas, o Estado teve necessidade de proceder a alterações aos contratos de forma unilateral, resultando em sucessivos pedidos de reequilíbrio financeiro pelos parceiros privados ditando assim uma derrapagem financeira com elevados custos para o erário público. Estes contratos foram alvo de renegociações passando o risco da procura de tráfego para o Estado e revertendo as autoestradas em regime de *utilizador-pagador*, tendo por consequência uma quebra generalizada na procura destas vias.

Para concluir acerca do impacto que a introdução de portagens tem na procura de tráfego torna-se necessário estimar, com recurso a modelos econométricos, de que forma a procura de tráfego é influenciada por um conjunto de variáveis que não apenas a portagem. É possível confirmar o impacto negativo que a portagem tem na procura de tráfego, contudo essa procura também depende do nível de atividade económica, do mercado dos combustíveis e, por vezes, da população que reside na proximidade dessas vias.

Palavras-chave: *procura de tráfego, elasticidades, portagem, PPP, SCUT*

Abstract

In the last four decades, the car park in Portugal has grown exponentially and so the construction and improvement of the road network has been a stake for the successive governments. The plan that further boosted the development of this network was the *Plano Nacional Rodoviário* (PRN 2000) promulgated in 1998, which provided for the construction of approximately 3000 km of motorways, some without tolls for their users.

Given the haste in materializing the PRN 2000 and the volume of investment required, the State appealed to the procurement model of *Public-Private Partnerships* that was already widely used, and quite successfully, in the UK since the 70s of the 20th century. However, this model proved to be quite complex in its application because it required a consistent legal framework, tender proceedings and even study and follow up mechanisms which, at the date of adoption, were non-existent and were only addressed in part later on.

As these conditions were not met, the Government felt the need to make changes to contracts in a unilateral way, thus resulting in successive requests for financial rebalancing by private partners, hence dictating a financial slippage with significant costs to the treasury. These contracts were subject to renegotiation, and the risk of traffic demand was then transferred to the Government and reversing motorways into a pay-toll scheme, thus resulting in a general decline in the demand for these roads.

To conclude on the impact that the introduction of tolls has had in traffic demand, it is necessary to estimate, resorting to econometric models, how traffic demand is influenced by a number of variables over and above the toll. It is possible to confirm the negative impact the toll has had on traffic demand, however this demand also depends on the level of economic activity, fuel market, and, often, on the population settled in the vicinity of these roads.

Keywords: *traffic demand, elasticities, tolls, PPP, SCUT*

ÍNDICE

1. INTRODUÇÃO 1
2. OS MODELOS DAS PARCERIAS PÚBLICO-PRIVADAS 3
2.1. Origem das Parcerias Público-Privadas 3
2.2. As PPP no mundo 7
3. A IMPLEMENTAÇÃO DAS PPP EM PORTUGAL 13
3.1. Origem e Enquadramento Regulamentar 13
3.1.1. As PPP por Setor - Breve Análise 16
3.1.2. PPP no Sector Rodoviário - O modelo SCUT 24
3.2. Problemas gerados com o modelo adotado em Portugal 26
3.3. Soluções adotadas nas PPP do sector rodoviário 28
3.3.1. SCUT Norte Litoral 30
4. METODOLOGIA DO ESTUDO EMPÍRICO 35
4.1. Breve Revisão da Literatura 35
4.2. Modelos de estimação da Procura de Tráfego 44
4.2.1. Função *procura de tráfego* 44
4.2.2. Conceito de *elasticidade da procura de tráfego* 45
4.3. Estudo de Caso 47
4.3.1. Especificação do Modelo 47
5. ESTUDO EMPÍRICO 50
6. CONCLUSÕES 64
REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS 66
ANEXOS 71

Índice de Tabelas

Tabela 1. Modelos de PPP 6
Tabela 2. PPP e Concessões em exploração 17
Tabela 3. PPP e Concessões em construção 17
Tabela 4. Síntese dos diferentes modelos de PPP e modelo de partilha de risco 19
Tabela 5. Síntese dos riscos por modelo de PPP 20
Tabela 6. Síntese da partilha de risco nas PPP de segunda vaga no Sector da Saúde 23
Tabela 7. Resumo dos resultados obtidos na estimação da elasticidade preço portagem na procura de tráfego 42
Tabela 8. Sinais esperados para as variáveis consideradas no estudo 51
Tabela 9. Matriz de covariância das variáveis aplicadas aos quatro sublanços portajados da A28 58

Índice de Gráficos

Gráfico 1. Evolução do número e valor total dos projetos de PPP na UE-27 e no Reino Unido 8
Gráfico 2. Encargos Líquidos das Parcerias 2008-2011 17
Gráfico 3. Evolução do volume de tráfego (TMDA) das vias A28 e A3 33
Gráfico 4. Evolução anual das vendas de combustível (em toneladas) – gasolina sem chumbo 95 e gasóleo de ligeiros – e seus preços (em euros) 52
Gráfico 5. Evolução mensal dos preços dos combustíveis, das vendas de combustível (na Região Norte), do TMDA da A28 e do PIB real; base Janeiro 2006=100 53

Gráfico A. 1. Evolução do volume de tráfego (TMDA) nos sublanços da A28 81

Índice de Ilustrações

Ilustração 1. Mapa NUTS III e SCUT Norte Litoral 30

Índice de Quadros

Quadro 1. Estimativa das regressões do volume de tráfego da A28 – sazonalidade mensal 55
Quadro 2. Estimativa das regressões do volume de tráfego da A28 – sazonalidade trimestral 56
Quadro 3. Estimativa das regressões do volume de tráfego dos vinte e dois sublanços da A28 – sazonalidade mensal 57
Quadro 4. Estimativa das regressões do volume de tráfego dos quatro sublanços da A28 com portagem – sazonalidade trimestral 58
Quadro 5. Estimativa das regressões do volume de tráfego do sublanço *Angeiras-Modivas* – sazonalidade trimestral 59
Quadro 6. Estimativa das regressões do volume de tráfego do sublanço *Póvoa de Varzim-Estela* – sazonalidade trimestral 60
Quadro 7. Estimativa das regressões do volume de tráfego do sublanço *Esposende-Antas* – sazonalidade trimestral 61
Quadro 8. Estimativa das regressões do volume de tráfego do sublanço *Neiva-Darque* – sazonalidade trimestral 62
Quadro 9. Estimativa das regressões do volume de tráfego do sublanço *Neiva-Darque* – sazonalidade trimestral sem variável demográfica 63

Quadro A. 1. Definição das variáveis *dummy* incluídas na estimação da procura de tráfego da A28 72
Quadro A. 2. Resultados da Análise do total dos sublanços da A28 com *dummy* mensais 73
Quadro A. 3. Resultados da Análise do total dos sublanços da A28 com *dummy* trimestrais 74
Quadro A. 4. Resultados da Análise com dados em painel e efeitos fixos dos vinte e dois sublanços da A28 com *dummy* mensais 75
Quadro A. 5. Resultados da Análise com dados em painel com efeitos fixos dos vinte e dois sublanços da A28 com *dummy* trimestrais 76
Quadro A. 6. Resultados da Análise com dados em painel com efeitos fixos dos quatro sublanços da A28 com portagem com *dummy* trimestrais 77
Quadro A. 7. Resultados da Análise de dados em painel com efeitos fixos dos quatro sublanços da A28 com portagem com *dummy* trimestrais, considerando a variável demográfica 78
Quadro A. 8. Resultados da Análise do sublanço Angeiras - Modivas 79
Quadro A. 9. Resultados da Análise do sublanço Póvoa de Varzim - Estela 79
Quadro A. 10. Resultados da Análise do sublanço Esposende - Antas 80
Quadro A. 11. Resultados da Análise do sublanço Neiva - Darque 80

Acrónimos

A3 e A28 – autoestrada número 3 e número 28, respetivamente

BEI - Banco Europeu de Investimento

CE - Comissão Europeia

DBFO - Design-Build-Finance-Operate

EFNS - Eixo Ferroviário Norte-Sul

EN – Estrada Nacional

EP – Estradas de Portugal, S.A.

EUA - Estados Unidos da América

GASEPC - Gabinete de Acompanhamento do Sector Empresarial do Estado, Parcerias E Concessões

IC – Itinerário Complementar

IMT - Instituto da Mobilidade e dos Transportes, IP.

INIR - Instituto de Infra-Estruturas Rodoviárias, IP.

LEO - Lei de Enquadramento Orçamental

MST - Metro Sul do Tejo

NUTS - Nomenclatura Comum das Unidades Territoriais Estatísticas

OCDE - Organização para a Cooperação e Desenvolvimento Económico

OE - Orçamento do Estado

OLS – Ordinary Least Squares

PEC - Pacto de Estabilidade e Crescimento

PFI - Private Finance Iniciative

PIB – Produto Interno Bruto

PPP - Parceria Público-Privada

PRN - Plano Rodoviário Nacional

REF - Reposição do Equilíbrio Financeiro

SCUT - Sem Custo para o Utilizador

TMDA – Tráfego Médio Diário Anual

UE - União Europeia

1. INTRODUÇÃO

Nas últimas quatro décadas, o parque de veículos ligeiros em Portugal registou uma evolução positiva com especial destaque para o período de 1990 a 2007 cujo crescimento foi exponencial. Num período de 10 anos (1973-1983) registou-se um crescimento de cerca de 68%. No ano de 1993 já circulavam o dobro de veículos ligeiros em relação a 1983, e em 2010 o parque automóvel representava 4 vezes mais do universo registado em 1980.

Com a crescente utilização de meio de transporte rodoviário, em meados dos anos 90 foi estabelecido o *Plano Rodoviário Nacional* (PRN) 2000, fruto da revisão do PRN 85, não só com o objetivo de colmatar traçados rodoviários e melhorar acessibilidades mas também para corrigir assimetrias no desenvolvimento socioeconómico do território nacional sem esquecer as zonas fronteiriças. Tendo em vista um impacto positivo direto nas populações dos grandes centros urbanos, foi definido um programa que inclui a execução de variantes e circulares como forma de acesso aos corredores nacionais de grande capacidade, contribuindo assim para *"(…) melhorar as condições de circulação, comodidade e segurança do tráfego gerado nesses locais."* (INIR, 2011: 12).

Para viabilizar de forma imediata o PRN 2000, e tendo em conta a necessidade de controlo das contas públicas e do défice orçamental, o Estado optou pelo modelo de *Parcerias Público-Privadas* (PPP) para a contratação da construção e operação da nova rede de autoestradas. Parte delas foram pensadas para operarem em regime de portagem virtual, ou seja, *Sem Custo para o Utilizador* (SCUT). No entanto, passados apenas três anos após a primeira adjudicação neste regime, o Tribunal de Contas elaborou em 2003 um relatório de *Auditoria às concessões rodoviárias em regime de portagem SCUT*, onde conclui que *"Dada a complexidade e a dimensão destas concessões impor-se-ia como imprescindível um acompanhamento "pari passu" das mesmas, em todas as vertentes, com pessoal especializado e em número suficiente, com um programa de fiscalização adaptado a cada uma das fases da concessão e estabelecido à partida."* (TC, 2003: 84). Perante estas recomendações, o Estado viu-se obrigado a acompanhar mais de perto as questões financeiras relacionadas com as PPP que até aí não revelava ser a opção de contratação pública com maior eficiência e eficácia económica.

Face ao agravamento da conjuntura económica e à aparente insustentabilidade financeira deste modelo, em 2007 o Estado considerou a renegociação dos contratos com as diversas concessionárias tendo posteriormente culminado, em 2010, na introdução das primeiras portagens reais (em sistema eletrónico) nas denominadas SCUTs. Após a implementação desta decisão de cobrança, foi notória a redução significativa e generalizada do volume de tráfego nas vias ex-SCUT. Aparentemente este facto é explicado apenas pela introdução de portagens nestas vias, contudo coincide com um período de crise económica nacional que poderá também ter influência na quebra da sua utilização. Diversos autores estudaram o tema relacionado com a procura de tráfego rodoviário, analisando os diversos fatores que estão na base da sua variação e que podem explicar estes fenómenos.

São estes aspetos que pretendemos analisar e estudar no presente trabalho, focando em particular as variações que ocorreram no tráfego inerente à ex-SCUT Norte Litoral, mais propriamente a elasticidade preço (portagem) na procura da A28. Esta autoestrada tem grande relevância, pois constitui o eixo Norte-Sul que interliga Portugal a Espanha (via Galiza), e que serve uma série de territórios de alta densidade populacional, industrial e empresarial que viram a conversão do antigo IC1 na A28 como uma melhoria substancial para o desenvolvimento da região.

O presente trabalho organiza-se em seis capítulos. O segundo capítulo é dedicado à origem das PPP e seu enquadramento no mundo. A sua implementação em Portugal será abordada no capítulo 3 que focará as PPP no sector rodoviário. O capítulo 4 é dedicado à revisão de literatura especializada sobre a temática central deste trabalho que se prende com o estudo dos fatores que influenciam a procura de tráfego rodoviário e as elasticidades preço da procura e a aplicação do caso de estudo. No capítulo 5 serão apresentados resultados empíricos e finalmente no capítulo 6 as conclusões da dissertação e desenvolvimentos fruto da investigação.

2. OS MODELOS DAS PARCERIAS PÚBLICO-PRIVADAS

2.1. Origem das Parcerias Público-Privadas

O modelo de concessão tem longa tradição no continente Europeu. O século XX distingue-se pelas construções de infraestruturas modernas como barragens, estradas, ferrovias, hospitais, entre outras, e é marcado pelo recurso por parte de diversos países a este modelo com objetivo de transferir a conceção, construção, exploração e manutenção da prestação de um serviço público, e das receitas daí decorrentes, para um parceiro privado. Na Europa, os exemplos mais relevantes ocorrem em França, com a atribuição à companhia *Suez Canal Company*, em 1858, da concessão para a construção e operação do Canal do Suez por um período de 99 anos (Cruz e Marques, 2012) e no Reino Unido, com a concessão para a construção do Canal de Oxford, em 1971 (Ghobadian *et al.*, 2004). São também conhecidos exemplos de financiamento conjunto entre os sectores público e privado de programas na área da renovação urbana e da educação (Cabral, 2009; Hodge, *et al.*, 2010; Ghobadian *et al*., 2004), levados a cabo nos EUA, nas décadas de 70 e 80 do século passado.

A evolução do conceito de concessão para o conceito de PPP decorreu nas duas últimas décadas do século XX e teve origem no Reino Unido. Como referem Ghobadian *et al*. (2004), durante o mandato de Margaret Tatcher, em 1979, houve uma inversão da tendência de nacionalização de grandes indústrias (indústria automóvel e indústria naval) e do envolvimento do Estado no fornecimento de bens e de serviços públicos (telecomunicações, fornecimento de energia elétrica e de água) optando-se antes pelo modelo de privatização destas áreas. Em 1992 é criada a *Private Finance Iniciative* (PFI) com o principal objetivo de desenvolver as parcerias entre os sectores público e privado, quer ao nível do poder central assim como ao nível do poder local. Estas parcerias caracterizam-se pela partilha de risco entre o sector público e o sector privado tendo como resultado positivo o *value for money*[1] na utilização dos recursos públicos. As PFI são uma forma de PPP de contrato de longo prazo (geralmente de 20 a 30 anos) que colocam do lado do sector privado o risco de desenvolvimento do projeto, construção, financiamento, manutenção e, por vezes, gestão de infraestruturas (escolas,

[1] *"Benefício público do projecto, que se traduz numa apreciação contínua da eficiência de afetação de recursos em relação à quantidade e qualidade dos serviços públicos prestados"* (TC, 2008: 36).

hospitais ou rodovias) públicas. O parceiro público regula e fiscaliza o projeto de PPP ao mesmo tempo que se compromete com o pagamento de uma renda ao parceiro privado durante o período de vigência do contrato (HM Treasury, 2011).

Para o Reino Unido, as PPP podem ser organizadas em cinco tipos, tendo em conta o tipo de contrato e atividades a que se destinam (HM Treasury, 2011; IPPR, 2002). Uma forma de PPP é a já referida PFI, outra forma de PPP são as denominadas *long-term service provision contracts*, isto é, contratos de longo prazo de parcerias entre os sectores público e privado para a prestação e/ou gestão de serviços públicos. Uma terceira forma de PPP são as *joint ventures* que se traduzem no aumento da participação privada nas empresas estatais. A *wider markets* é uma quarta modalidade de PPP e consiste na exploração comercial das infraestruturas ou serviços públicos por parte do parceiro privado para benefícios mútuos. Por último, as *strategic partnerships* constituem um quinto tipo de PPP, sendo caraterizadas por grupos de organizações, espontâneas ou organizadas, que em conjunto apresentam propostas para obter fundos e definem políticas públicas para a resolução de problemas locais.

Na Europa, face à ausência de legislação comunitária sobre as PPP, a Comissão Europeia (CE) publicou em 2004, entre outros documentos relacionados com a contratação pública, o *"Livro de Recursos em Estudos de Caso PPP"* e o *"Livro Verde sobre as Parcerias Público-Privadas e o Direito Comunitário em Matéria de Contratos Públicos e Concessões"* (CE, 2004). Este último documento vem estabelecer as regras comunitárias que deverão ser aplicadas *"à fase de selecção do parceiro privado e à fase posterior, com o objectivo de detectar eventuais incertezas e de analisar se o quadro comunitário é adequado aos imperativos e às características específicas das PPP"* (CE, 2004: 8). As PPP não têm definição legal específica a nível comunitário, pois são consideradas como *"formas de cooperação entre as autoridades públicas e as empresas, tendo por objectivo assegurar o financiamento, a construção, a renovação, a gestão ou a manutenção de uma infra-estrutura ou a prestação de um serviço"* (CE, 2004: 3), fazendo com que cada Estado-Membro desenvolva e defina as regras do modelo das PPP a adotar no seu país e de acordo com a legislação vigente.

A CE distingue dois tipos de PPP: as de *tipo puramente contratual* e as do *tipo institucionalizado*. Nas primeiras, as relações de parceria baseiam-se em contratos por

determinado período ao longo do qual a relação entre o parceiro público e o parceiro privado é regulada. Segundo Cabral (2009), este tipo de PPP pode ainda ser dividido em dois modelos: o modelo de PFI, onde o parceiro privado tem a responsabilidade de construção, de manutenção, de gestão e de disponibilidade do serviço público, ficando a seu cargo o investimento e grande parte do risco, recebendo do parceiro público uma renda fixa previamente contratada, por um período temporal longo (geralmente, entre 15 a 30 anos); e o segundo, o *modelo concessivo* que, sob controlo do parceiro público, consiste na prestação de um serviço público ao utente final por parte do parceiro privado cuja remuneração é efetivada através da cobrança direta de taxas aos utentes do serviço, eventualmente, acompanhadas de subvenções por parte do parceiro público. As PPP do *tipo institucionalizado* implicam a cooperação entre o sector público e privado, quer através da criação de uma nova entidade detida conjuntamente por ambos os sectores, quer pelo controlo por parte do sector privado de uma empresa pública existente (CE, 2004).

Os documentos referidos acima apenas definem conceitos de relação contratuais e não contabilísticos. Na ausência de um modelo de contabilidade financeira para as PPP, esta opção pode ser usada para contornar os controlos financeiros do sector público, retirando do balanço do Estado os montantes referentes aos investimentos públicos e a respetiva dívida pública. Em 2004, o Eurostat estabeleceu alguns critérios de enquadramento orçamental na União Europeia (UE) com vista ao cumprimento do *Pacto de Estabilidade e Crescimento* (PEC) no que respeita à verificação da natureza do investimento, isto é, se o investimento realizado pelo sector privado deverá, ou não, ser parte integrante do património público. A PPP é tratada então como investimento privado se o risco de construção e também o risco de disponibilidade ou o risco da procura forem transferidos para o parceiro privado[2]. A intervenção do Eurostat contribui para a distinção, do ponto de vista contabilístico, entre contratos de PPP – remuneração do parceiro privado por via de renda fixa paga pelo parceiro público – e contratos de

[2] Distinção algo controversa, uma vez que, grande parte das PPP é considerada investimento privado sendo o parceiro privado quem geralmente suporta os riscos de construção e de procura, quando na realidade a grande parte do risco de procura esteja a cargo do Estado, por exemplo, quando este garante ao operador privado um nível mínimo de procura de serviço. Promove um nível mínimo e não um nível ótimo de transferência de risco (Cabral, 2009).

concessão – remuneração do parceiro privado por via de cobrança direta ao utente final (Cabral, 2009; Moreno, 2010; Cruz e Marques, 2012).

Regra geral, podem-se distinguir as PPP da opção tradicional de contratação pública pelo seu carácter de longo prazo, de avultado investimento, com partilha de risco e de benefícios e de elevado envolvimento do sector privado, quer pela via do financiamento, quer pela tomada de decisão na execução do projeto (Ghobadian *et al*., 2004). Ao parceiro privado, durante a vigência do contrato de PPP, podem ser atribuídas diversas responsabilidades como o desenvolvimento do projeto, o financiamento, a construção, a operação, a manutenção, entre outras, caracterizando as PPP consoante o que é contratado com o parceiro privado. Na Tabela 1 estão enumerados os acrónimos distinguidos pela OCDE (2008), contudo, existem tantos mais quantos os diferentes modelos de PPP e responsabilidades do parceiro privado definidos em cada contrato.

MODELO	RESPONSABILIDADES do PARCEIRO PRIVADO
Build-own-maintain (BOM)	Construção, posse e manutenção
Build-own-operate (BOO)	Construção, posse e operação
Build-develop-operate (BDO)	Construção, desenvolvimento e operação
Design-construct-manage-finance (DCMF)	Conceção, construção, gestão e financiamento
Design-build-operate (DBO)	Conceção, construção e operação
Design-build-finance-operate (DBFO)	Conceção, construção, financiamento e operação
Buy-build-operate (BBO)	Compra, construção e operação
Lease-own-operate (LOO) or Lease-develop-operate (LDO)	Arrendamento, posse e operação ou arrendamento, desenvolvimento e operação
Wrap-around addition (WAA)	Construção (por via da ampliação) e operação
Build-operate-transfer (BOT)	Construção, operação e transferência
Build-own-operate-transfer (BOOT)	Construção, posse, operação e transferência
Build-rent-own-transfer (BROT)	Construção, arrendamento, posse e transferência

Tabela 1. Modelos de PPP
Fonte: OCDE, 2008

2.2. As PPP no mundo

Na década de 90 verificou-se um significativo interesse pelo modelo de PPP desenvolvido pelo Reino Unido. Muitos países, a nível mundial, replicaram o modelo original do Reino Unido com as devidas adaptações à sua legislação e às suas necessidades de infraestruturas e de prestação de serviços públicos.

Nos EUA as parcerias entre os sectores público e privado tiveram início em 1938 com o lançamento de programas denominados de *housing assistance* para a criação de um mercado secundário de habitação, fomentando a construção de habitações nas áreas urbanas com recurso ao financiamento público, o que na época se revelou bastante eficaz. Outros projetos de regeneração urbana foram levados a cabo nas décadas de 60 e 70 do século XX, porém, o governo federal dos EUA reduz significativamente o apoio financeiro a estes projetos e os Estados tiveram que encontrar alternativas sustentáveis para estes projetos. Na década de 90 é publicada a primeira legislação das PPP e estas alargam-se aos sectores dos transportes, do fornecimento de água, do tratamento de resíduos e de política social como serviços informáticos nas escolas públicas, serviços de transporte social, entre outros (Ghobadian *et al*., 2004; Hodge *et al*., 2010).

A rápida expansão da opção pelas PPP a que se assistiu na Europa foi, em parte, potenciada pelo programa da *Rede Transeuropeia de Transportes*[3], cofinanciado pelo Banco Europeu de Investimento (BEI), e que assenta no modelo das PPP para a construção de infraestruturas (estradas, vias férreas, vias navegáveis, portos, aeroportos, meios de navegação, plataformas intermodais, condutas de transporte de produtos) e para a prestação de serviços necessários ao funcionamento das mesmas. Devido às restrições orçamentais que os países europeus enfrentavam e à necessidade de forte investimento em infraestruturas para combater as desigualdades entre regiões, promover o crescimento da economia, potenciar a criação de emprego e a coesão social, a aposta no modelo de PPP foi uma solução para a maior parte desses Estados e que, posteriormente, alargaram a sectores de intervenção do Estado como a saúde, educação, telecomunicações e serviços públicos (Ghobadian *et al*., 2004; Moreno, 2010; Cruz e Marques, 2012).

[3] Decisão n.º 1692/96/CE do Parlamento Europeu e do Conselho, de 23 de julho de 1996.

Entre 1990 e 2009 foram contratadas mais de 1300 PPP na UE representando mais de 250 mil milhões de euros, sendo que, deste total, cerca de 350 novos projetos no valor aproximado de 70 mil milhões de euros foram contratados apenas entre 2007 e 2009 (Kappeler e Nemoz, 2010). Desde 2006 o modelo das PPP têm-se vindo a diversificar nos países europeus e são aplicadas em diversos sectores, tais como o rodoviário, o aeroportuário, transportes e na construção e gestão de escolas, prisões e hospitais (Blanc-Brude *et al.*, 2007). Ao longo da última década o mercado total dos projetos de PPP na UE-27 cresceu de forma constante tendo apenas verificado uma contração em 2009, como consequência da crise economia e financeira, registando nesse ano 15,8 mil milhões de euros, correspondente a um decréscimo de cerca de 50% face a 2007 e uma ligeira recuperação em 2010 conforme é demonstrado no Gráfico 1[4] (Kappeler, 2011).

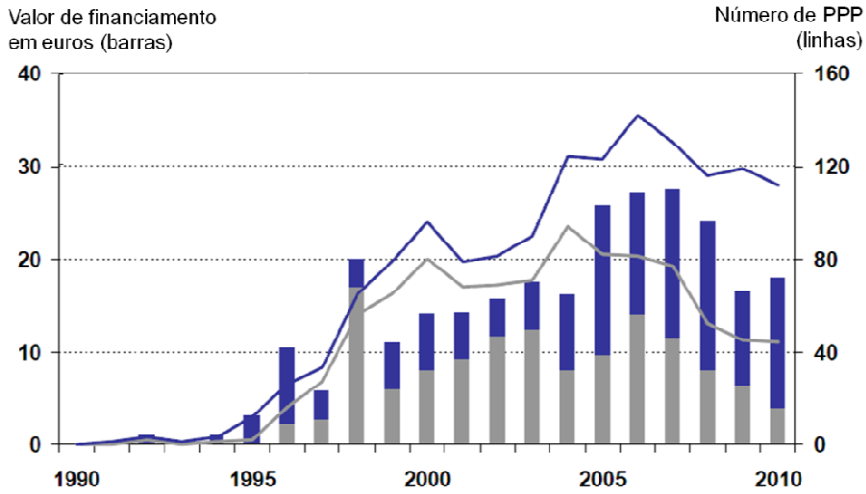


Gráfico 1. Evolução do número e valor total dos projetos de PPP na UE-27 e no Reino Unido

Fonte: Kappeler, 2011 (adaptado)

Até 2004 o Reino Unido representava mais de 50% dos contratos de PPP efetuados na Europa, sendo visível a partir de 2005, o aumento significativo do peso dos restantes países europeus no total das PPP contratadas e um declínio menos acentuado que no Reino Unido. Em 2009 o Reino Unido liderava no número de PPP, seguido de Espanha (10%) e de França, Alemanha, Itália e Portugal que representam, cada um, entre 2% a 5% do total de número de projetos. Globalmente, estes países representavam em 2009, 92% do número total de PPP contratadas na Europa dos 27 (Kappeler e Nemoz, 2010).

[4] A linha e barras cinzentas representam as PPP no Reino Unido, e a azul o total da UE-27 excluindo o Reino Unido.

Porém, em termos de valor de PPP contratadas a posição relativa dos países altera-se. Dados do *Economic and Financial Report* (Kappeler e Nemoz, 2010) revelam que o Reino Unido mantém-se como o país que mais investe em PPP, seguido de Espanha e Portugal que aparece como o terceiro país da UE-27 que mais investiu em PPP, maioritariamente, com a construção de autoestradas, aparecem em seguida França, Alemanha e Grécia. Estes seis países em conjunto representam a quase totalidade de valor investido em PPP na UE-27. O relatório *Recent trends in the PPP market in Europe* (Kappeler, 2011) revela que em termos de peso do investimento em PPP no *Produto Interno Bruto* (PIB), entre 2008 e 2010, Portugal liderava a lista seguido da Grécia e do Reino Unido. Para o mesmo período de análise, no que se refere ao peso das PPP no total de investimento público, Portugal encontrava-se em quarto lugar na lista com 14,9% depois do Reino Unido (18,7%), da Grécia (18,3%) e de Espanha (18,2%).

Em França, o modelo de PPP foi introduzido de forma gradual nos finais da década de 80 e na 90, mas é a legislação de 2004 que vai regular os contratos de parceria e é com a criação da *Mission d'appui aux partenariats public-privé*, que o recurso às PPP se torna significativo (EPEC, 2012). Dados do *European PPP Expertise Centre* (2012) revelam que desde então, foram realizados mais de 200 contratos de PPP que totalizam mais de 12 mil milhões de euros. Um dado interessante fornecido pelo mesmo estudo, é que mais de 80% dos projetos PPP foram completados dentro do prazo estipulado e em mais de 90% desses projetos o orçamento não sofreu derrapagens acima dos 3%. Em 2007, foram aprovados 35 projetos de PPP nas áreas do transporte, da educação (construção de escolas) e da saúde (Hodge *et al*., 2010).

Na Alemanha, desde 1945 foram sendo desenvolvidas diversas parcerias com participação do Estado em empresas privadas de grande escala das quais se salientam a *Volkswagen*, a *Lufthansa* e a *VEBA* (empresa alemã de energia elétrica). Contudo, o envolvimento do sector privado em áreas de atuação pública verifica-se na década de 70 e 80 em projetos de regeneração urbana, de transportes e tratamento de resíduos, com recurso ao financiamento público. Os primeiros contratos de PPP surgem na década de 90 no sector de fornecimento de energia, recolha e tratamento de resíduos, transportes e telecomunicações. (Ghobadian *et al*., 2004). Na última década a construção de infraestruturas rodoviárias (rede de autoestradas) tornou-se num dos maiores sectores a

ser abrangido pelas PPP, bem como, as infraestruturas do sector da educação que tradicionalmente faziam parte da esfera de atuação do governo local (Hodge *et al*., 2010).

Nos países do sul da Europa, como Espanha, Itália, Grécia e Portugal, as PPP foram implementadas em grande escala com o objetivo de colmatar a escassez de infraestruturas, nomeadamente no sector rodoviário. Em Itália, os primeiros contratos de PPP surgem em meados da década de 90 com o projeto no sector da energia (construção de uma plataforma de extração de petróleo) e no sector ferroviário (construção da linha ferroviária de TGV) (Ghobadian *et al*.,2004). Em 2000, após o sucesso destes projetos, foi criada uma unidade especial – *Unità Tecnica Finanza di Progetto* – composta por profissionais do *Ministério do Tesouro* e uma *Comissão Interministerial* (*Comitato Interministeriale per la Programmazione Economica*) que visava a cooperação com sector público contribuindo com a sua experiência em avaliação e desenvolvimento de projetos, ajudando a identificar projetos fortes que atraíam o investimento privado para a construção de hospitais, prisões, infraestruturas de educação e transporte (Pierris e Leone, 2000; Ghobadian *et al*., 2004). É de salientar, que apenas no período entre 2000 e 2003 contavam já com cerca de 1500 projetos de PPP, principalmente para construção de infraestruturas rodoviárias. A implementação do modelo de PPP em Itália são na sua maioria projetos de pequena escala, ao nível do poder local, e distribuídos pelo território italiano (Hodge *et al*., 2010).

Também em Espanha, a expansão das PPP ocorre a nível regional num contexto de administração local, ficando apenas na esfera do poder central as PPP em sectores de grande escala como os sectores rodoviário e da saúde. Entre 2003 e 2008 ao abrigo do modelo das PPP foram construídos hospitais, prisões, estações de polícia, tribunais, linhas de elétrico, entre outros projetos, num total de 7,1 mil milhões de euros. Mais recentemente tem apostado nas PPP aplicadas ao sector da energia eólica (Hodge *et al*., 2010).

No caso irlandês, de forma a dar resposta ao rápido crescimento da sua economia em meados da década de 90, a aposta nas PPP foi um modelo que permitiu fazer face à insuficiência de infraestruturas, incapazes de garantir a sua competitividade no futuro. Tendo como exemplo a experiência nas PFI do país vizinho Reino Unido, as PPP

apresentaram-se como uma vantagem de rápida disponibilidade de financiamento de grandes projetos que pela via tradicional de contratação não seria possível. Os primeiros projetos de PPP na Irlanda foram no sector das rodovias, da educação e do ambiente (resíduos e tratamento de águas). Posteriormente alargou ao sector da saúde, da habitação e a projetos ao nível local como parques de estacionamento, parques de lazer, amenidades de turismo, entre outros (Ghobadian *et al*., 2004).

Em suma, a experiência do Reino Unido aponta que as PPP, quando bem implementadas, são bons canais de financiamento privado para grandes projetos de construção de infraestruturas, com melhores resultados ao nível da gestão do projeto, de custos e dos prazos acordados quando comparados com os modelos tradicionais de contratação de obra pública. Além das questões orçamentais, as PPP revelam-se um modelo de contratação que transfere para o lado privado a responsabilidade de manter as condições ideais para o fornecimento do serviço público em causa (World Bank, 2012).

Um inquérito realizado pelo *United Kingdom National Audit Office* indica que as empresas de construção britânicas consideram que as PPP vieram impor maior disciplina no que respeita ao controlo de custos uma vez que, regra geral, os contratos das PPP não permitem ajustamentos no orçamento contratado, e como consequência a necessidade de cumprir os prazos acordados. O modelo de contratação através de uma PPP revela-se assim preferível a uma contratação tradicional de contratação por concurso público. Neste último, geralmente, os projetos são alvos de diversas alterações ao nível do orçamento e de prazos de entrega (World Bank, 2012).

Ainda no relatório do World Bank (2012) sobre as PPP são publicadas as conclusões de um estudo realizado na Austrália que compara as PPP com as contratações tradicionais por concurso público. Neste estudo, conclui-se que as PPP têm resultados consistentes no que se refere aos menores custos e a menores derrapagens orçamentais, embora, no que respeita aos prazos de entrega dos projetos, ambos os modelos falham com o acordado. Contudo, apesar da complexidade que envolve o processo de PPP este tende a cumprir mais com o prazo que foi contratado para o projeto do que a contratação via contratação tradicional, que apesar de ter trâmites menos demorados no momento de contratação, verifica maiores atrasos na implementação e execução dos projetos.

Para os parceiros privados a grande vantagem das PPP é a janela que se abre para novos negócios e oportunidades em áreas que de outra forma não têm acesso e com boas taxas de remuneração para os capitais que investem. Para o parceiro público, além das vantagens económicas já enumeradas, as PPP são um instrumento que lhes permite adquirir conhecimento e capacidade que apenas os parceiros privados detêm, ganhos de eficiência e eficácia que permitem um melhor *value for money* (Hodge e Greve, 2007).

Para o sucesso de uma PPP devem-se observar alguns princípios, tais como, a orientação para a satisfação de necessidades coletivas e para os resultados, a existência de uma relação de longo prazo entre o parceiro público e o parceiro privado, um financiamento privado total ou parcial do projeto e a transferência de parte significativa dos riscos para o parceiro privado (Cruz e Marques, 2012).

As PPP têm sido fortemente contestadas ao longo dos últimos anos nos diversos países onde têm sido aplicadas. Em termos conceptuais, esta contestação reside, fundamentalmente, por estarem associadas às PPP uma diminuição de controlo político e um aumento de poder de decisão por parte dos parceiros privados. Na prática, a preocupação deve-se ao facto dos serviços prestados aos cidadãos, em modelo de PPP, serem motivados pelo lucro e não apenas pela necessidade coletiva e pelo bem comum (Ghobadian *et al*., 2004).

3. A IMPLEMENTAÇÃO DAS PPP EM PORTUGAL

3.1. Origem e Enquadramento Regulamentar

Em Portugal, o conceito *contrato de concessão*[5] remonta já ao século XIX com o estabelecimento de um acordo, em 1882, entre o Estado português e a companhia *Edison Gower Bell* para a exploração do serviço de telefone público. Um século depois, em 1922, é celebrada uma concessão com a Companhia Marconi para a exploração de comunicações telegráficas intercontinentais (Cabral, 2009). Durante o século XX é possível encontrar outros exemplos de contratos de concessão tais como os anteriores contratos com a *Águas do Porto* e *CAL* (Companhia de Águas de Lisboa), ou os atuais contratos com a *EPAL* (Empresa Portuguesa das Águas Livres, S.A.), *Carris* e *STCP* (Sociedade de Transportes Colectivos do Porto, S.A.). Em 1972 foi fundada a *Brisa Auto-estradas de Portugal* com o objetivo de estabelecer a primeira ligação Lisboa-Porto em autoestrada, tornando-se assim numa das maiores concessões para a construção, manutenção e exploração no sector rodoviário português (Cruz e Marques, 2012).

Acompanhando a tendência europeia este conceito evolui, pelo que em 1994 é aplicado o modelo PPP na atribuição da concessão *Lusoponte* responsável pela conceção, financiamento, construção e operação da Ponte Vasco da Gama. Apesar de não existir qualquer enquadramento legal e orçamental próprio das PPP, rapidamente se verifica uma expansão na adoção deste modelo no nosso país. Entre 1995 e 1997 são assim lançadas PPP nas áreas das águas e tratamento dos resíduos, e só entre 1998 e 2003 surgem as primeiras PPP no sector ferroviário[6] em simultâneo com o sector rodoviário, assumindo-se estas como as de maior peso neste tipo de concessão[7]. Em 2006 são contratadas as primeiras PPP no sector da saúde e da energia e uma nova vaga de PPP no sector rodoviário, algumas destas ainda em construção (DGTF, 2013). Desde finais dos anos 90, são também conhecidos exemplos de PPP (do tipo institucional e do tipo contratual) ao nível da administração local, no que concerne por exemplo à construção,

[5] Os contratos de concessão enquadram-se no leque de contratos públicos previstos no Código dos Contratos Públicos (Decreto-Lei n.º 149/2012, de 12 de julho).
[6] Fertagus, S.A. (1999) e MTS – Metro Transportes do Sul, S.A. (2002)
[7] Neste período são adjudicados 10 contratos de PPP para a construção, exploração e manutenção de autoestradas (DGTF, 2013).

gestão e exploração de parques de estacionamento e a disponibilização de equipamentos coletivos (Cruz e Marques, 2012).

Com a ausência de regulamentação legal dedicada às PPP até ao início do século XXI, os governos portugueses basearam-se no regime legal existente para os contratos de concessão adotando os procedimentos tradicionais de contratação pública às contratações no modelo de PPP. Embora tenha existido uma tentativa de adaptação através de procedimentos de negociação, dada a complexidade contratual inerente aos projetos das PPP, esta solução não se revelou eficiente nem eficaz para as contas públicas (TC, 2008).

Em termos de legislação portuguesa, a *Lei de Enquadramento Orçamental* (LEO)[8] para a elaboração do *Orçamento do Estado* (OE) na definição do regime do orçamento por programas estabelece, nos termos do artigo 18º, n.º 3, alínea d), que as despesas anuais com as PPP devem estar refletidas no OE para que seja possível preparar e melhor controlar a gestão e a execução orçamental. A LEO acrescenta no artigo 19.º que a opção de PPP deve ser acompanhada de um "*conjunto de indicadores que permitam avaliar a economia, a eficiência e a eficácia da sua realização"*, isto é, uma análise *value for money* da opção de PPP como resultado da aplicação do comparador do sector público (CSP)[9] optando-se pela PPP apenas quando esta se revela mais vantajosa (Tribunal de Contas, 2008). No artigo 31.º, n.º1, alínea l da LEO define ainda, que o articulado deverá conter a determinação do limite máximo de compromissos a assumir com contratos de parcerias entre o sector público e o sector privado, onde se incluem os contratos de PPP.

Após as diversas recomendações do Tribunal de Contas, que desde 2000 realizou diversas auditorias no âmbito das PPP e já com um elevado número de contratos de PPP outorgados, em 2003 é definido o primeiro regime jurídico das PPP publicado no Decreto-Lei n.º 86/2003, de 26 de abril. Esta norma pretende regulamentar o regime de contratação pública baseado na opção de PPP, definindo as normas gerais aplicáveis à

[8] Lei n.º 52/2011 de 13 de outubro - sexta alteração à Lei n.º 91/2001, de 20 de agosto.
[9] Consiste na comparação do projeto realizado pela opção da PPP com a opção de contratação tradicional de forma a determinar se a opção da PPP se mostra mais vantajosa em termos de eficiência, eficácia e economia.

intervenção do Estado no acompanhamento de todas as suas fases[10]. Nos termos do artigo 2.º, n.º 1, esta norma define as PPP como *"contrato ou a união de contratos, por via dos quais entidades privadas, designadas por parceiros privados, se obrigam, de forma duradoura, perante um parceiro público, a assegurar o desenvolvimento de uma actividade tendente à satisfação de uma necessidade colectiva, e em que o financiamento e a responsabilidade pelo investimento e pela exploração incumbem, no todo ou em parte, ao parceiro privado."* O n.º 5 do mesmo artigo, exclui das PPP as empreitadas de obras públicas, os arrendamentos, os contratos públicos de aprovisionamento, as PPP dentro de determinados parâmetros[11] de encargos acumulados atualizados e os contratos de duração igual ou inferior a 3 anos que não envolvam a assunção automática de obrigações para a entidade pública durante o prazo ou depois do termo do mesmo.

Embora a partilha de riscos estivesse definida pelo artigo 7.º do mesmo diploma, existiam dúvidas acerca da forma como essa partilha estava definida tendo as entidades competentes na matéria "*alertado para situações de acréscimo de onerosidade para o Estado, relativamente às expectativas iniciais ou mesmo aos termos efectivamente contratados, em que não se verifica uma efectiva transferência de risco para os parceiros privados"* (Decreto-Lei n.º 86/2003, de 26 de abril). Após 3 anos, esta norma viria a ser alterada pelo Decreto-Lei nº 141/2006, de 27 de julho[12] cujo objetivo primordial foi simplificar o desenvolvimento dos contratos de PPP, redefinir a forma de partilha de risco entre os sectores público e privado e dos benefícios, e clarificar o direito a indemnização do parceiro privado acautelando desta forma o interesse público.

À luz do enquadramento jurídico português, é por isso necessário complementar o regime jurídico das PPP com a legislação específica que existe para cada sector abrangido pelas PPP (rodoviário, ferroviário, saúde, ambiente), bem como, com o Código dos Contratos Públicos (Decreto-Lei n.º 149/2012, de 12 de julho) que contém, além de um conjunto de normas genericamente aplicáveis à contratação pública, disposições que versam sobre as PPP (Cabral, 2009). Dando ainda mais enfoque aos

[10] Definição, conceção, preparação, concurso, adjudicação, alteração, fiscalização e acompanhamento global das parcerias público privadas, pelo artigo 1.º, do Decreto-Lei n.º 86/2003, de 26 de abril.
[11] Encargos acumulados atualizados superiores a 10 milhões de euros e um investimento superior a 25 milhões de euros, excluindo-se destes montantes os provenientes de fundos comunitários.
[12] Atual Decreto-Lei n.º 111/2012, de 23 de maio.

procedimentos de avaliação das propostas de forma a torná-los mais transparentes e simplificando alguns procedimentos para a formação dos contratos de PPP, sempre remetendo para a regulação sectorial existente, seria possível uma eficiente e benéfica aplicação deste modelo de concessão.

3.1.1. As PPP por Setor - Breve Análise

Embora o recurso a este modelo nas últimas décadas tenha sido muito popular em Portugal, nunca existiu uma entidade responsável pelas PPP do Estado pelo que foi atribuída à *Parpública – Participações Públicas* (SGPS), por Despacho Normativo n.º 35/2003 de 20 de agosto, a competência de prestar apoio ao Ministro das Finanças no contexto de acompanhamento global das PPP. Em 2007, no seio da *Direcção-Geral do Tesouro e Finanças,* viria a ser criado o *Gabinete de Acompanhamento do Sector Empresarial do Estado, das Parcerias Público-Privadas e das Concessões* (GASEPC) pelo Despacho n.º 936/07-SETF, de 21 de setembro, sendo esta a entidade que atualmente acompanha, controla e fiscaliza as principais PPP realizadas em Portugal.

Cumprindo a obrigação assumida pelo Estado Português no ponto 3.21 do *Memorando de Entendimento sobre as Condicionalidades da Política Económica*[13], desde 2008, o GASEPC tem vindo a publicar relatórios periódicos (anuais e trimestrais) de análise às Parcerias Público-Privadas e Concessões do Estado, fundamentalmente orientado para uma avaliação abrangente dos riscos orçamentais derivados das PPP e das Concessões.

O Relatório Anual de 2012 do GASEPC refere que as PPP *representam um encargo futuro elevado para as contas públicas*. Na verdade, os encargos líquidos com as PPP ascenderam os 1823 milhões de euros em 2011 representando 1,1% do PIB (25% acima dos valores inicialmente previstos para o mesmo período).

[13] Memorando assinado em maio de 2011 entre o Governo e a TROIKA (Comissão Europeia, o Fundo Monetário Internacional e o Banco Central Europeu) no âmbito das Parcerias Público-Privadas e das Concessões.

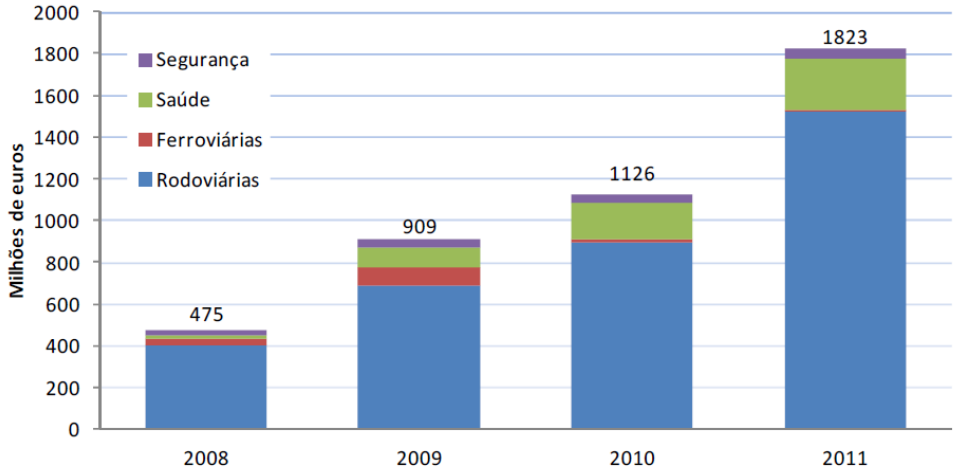


Gráfico 2. Encargos Líquidos das Parcerias 2008-2011
Fonte: DGTF 2012

No mesmo relatório, estima-se que os encargos brutos contratualizados no período de 2015 a 2018 ultrapassem os 2000 milhões de euros por ano[14], sendo maioritariamente destinados às PPP com as infraestruturas rodoviárias seguidas das PPP na área da saúde. Apesar de, não terem sido realizadas contratações de novas parcerias durante o ano de 2011, em 31 de Dezembro de 2012 existiam um total de 85 contratos (em exploração e em construção) em modelo de PPP e de Concessão abrangendo cinco grandes sectores: rodoviário (autoestradas), ferroviário, da saúde (gestão de hospitais e centros de saúde), energético (gás natural, eletricidade e hidroelétrica) e do ambiente (águas, saneamento e tratamento de resíduos), e ainda uma PPP no sector da segurança e emergência.

MODELO	SECTOR	TOTAL
Concessão	Sector do Ambiente	30
	Sector Energético	13
PPP	Sector da Saúde	7
	Sector da Segurança e Emergência	1
	Sector Ferroviário	2
	Sector Rodoviário	14
		67

Tabela 2. PPP e Concessões em exploração
Fonte de dados: DGTF, 2012

MODELO	SECTOR	TOTAL
Concessão	Sector Energético	5
PPP	Sector da Saúde	3
	Sector Ferroviário	1
	Sector Rodoviário	9
		18

Tabela 3. PPP e Concessões em construção
Fonte de dados: DGTF, 2012

[14] Valores assumidos sem impacto das renegociações (DGTF, 2012).

É possível verificar que são os sectores rodoviário, do ambiente e energético que concentram maior número de projetos desenvolvidos, sendo que no caso do sector rodoviário esses projetos foram desenvolvidos em modelo de PPP e no caso dos projetos no sector do ambiente e energético o Estado optou pelo modelo de concessão, maioritariamente, optando por concessões multimunicipais.

Embora, regra geral, não envolvam investimentos significativos em novas infraestruturas, foi também incluído no relatório anual do GASEPC um conjunto de informação sobre as 32 concessões[15] portuárias atualmente em vigor e que têm por objeto a exploração de infraestruturas existentes ou a prestação de serviços. Relativamente a este tipo de concessão, o relatório salienta que os "*riscos decorrentes para o concedente destes contratos são substancialmente reduzidos* e que *o risco de procura corre por conta das concessionárias"*, sendo o acompanhamento e controlo destas concessões da "*responsabilidade das entidades concedentes – as Administrações Portuárias –, cabendo ao Instituto Portuário e dos Transportes Marítimos - IPTM, I.P., regular, fiscalizar, exercer funções de coordenação e de planeamento do sector marítimo-portuário e regulamentar as actividades desenvolvidas pelo sector"* (DGFT, 2012: 64).

Nesse mesmo relatório o GASEPC faz a análise dos contratos em exploração de PPP e de Concessão, considerando que em regime de PPP apenas se incluem os contratos de PPP do sector rodoviário, ferroviário, da saúde e da segurança e emergência. Para o presente estudo, assume relevância fazer uma síntese dos diversos modelos de PPP considerados nesse relatório.

A. <u>Sector Rodoviário</u>

O investimento do Estado nas PPP no sector rodoviário, em exploração e em construção, ronda os 13 300 milhões de euros (DGTF, 2013). De acordo com o serviço prestado e com a forma de remuneração do parceiro privado, são identificados três

[15] Destas 32 concessões, 12 tinham sido já contratadas entre 1985 e 1995 (DGTF, 2012).

modelos distintos: a *Concessão tradicional, com portagens reais*; as *Subconcessões*[16] *e Túnel do Marão* e as *Concessões com modelo de disponibilidade*[17]. De salientar que nestas últimas, até Dezembro de 2011 subsistiram duas formas: com e sem cobrança de portagem (SCUT).

A tabela seguinte sintetiza os diferentes modelos de PPP, que se encontram em vigor, em função do serviço prestado pelo parceiro privado e sua remuneração, partilha de risco e alguns exemplos de cada modelo de PPP.

	Concessão tradicional, com portagens reais	**Subconcessões e Túnel do Marão**	**Concessões com modelo de disponibilidade**
Serviço prestado e remuneração do parceiro privado	Cobrança direta de taxas de portagens pelo parceiro privado ao utente, não recebendo pagamentos correntes do Estado	A EP recebe o valor cobrado pelas portagens existentes remunerando o parceiro privado pela disponibilidade da via e pelo serviço indexado ao tráfego	A empresa Estradas de Portugal, S.A. – EP – recebe o valor cobrado pelas portagens e paga ao parceiro privado uma renda corrente pela disponibilidade da via
Matriz de Risco	A concessionária assume expressamente a integral e exclusiva responsabilidade por todos os riscos inerentes à concessão, exceto se o contrário resultar do contrato de concessão.	As Subconcessionárias assumem, expressa, integral e exclusivamente, a responsabilidade por todos os riscos inerentes à subconcessão, exceto nos casos especificamente previstos no contrato de subconcessão.	A concessionária assume expressamente a integral e exclusiva responsabilidade por todos os riscos inerentes à concessão, exceto se o contrário resultar do contrato de concessão. De destacar o risco da procura assumido pelo concedente pois a falta de tráfego penaliza o volume de receita disponível para o Estado.
Exemplos	Brisa, Oeste, Lusoponte, Douro Litoral e Litoral Centro.	Pinhal Interior, Litoral Oeste, Douro Interior, Baixo Tejo, Baixo Alentejo, Transmontana, Algarve Litoral e Túnel do Marão.	Concessões ex-SCUT do Grande Porto, Norte Litoral, Costa de Prata, Beira Litoral e Alta, Interior Norte, Beira Interior e Algarve e concessões Norte e da Grande Lisboa.

Tabela 4. Síntese dos diferentes modelos de PPP e modelo de partilha de risco
Fonte de dados: DGTF, 2012

[16] Pelo Decreto-Lei nº 380/2007, de 13 de novembro, foi definido um novo modelo de financiamento para o sector de infraestruturas rodoviárias, tendo sido atribuído à EP a concessão do financiamento, conceção, projeto, construção, pelo que, as novas concessões da rede viária nacional passaram a constituir subconcessões da EP, assumindo esta, o papel de concedente direto perante as concessionárias (DGTF, 2012).

[17] Neste modelo de PPP existem dois importantes fluxos financeiros: *pagamento em contrapartida pela disponibilidade* da infraestrutura, ao qual poderão ser efetuadas deduções em virtude da indisponibilidade da via (acidentes, obras, etc.); e *pagamento pela prestação do serviço de cobrança de taxas de portagem*, que se divide em dois componentes: por disponibilidade do sistema de cobrança (se a instalação deste sistema não esteve a cargo do Estado) e pagamento dos custos de operação e manutenção (O&M) e reinvestimento no referido sistema de cobrança (variável de acordo com o número de transações agregadas registadas) (DGTF, 2012).

A matriz de risco definida pela DGTF (2012) considera nove tipos de risco: de projeto e concurso, de exploração e manutenção, legislativos, de força maior, de construção, financeiros, ambientais, de procura e de disponibilidade. Se os quatro primeiros se baseiam, maioritariamente, na partilha do risco, o mesmo não ocorre nos restantes.

Tipo de Risco	Hospital de Cascais	Hospital de Braga	Hospital de Vila Franca de Xira	Hospital de Loures
Construção	Maioritariamente assumido pela Concessão.	Maioritariamente assumido pela Concessão.	Maioritariamente assumido pela Concessão.	Maioritariamente assumido pela Concessão.
Exploração	Maioritariamente assumido pela Concessão.	Maioritariamente assumido pela Concessão.	Maioritariamente assumido pela Concessão.	Maioritariamente assumido pela Concessão.
Gestão do contrato	Maioritariamente assumido pela Concessão.	Partilhado.	Partilhado.	Partilhado.
Legal	Maioritariamente assumido pela Concessão.	Partilhado.	Partilhado.	Partilhado.
Procura	Maioritariamente assumido pela Concessão.	Maioritariamente assumido pela Concessão.	Maioritariamente assumido pela Concessão.	Maioritariamente assumido pela Concessão.
Propriedade de activos	Maioritariamente assumido pelo Estado.	Partilhado.	Partilhado.	Partilhado.
Inflação	Partilhado.	Partilhado.	Partilhado.	Maioritariamente assumido pela Concessão.

Tabela 5. Síntese dos riscos por modelo de PPP
Fonte de dados: DGTF, 2012

B. Sector Ferroviário

Atualmente, no sector ferroviário, estão contratadas duas parcerias com diferentes modelos de PPP: *Eixo Ferroviário Norte-Sul* (EFNS) e *Metro Sul do Tejo* (MST)[18]. A primeira PPP no sector ferroviário em Portugal foi a concessão do EFNS atribuída à Fertagus, S.A. em 1999 por um período de 30[19] anos para exploração, em exclusividade,

[18] A entidade responsável pelo acompanhamento das duas concessões é o Instituto da Mobilidade e dos Transportes Terrestres, I.P. (IMTT).
[19] Em 2005 o contrato de concessão viria a ser renegociado como consequência do esquema de partilha de risco inicialmente definido baseado num sistema de bandas que determinavam os limites de procura real abaixo dos quais o Estado compensaria o Concessionário e acima dos quais as receitas eram divididas entre o Estado e o Concessionário. Este esquema demonstrou-se ruinoso para o Estado uma vez que a procura real ficou bastante aquém das estimativas do Caso Base (Cruz e Marques, 2012; Sobral, 2011). O término do contrato passou de 2029 para 2019 e as estimativas de tráfego foram atualizadas com base no

do serviço de transporte ferroviário suburbano de passageiros no EFNS e para a exploração das estações, interfaces, silos e parques de estacionamento da margem sul do Tejo e das áreas comerciais incluídas nessas estações e interfaces (DGTF, 2012). Deste modo, os riscos da construção, da exploração, da manutenção (partilhando apenas as grandes reparações de material circulante) e da procura são suportados integralmente pelo parceiro privado, sendo que os riscos financeiros e de força maior são partilhados entre o parceiro público e o parceiro privado (DGTF, 2012).

O contrato de PPP do MST, com início em 2002, foi assinado por um prazo de 30 anos atribuindo à concessão *Metro, Transportes do Sul, S.A.* a responsabilidade do projeto, da construção, do fornecimento de equipamentos e de material circulante, do financiamento, da exploração, da manutenção e da conservação da totalidade da rede do *Metropolitano Ligeiro da Margem Sul do Tejo* (DGTF, 2012). Embora os municípios possuíssem algum poder no planeamento e desenho do sistema, neste caso em particular, o Estado cofinanciou as infraestruturas sendo que o parceiro privado financiou o investimento referente ao material circulante, ao Parque de Material e Oficinas e ao sistema de bilhética (Cruz e Marques, 2012). Também nesta PPP o risco da procura depende de um sistema de bandas recaindo sobre o Estado todo o risco de tráfego e não sendo imputado qualquer risco de exploração à concessionária, risco esse, considerado como *elemento vital, distintivo e marcante de uma concessão* (TC, 2005a: 115). A cargo do Estado estão ainda os riscos de força maior, as alterações unilaterais e a entrega de parcelas do domínio público nacional (decorrentes das expropriações), partilhando o risco de modernização com o parceiro privado. Neste contrato fica definido também que a concessionária assume o risco de projeto, de construção e de disponibilidade (DGTF, 2012).

Em fase de construção encontra-se o projeto da rede de *Alta Velocidade Ferroviária* (ligação Poceirão-Caia) integrado no programa da *Rede Transeuropeia de Transporte* que, atendendo à atual conjuntura nacional e internacional e por recomendação do Governo, se encontra em processo de reavaliação que terá em consideração as restrições orçamentais existentes numa ótica de otimização de custos (DGTF, 2012).

---

histórico dos primeiros anos da concessão abandonando o sistema de bandas e passando, integralmente, o risco da procura para o parceiro privado (DGFT, 2013).

As PPP no sector ferroviário representam um investimento na ordem dos 900 milhões de euros suportados pela REFER na concessão da *Fertagus, S.A.* e um investimento do Estado na concessão da MTS que ronda os 269 milhões de euros aos quais acrescem cerca de 1 340 milhões de euros resultantes dos elos de ligação de alta velocidade no troço Poceirão-Caia (DGTF, 2013).

C. Sector da Saúde

No que respeita às PPP sector da saúde, em exploração e em construção, o investimento do Estado ronda os 405 milhões de euros (DGTF, 2013).

O modelo de PPP na saúde está regulamentado pelo Decreto-Lei n.º 185/2002, de 20 de agosto que de acordo com o art. 1.º *"define os princípios e os instrumentos para o estabelecimento de parcerias em saúde, em regime de gestão e financiamento privados, entre o Ministério da Saúde ou instituições e serviços integrados no Serviço Nacional de Saúde e outras entidades"*. Em 2002 o Decreto-Lei n.º 27/2002, de 8 de novembro aprova o novo regime jurídico da gestão hospitalar e procede à primeira alteração à Lei n.º 48/90, de 24 de agosto (Lei de Bases da Saúde) consagrando quatro figuras jurídicas: *Hospitais do Sector Público Administrativo* (SPA), *Estabelecimentos Públicos com Natureza Empresarial*, *Sociedades Anónimas de Capitais Públicos* (exemplo das PPP) e *Estabelecimentos Privados*.

A coordenação e acompanhamento da execução dos contratos de gestão em regime de PPP é responsabilidade da *Administração Central do Sistema de Saúde* que nesse âmbito nomeia um Gestor de Contrato com a missão de *"assegurar uma eficaz monitorização da PPP e garantir a consolidação de informação e conhecimento por parte da entidade contratante"* (Cruz e Marques, 2012: 95).

Em Portugal, as parcerias no sector da saúde dividem-se em programas de PPP de *primeira vaga* e em programas de PPP de *segunda vaga*, essencialmente distinguidas pelas PPP de *primeira vaga* respeitarem à construção e manutenção da infraestrutura e à gestão do estabelecimento de saúde e as PPP de *segunda vaga* abrangerem apenas o projeto de construção e a manutenção do edifício (DGTF, 2012). Nas PPP de *primeira vaga*, a remuneração da entidade responsável pela gestão do edifício baseia-se na disponibilidade da infraestrutura com a particularidade de serem adjudicados dois

contratos distintos: um para a construção e manutenção da infraestrutura e outro para a gestão hospitalar. Se por um lado a construção e manutenção são contratualizadas por um período de 30 anos, a gestão hospitalar é contratualizada por um período de 10 anos no final do qual é lançado novo concurso público para a adjudicação do serviço de gestão hospitalar. Esta opção representou uma falha no controlo orçamental do Estado uma vez que não eram contabilizados os gastos a incorrer com os futuros contratos de gestão clínica (após os 10 primeiros anos de contrato) o que conduziu à substituição deste modelo pelas PPP de *segunda vaga* (Cruz e Marques, 2012).

Em termos de matriz de risco, podemos afirmar que os contratos de PPP de *primeira vaga* estão mais expostos a fatores de incerteza e de risco, principalmente, o risco de construção, de exploração, de procura e de gestão do contrato. Atualmente estão em exploração quatro contratos de *segunda vaga* de PPP: Hospital de Cascais, Hospital de Braga, Hospital de Vila Franca de Xira e Hospital de Loures, cujo esquema de partilha de risco entre o Estado e o parceiro privado, se encontra sintetizado na Tabela 6.

Tipo de Risco	Hospital de Cascais	Hospital de Braga	Hospital de Vila Franca de Xira	Hospital de Loures
Conceção	n.a.	100% Privado	100% Privado	100% Privado
Construção	22% Estado 78% Privado	12,5% Estado 87,5% Privado	17% Estado 83% Privado	17% Estado 83% Privado
Exploração	17% Estado 63% Privado 20% Partilhado	10% Estado 73% Privado 17% Partilhado	11% Estado 67% Privado 22% Partilhado	6% Estado 80% Privado 14% Partilhado
Financeiro	100% Privado	100% Privado	100% Privado	100% Privado
Fiscalidade	100% Privado	100% Privado	100% Privado	100% Privado
Força Maior	100% Estado	100% Partilhado	100% Partilhado	100% Partilhado
Gestão do contrato	22% Estado 70% Privado 8% Partilhado	22% Estado 53% Privado 25% Partilhado	22% Estado 52% Privado 26% Partilhado	21% Estado 55% Privado 24% Partilhado
Inflação	40% Estado 60% Privado	50% Estado 50% Privado	50% Estado 50% Privado	67% Estado 33% Privado
Legal	37% Estado 63% Privado	29% Estado 57% Privado 14% Partilhado	17% Estado 67% Privado 16% Partilhado	20% Estado 60% Privado 20% Partilhado
Procura	17% Estado 67% Privado 16% Partilhado	10% Estado 80% Privado 10% Partilhado	25% Estado 75% Privado	20% Estado 80% Privado
Propriedade de ativos	67% Estado 17% Privado 16% Partilhado	12,5% Privado 87,5% Partilhado	14% Privado 86% Partilhado	17% Privado 83% Partilhado
Taxa de Juro	100% Privado	n.a.	n.a.	n.a.
Político	100% Partilhado	100% Partilhado	100% Partilhado	100% Partilhado
Tecnológico	100% Partilhado	100% Partilhado	100% Partilhado	n.a.

Tabela 6. Síntese da partilha de risco nas PPP de segunda vaga no Sector da Saúde
Fonte de dados: DGTF, 2012

D. <u>Sector da Segurança e Emergência</u>

O investimento do Estado nas PPP no sector da segurança e emergência é de cerca de 112 milhões de euros (DGTF, 2013). Este investimento resulta da celebração de um contrato de PPP, em julho de 2006, entre a atual *Direção-Geral de Instalações e Equipamentos do Ministério da Administração Interna* e a empresa SIRESP – *Gestão de Redes Digitais de Segurança e Emergência, S.A.*, por um período de 15 anos, cujo objeto de contrato é a conceção, projeto, fornecimento, montagem, construção, gestão e manutenção de um "*sistema integrado, de tecnologia* truncking *digital, para a rede de emergência e segurança"* (DGTF, 2012: 58).

3.1.2. PPP no Sector Rodoviário - O modelo SCUT

As primeiras concessões rodoviárias surgiram em Portugal em meados da década de 70[20] que cumpriam assim o PRN 45, cuja revisão apenas foi concluída em 1985, pelo que foi promulgado neste ano o PRN 85 que contou com o financiamento europeu decorrente da integração de Portugal na *Comunidade Económica Europeia*. O alargamento da rede nacional rodoviária em autoestrada concretizou-se através da atribuição da concessão à *Brisa* para a construção de 390Km de autoestradas (TC, 2003). Em meados dos anos 90, perante uma conjuntura que exigia controlo das contas públicas e contenção do défice orçamental, surgiram os primeiros[21] contratos de PPP como forma de dar uma rápida resposta ao avultado investimento necessário para o cumprimento do PRN 2000 (INIR, 2011).

Dados do *Eurostat* (2013) revelam que em 1990 Portugal contava já com 316km de autoestradas tendo este valor registado um crescimento de 369% em 10 anos totalizando 1482Km e 2737Km em 2011. Estes valores evidenciam o investimento significativo realizado nas duas últimas décadas em concessões rodoviárias com recurso, na sua maioria, ao modelo de PPP. Em 20 anos, na UE27, os países que mais se destacam em

[20] Em 1972, foi outorgada à Brisa - Auto-estradas de Portugal a concessão para construção, conservação e exploração, em regime de portagens, de uma rede de autoestradas (INIR, 2011).
[21] Concessão Lusoponte (1995), Concessão Norte (1999), Concessão Oeste (1999) e Concessão Beira Interior (1999).

termos de crescimento de quilómetros de autoestradas são a Irlanda (2450%) e Portugal (766%).

Em 1999 foi adjudicada a primeira[22] concessão PPP para a conceção, financiamento, construção e operação da rede de autoestradas com um novo regime, de portagem virtual, as denominadas SCUT. Entre o ano 2000 e 2007 foram adjudicadas mais 6 concessões em regime de portagem virtual para a construção de 728,6Km com um investimento associado de cerca de 3,2 mil milhões de euros. Neste mesmo período foram ainda adjudicadas 4 concessões em regime de portagem real (DGTF, 2013).

Dadas as condicionantes orçamentais e a necessidade urgente de aumento da rede de infraestruturas rodoviárias, o programa de concessões SCUT foi introduzido em Portugal pelo Decreto-Lei n.º 267/97 de 2 de outubro para "*acelerar por novas formas a execução do plano rodoviário nacional de modo a permitir, até ao ano 2000, a conclusão da rede fundamental e de parte significativa da rede complementar*".

Conforme já referido na presente dissertação, as SCUT enquadram-se no grupo de concessões com modelo de disponibilidade sob a forma de autoestrada sem cobrança de portagem. Este modelo de concessão – DBFO (conceção, construção, financiamento e operação) – foi importado do Reino Unido, país com experiência neste tipo de projetos com financiamento baseado em *Project Finance*[23] (TC, 2005a). Neste modelo a empresa *Estradas de Portugal, S.A.* (EP) recebe o valor cobrado pelas portagens e paga ao parceiro privado uma renda corrente pela disponibilidade da via. Os riscos inerentes à concessão são assumidos pela concessionária, exceto se o contrário resultar do contrato de concessão. Por seu lado, o risco da procura é assumido pelo concedente pois a falta de tráfego penaliza o volume de receita disponível para o Estado. Apesar de este modelo permitir que não haja um custo direto para os utilizadores ele não é gratuito para os contribuintes. Aqui, o princípio do *utilizador-pagador* é substituído pelo do *contribuinte-pagador,* daí que o financiamento deste serviço será efetuado com recurso

[22] Concessão SCUT da Beira Interior (lanço de 177,5Km) contratada em 13-09-1999 por um prazo de concessão de 30 anos.

[23] Estrutura de financiamento de uma parceria entre uma entidade pública e uma entidade privada, relativamente a um projeto de ordem pública, garantida pelos *cash-flows* gerados por esse projeto. Em particular, o modelo de portagens virtuais implica que os cash-flows do projeto sejam pagos pelo Estado, garantindo assim mais segurança às instituições financeiras (TC, 2003).

aos impostos de todos os contribuintes ao longo do prazo contratado com a concessão (30 anos).

3.2. Problemas gerados com o modelo adotado em Portugal

Contrariamente ao que se observa em regra noutros países, tais como o Reino Unido, o modelo de PPP em Portugal não se tem demonstrado como a ferramenta mais eficiente e de eficácia económica quando comparado com o modelo de contratação tradicional. Nos últimos anos, a maioria dos contratos de PPP foram renegociados com consequências graves para os contribuintes. A necessidade de fazer obras públicas em larga escala ao mesmo tempo que se cumpria o PEC, levaram a uma forte adesão das PPP por parte de Portugal no início do século XXI.

Os negócios feitos no âmbito das PPP estavam isentos das regras do equilíbrio do endividamento público não sendo contabilizados nas contas do défice nem do endividamento, constituindo assim um recurso rápido de investimento público. No entanto, esta opção carecia de enquadramento legal específico e de equipas técnicas do Estado dotadas de experiência e conhecimento suficientes que fossem capazes de estudar, avaliar, negociar, gerir e controlar as PPP – que mostrou ser um modelo bastante complexo e técnico – por oposição ao *modus operandi* dos parceiros privados que se faziam acompanhar de equipas de consultoria especializada. Num curto período de tempo assiste-se ao lançamento dos mais diversos projetos em regime de contratação de PPP sem haver uma rigorosa avaliação que permitisse saber se o Sector Público tinha capacidade para assegurar a gestão e manutenção desses contratos. Estes contratos de concessão revelaram-se desequilibrados para o parceiro público como é o caso do lançamento das concessões SCUT que não foram precedidos da avaliação *value for money*, ao contrário das boas práticas seguidas e recomendadas por outros países que recorreram a este modelo. Só posteriormente, através do Decreto-Lei nº 86/2003, de 26 de abril, foi estabelecido que a criação de valor acrescentado da parceria em regime de PPP teria que ser demonstrada, obrigatoriamente, em confronto com o comparador do

sector público e através da quantificação rigorosa dos custos de natureza financeira e não financeira (custos ambientais e sociais).[24]

É um facto que sem recurso a este modelo não teria sido possível desenvolver a rede de estradas ou rede hospitalar atuais em tão pouco tempo. Contudo, em Portugal este modelo foi desenhado através um sistema desequilibrado quer em termos de alocação dos riscos em que o parceiro público deveria ter assumido apenas os riscos que melhor controla como os de regulação, planeamento, políticos e de força maior, deixando a cargo do parceiro privado os riscos relacionados com a procura[25] e financeiros[26] decorrentes de alterações unilaterais introduzidas aos projetos iniciais pelo parceiro público. Estes riscos que agora haviam sido transferidos para o parceiro privado foram, inicialmente, assumidos pelo parceiro público tendo acarretado custos excessivos para o erário público, principalmente em termos financeiros pois o "*risco de insustentabilidade financeira em termos orçamentais era elevado, para além de transformar a gestão de futuros orçamentos numa mera gestão de tesouraria dos compromissos assumidos pelos anteriores governos"* (TC, 2005b: 15).

O Estado não fez uma correta avaliação do impacto financeiro ao decidir unilateralmente a introdução de diversas alterações aos projetos contratualizados. Na fase de lançamento do concurso de PPP é necessário cumprir uma série de normas legais e regulamentares, nomeadamente, a obtenção da *Declaração de Impacto Ambiental* e as autorizações e licenciamentos das autarquias locais que, regra geral, atrasam o início da sua execução. Para contornar este obstáculo burocrático, a maioria dos concursos de PPP foram lançados sem corredores ambientais previamente aprovados, conclusão de expropriações e redefinição de traçados, o que implicou derrapagens significativas a nível financeiro e na execução dos projetos e custos adicionais resultantes dos subsequentes reequilíbrios financeiros.

Os contratos de PPP contêm cláusulas relativos às compensações a pagar pelos concedentes públicos às concessionárias a título de reequilíbrio financeiro das respetivas concessões. Desta forma, sempre que o Estado decide de forma unilateral

[24] Neste ano já tinham sido contratados 30 projetos de PPP.
[25] O risco de procura resulta das variações na utilização da infraestrutura.
[26] O risco de financeiro está associado ao custo do dinheiro (por exemplo, variações das taxas de juro, margens dos bancos financiadores e a sua liquidez).

alterar o contrato de PPP o parceiro privado pode apresentar um pedido de *Reposição do Equilíbrio Financeiro* (REF) de forma a garantir que as condições de lucro inicialmente contratualizadas se mantêm, isto é, sobre um conjunto de expectativas macroeconómicas e microeconómicas constantes de um modelo financeiro denominado *Caso Base* que integra esses contratos. Esta cláusula deveria constituir um dos motivos pelos quais seria exigível ao Estado planear, preparar e analisar com rigor o lançamento de uma PPP antes de a contratualizar, uma vez que a forma de contabilização e de valoração dos encargos indiretos com os processos de REF e a quem deve ser imputada a responsabilidade de os suportar não foram devidamente regulados nos atuais contratos de PPP.

Por fim, podem-se apontar falhas em matéria de transparência e competitividade no processo de contratação pública uma vez que não se optou pela otimização de propostas tendo sido contratados projetos de PPP *"com propostas de baixo custo, tecnicamente deficientes e não conformes com o estabelecido no caderno de encargos, nomeadamente no que respeita ao cumprimento dos requisitos mínimos de uma autoestrada"* (TC, 2005b: 27).

3.3. Soluções adotadas nas PPP do sector rodoviário

No que respeita exclusivamente às PPP no sector rodoviário o relatório de auditoria do Tribunal de Contas refere-se a este modelo como um processo tradicional de empreitada de obra pública cuja *"(…) a opção pelo modelo de "financiamento SCUT", apresenta grandes vantagens efetivamente suscetíveis de superar custos de financiamento naturalmente mais elevados, num modelo em que o Estado não está apenas a contratar a mera execução de uma obra pública, mas também, a sua conservação e gestão, com base em padrões de qualidade previamente fixados."* (TC, 2005a: 65).

Contudo, o mesmo organismo conclui que o modelo de partilha de risco destes contratos é revestido de ausência de equidade na partilha de riscos ficando o Estado numa posição negocial frágil, bem como na base contratual como "(…) *o critério de pagamento dos contratos com base no volume de tráfego das autoestradas; o excessivo peso dos encargos financeiros debitados nos modelos financeiros das concessionárias*

(e claro, indiretamente pagos pelo Estado); e os riscos imputados ao Estado com o alargamento das vias dos lanços de autoestradas e com a melhoria do nível de serviço das vias alternativas" (TC 2005b: 27).

Perante a necessidade do Estado português diminuir o desequilíbrio financeiro[27] do sistema das PPP rodoviárias e minimizar o impacto das compensações que resultam de uma assimetria na alocação inicial de riscos, foram tomadas medidas de forma a aumentar a receita e diminuir a despesa através de reformas estruturais (DGTF, 2012). Para tal, o Estado iniciou em 2007 processos de renegociação dos contratos de PPP no sector rodoviário tendo culminado em 15 de Outubro de 2010 na reconversão das SCUT[28] em vias de portagem eletrónica[29] com a instalação de pórticos ao longo da via.

Com este novo regime, as concessões das ex-SCUT passam a receber uma renda da EP por disponibilidade (da via e do sistema de cobrança de portagens) e pela qualidade da manutenção das vias deixando de receber uma renda da EP condicionada apenas pela procura da via. Desta forma, o parceiro privado vê o risco de procura ser transferido para o parceiro público sendo eliminado o risco da concorrência do tráfego entre as restantes vias ao mesmo tempo que mantêm as taxas internas de rentabilidade inicialmente acordadas nos contratos de concessão.

No que concerne à diminuição da despesa nas PPP rodoviárias, o Estado leva a cabo um conjunto de reformas estruturais. Transfere o processo de cobrança coerciva das dívidas dos utentes por incumprimento do pagamento das taxas de portagem eletrónicas para a *Administração Fiscal*[30] e avança com uma revisão dos contratos de subconcessões sobre trabalhos que ainda não foram iniciados como lanços de conceção, construção, requalificação, beneficiação, conservação, operação e manutenção, sendo que ficam a cargo da EP os trabalhos de conservação e manutenção. É desenvolvido um estudo de viabilidade financeira futura da EP com a finalidade de diminuir o seu volume de

[27] Os encargos com rendas das SCUT – e portanto excluindo os custos com as expropriações, reequilíbrios financeiros, alterações das vias e outros encargos relacionados com a matriz de risco do Estado – estimavam-se ser superiores a 600 milhões de euros no período entre 2007 e 2025 (TC, 2005b).
[28] Os primeiros sistemas de portagem eletrónica forem introduzidos nas SCUT Costa de Prata, Grande Porto e Norte Litoral. Em 2011 o Estado introduz o mesmo regime nas concessões do Algarve, Beira Interior, Interior Norte, Beira Litoral e Beira Alta e reintroduz o pagamento de portagens na Ponte de 25 de abril durante o mês de agosto.
[29] Princípio do *utente-pagador* à semelhança das autoestradas com portagem real.
[30] Decisão tomada no âmbito de um novo acordo estabelecido entre o INIR e a Direcção-Geral de Contribuições e dos Impostos.

endividamento e avança com a fusão das entidades que regulam o sector dos transportes, INIR e IMTT, num único instituto público o *Instituto da Mobilidade e dos Transportes* (IMT).

3.3.1. SCUT Norte Litoral

A *Concessão Norte Litoral* foi adjudicada à *EuroScut Norte - Sociedade Concessionária da SCUT do Norte Litoral, S.A.* em 17 de setembro de 2001 por um período de 30 anos para a conceção, projeto, construção, financiamento, exploração e conservação de 112,9 Km em regime de portagem sem cobrança ao utilizador, cujo investimento financeiro estimado foi de 318,6 milhões de euros.

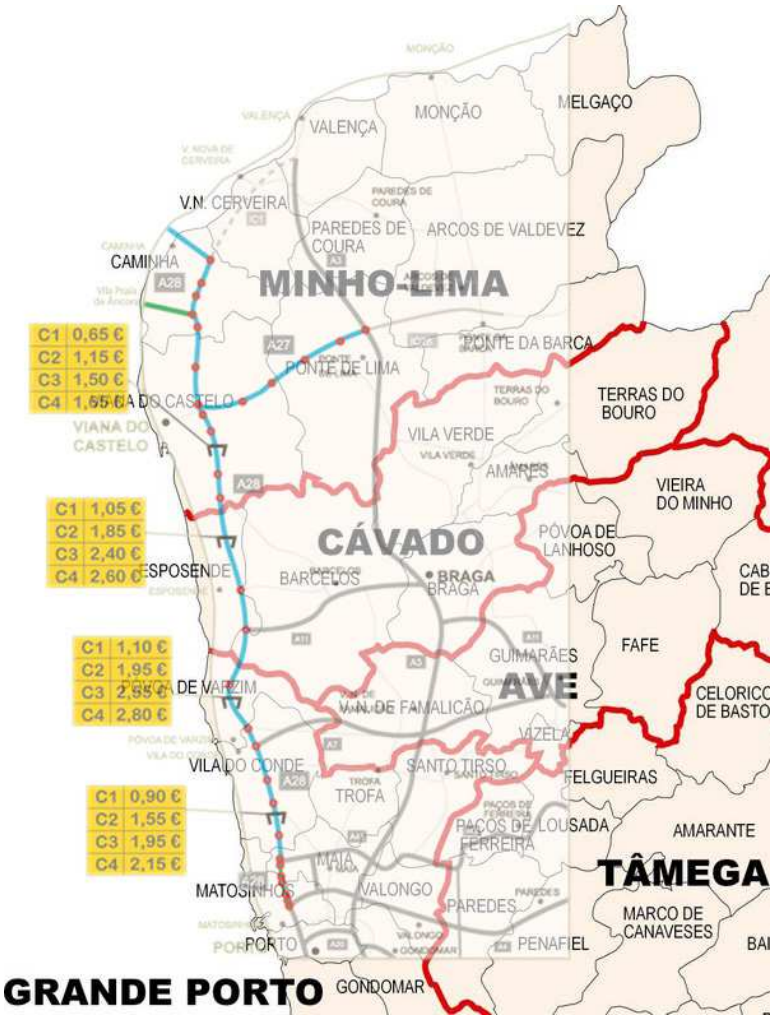


Ilustração 1. Mapa NUTS III e SCUT Norte Litoral

Fonte: Estrada de Portugal, S.A. e CCDR-N (adaptado)

Esta concessão é composta pela A28[31] que faz a ligação das cidades do Porto e Viana do Castelo, com uma extensão aproximada de 88,5km, e pela A27 que liga Viana do Castelo a Ponte de Lima, com uma extensão aproximada de 24,5km.

O traçado desta concessão, paralelo à costa atlântica, serve principalmente as regiões NUTS III do Grande Porto, Minho-Lima, Cávado e Ave constituindo não só uma das mais importantes ligações da região Norte de Portugal à região espanhola da Galiza, como também de grande relevo no desenvolvimento da região. Na sua área de influência localizam-se estrategicamente núcleos empresariais e industriais, que utilizam este traçado como via de rápida ligação entre os polos industriais aí presentes, à cidade do Porto e aos terminais do porto de Leixões e aeroporto Pedras Rubras.

Em 2011 a população residente no conjunto das 3 regiões Minho-Lima, Cávado e Ave representava 32% do total da população residente na Região Norte (NUTS II) e 11% de Portugal (60% e 25%, respetivamente, se for considerada a região do Grande Porto). Além de servir uma parte significativa da população residente na Região Norte, a SCUT Norte Litoral serve igualmente um tecido empresarial e industrial representativo em termos de exportações. Em 2011, as exportações do conjunto das quatro regiões representaram 27% do total de exportações do país, expressando assim o seu grande contributo para o desenvolvimento local mas também para a economia nacional.

As principais vias rodoviárias de ligação da cidade do Porto à fronteira de Espanha (Tui) são a EN13, A3, SCUT Norte Litoral e conjunto de estradas nacionais EN14, EN204 e EN201.

- EN13 – estrada nacional com alguns troços de estrada municipal que atravessam centros populacionais, cujo limite de velocidade é em média de 50km/h. O trajeto percorrido desde a cidade do Porto a Tui é de cerca de 125km;
- A3 – autoestrada com portagem real[32] com limite de velocidade fixado na sua maioria nos 120km/h. Por esta via, a cidade do Porto dista de 120km da fronteira com Espanha (Tui);

[31] Cerca de 65km desta autoestrada foram transferidos do anterior IC 1 que ligava a cidade do Porto a Viana do Castelo e reconvertidos na atual A28, e cerca de 7km foram transferidos do anterior IP 9 do troço Viana do Castelo – Nogueira.
[32] Em 2013 o custo total das portagens é de 10 euros.

- SCUT Norte Litoral – autoestrada com portagem eletrónica[33] e limite de velocidade em média de 120km/h. Tal como a A3 a ligação Porto-Tui é de cerca de 120km;
- EN14+EN204+EN201 – à semelhança do que ocorre na EN13 trata-se de um conjunto de estradas nacionais com troço revertidos em estradas municipais que atravessam centros populacionais com limite de velocidade de 50km/h. Com este trajeto a cidade do Porto dista 125km da fronteira espanhola (Tui).

À semelhança do que ocorreu noutras concessões em regime de SCUT verificou-se um agravamento dos custos financeiros para o Estado como resultado de alterações ao projeto, quer de natureza técnica como de trabalhos não previstos inicialmente, durante a fase de negociações. A estes entraves juntaram-se também os problemas relacionados com expropriações e alterações unilaterais por parte do Estado, o que conduziu à renegociação do contrato de concessão desta autoestrada e que culminou com o acordo final celebrado a 20 de julho de 2010 que concretizou a transferência integral do risco da procura de tráfego para a EP, eliminando assim o risco de volatilidade dos recebimentos de pagamentos de SCUT dos parceiros privados. A SCUT Norte Litoral passou a ser operada em regime de portagem eletrónica a 15 de outubro de 2010 tendo sido então instalados 4 pórticos (todos na A28) nos troços: Angeiras-Modivas, Póvoa de Varzim-Estela, Esposende-Antas e Neiva-Darque. A determinação da localização e valor de cada pórtico foram definidos de acordo com os seguintes critérios em relação aos valores nacionais: *"(…) o PIB per capita regional devia ser superior a 80%; o índice do poder de compra concelhio (IPCC) também devia ser superior a 90%; e o tempo de viagem nas vias alternativas não devia ser superior a um terço do tempo gasto nas autoestradas para fazer igual percurso."* (Moreno, 2010: 122). Tendo em consideração que a alternativa direta é a EN13 rapidamente se verifica que o critério de tempo de viagem não é cumprido, ficando por validar os restantes critérios.

No final de 2011, para o conjunto das PPP rodoviárias, o valor total líquido dos encargos suportados pelo Estado ficou acima 30% das previsões para 2011 e no caso da SCUT Norte Litoral esse valor foi de 86% acima do previsto para 2011. Este valor é justificado, principalmente, pelos REF decorrentes de alterações ao contrato e aos

[33] Em 2013 o custo total das portagens é de 3,70 euros.

investimentos realizados com os equipamentos (pórticos) e sistemas de cobrança de portagens (DGTF, 2012).

O volume de tráfego sofreu uma quebra drástica nos primeiros meses após a introdução de portagem sem tendência de recuperação, ao contrário do que se observou na autoestrada paralela A3 que verificou um ligeiro aumento após o período de introdução de portagens na A28, como pode ser observado no Gráfico 3.



Gráfico 3. Evolução do volume de tráfego (TMDA) das vias A28 e A3

Fonte: INIR

Esta decisão teve um efeito negativo no comportamento dos utentes destas vias que potenciou inclusive a constituição de organizações para a defesa dos interesses desses mesmos utentes. A contestação chegou também à esfera empresarial e institucional, pelo foram surgindo uma série de relatórios e pequenos estudos sobre os impactos diretos e indiretos da introdução de portagens.

A região de Viana do Castelo é a que mais contesta as portagens e aponta, entre outras, a atual perda de faturação no sector comercial e industrial e a redução drástica de turistas vindos de Espanha como causa direta da sua introdução. O aumento da utilização das vias nacionais como alternativa à ex-SCUT, na ótica dos movimentos de

contestação, terá consequências nefastas tais como a o aumento de emissões de CO_2, a perda de mobilidade e aumento da sinistralidade na EN13.

O impacto da introdução de portagens neste eixo de ligação, passou fronteiras, a sua capital importância como via de ligação comercial e promotor de desenvolvimento económico elevou o problema para o nível internacional. Deste modo, o *Agrupamento Europeu de Cooperação Territorial Galicia-Norte de Portugal*, organização fundada em 1991 que visa facilitar e fomentar a cooperação territorial entre os dois países, promoveu alguns trabalhos sobre esta temática procurando quantificar os seus reais impactos para defender os interesses comuns entre a Galiza e o Norte de Portugal.

Assim, o estudo desta temática revela-se pertinente para o entendimento e fundamentação dos fatores inerentes à procura de tráfego e da sua influência na dinâmica social e económica de uma região ou de um país.

4. METODOLOGIA DO ESTUDO EMPÍRICO

O automóvel, tal como o conhecemos nos dias de hoje, surgiu nos finais do século XIX e foi fruto de um período de grande transformação económica e social que veio a transformar o paradigma da sociedade dos anos vindouros (Fouquet, 2012: 2). A sua gradual democratização promoveu o crescimento do volume de tráfego rodoviário ao longo do século XX, o que significou também o surgimento de novos problemas aos quais disciplinas como a Economia não foram indiferentes. Deste modo, vários autores têm vindo a estudar soluções para apoiar uma gestão eficiente do aumento generalizado da procura de tráfego/transporte, o que inclui analisar o impacto do preço[34] para alterar padrões inerentes ao congestionamento, à sinistralidade rodoviária, ao planeamento urbano e das acessibilidades, bem como na minimização das emissões poluentes (Litman, 2013).

O conceito de tráfego é definido no dicionário como " *conjunto de veículos, passageiros e mercadorias que circulam numa via de comunicação"*(Porto Editora), no entanto o que se pretende analisar neste trabalho é se existe, e de que forma, uma inter-relação entre a necessidade que os indivíduos têm em se deslocar nas vias rodoviárias (*procura de tráfego*) com um conjunto de fatores económicos. Estes serão mais à frente devidamente abordados, mas numa primeira etapa serão apresentados alguns estudos realizados sobre a *procura de tráfego* e que suportam a pertinência da temática. Numa segunda etapa, faremos menção à teoria económica sobre a *função procura de tráfego* para entendermos em termos gerais e abstratos qual a base deste modelo. E numa terceira e última etapa, será analisado o caso de estudo proposto que apurará a inter-relação pretendida.

4.1. Breve Revisão da Literatura

Os impactos económicos provocados pela introdução de portagens nas principais vias de comunicação, não se resumem ao espaço europeu sendo possível encontrar paralelo a nível mundial. Na verdade, o facto de noutros países a adoção destes modelos ter sido

[34] Aqui o conceito de *preço* implica: preço de portagem, de transporte ou até mesmo de combustíveis.

feita há muitos mais anos comparativamente com Portugal, permite um distanciamento temporal e a obtenção de material de estudo mais consolidado. Uma visão global dos problemas, erros ou até dos casos de sucesso, constitui uma ferramenta de capital importância para entender o próprio fenómeno e assim poder converter essa informação numa mais-valia para o desenvolvimento económico, humano e regional na área de influência dessas vias.

Neste sentido, é possível encontrar resultados quer qualitativos como quantitativos, referentes ao estudo dos modelos de transporte, que analisam o seu impacto no desenvolvimento regional, planeamento urbano ou soluções para minimizar o problema do congestionamento ou ainda analisando a evolução da procura de tráfego fazendo-a depender de fatores como o preço do combustível, preço da portagem, rendimento, população e preço do tempo.

Nota-se grande preocupação pelos grandes decisores políticos em perceber os impactos que a construção de uma via rodoviária melhorada (por norma entendido como autoestrada) tem no desenvolvimento regional. Existem diversos estudos enquadrados no tema dos modelos de transporte que focam, não só a análise desses impactos, como também a necessidade de se estudarem as elasticidades da procura de transporte como forma de estimar os parâmetros que a influenciam, principalmente, quando associada à procura de tráfego rodoviário. Este enfoque está presente nos trabalhos seguintes:

- **Bento *et al.* (2003)** – explica em que medida a distância anual percorrida nas estradas norte-americanas e o volume de tráfego diário das famílias são explicados pela expansão urbana que caracteriza a forma de uma cidade, a distribuição espacial da população e relação entre emprego-residência e a oferta de transporte público. A partir do estudo para 26 cidades, com um determinado tipo de rede de transporte ferroviária e caracterizadas pela centralidade, os resultados obtidos demonstram que esses efeitos não têm relevância (considerado inelástico com coeficiente de 0,2) na forma como as famílias fazem as suas deslocações diárias;
- **Vadali (2008)** – incide sobre o impacto de autoestradas no desenvolvimento económico-regional através do indicador valor da propriedade em Dallas County – Texas (EUA). Conclui que há fortes evidências de uma forte especulação de

um terreno quando está prevista aí a construção de uma autoestrada ou quando esta existe, os terrenos envolventes são valorizados;

- **Pugh e Fairburn (2008)** – estes autores estimam os efeitos da primeira autoestrada portajada M6 no Reino Unido (UE) no desenvolvimento industrial e emprego na região de Birmingham. As suas conclusões foram de que teve efeito positivo ao nível regional contudo esses efeitos tendem a diminuir à medida que se afastam da sua área de influência, o que também foi confirmado pelos inquéritos efetuados, sendo maiores a longo que a curto prazo;
- **Welde e Odeck (2011)** – procuraram aferir o rigor da estimação da procura de tráfego nas autoestradas na Noruega (UE). Os resultados levaram a concluir que esta estimação é mais correta quando aplicada em autoestradas portajadas do que quando aplicadas a autoestradas gratuitas para o utilizador. O que sugere que no processo de planeamento foi ignorada a existência do tráfego induzido bem como, foi subestimado o crescimento da circulação de tráfego justificado em grande parte por fatores económicos como o rendimento, crescimento da população, preços de combustível, entre outros;
- **Wardman (2012)** – este autor estuda a elasticidade tempo da procura de viagem, através da análise de variáveis como o meio de transporte e distância a percorrer. Tendo por contexto o Reino Unido (UE), considerou para o estudo o comboio, o automóvel, e o autocarro urbano. Os resultados em termos de elasticidade tempo pautam-se pelas evidências já estudadas à exceção dos valores para o automóvel, que é no seu caso superior;
- **Fouquet (2012)** – estimou tendências da elasticidade rendimento e elasticidade preço para concluir acerca da tendência da evolução da utilização dos transportes no Reino Unido (UE). Da análise resulta que ambas elasticidades eram bastante elevadas em meados do século XIX (3,1 e -1,5, respetivamente) mas foram gradualmente diminuindo ao longo do século XX. A elasticidade preço tornou-se cada vez mais inelástica até à década de 40 e a elasticidade rendimento apenas se tornou mais inelástica no início do século XXI, muito por influência da procura do transporte aéreo. Em 2010 estimava-se que as elasticidades rendimento e preço da procura de transporte rodoviário seriam de 0,8 e -0,6, respetivamente, sugerindo que em economias mais desenvolvidas

estas elasticidades tenham tendência para diminuir e em economias em desenvolvimento serão superiores mas também com tendência a diminuir à medida que essas economias se desenvolvem;

- **Santos *et al*. (2013)** – avalia o impacto das acessibilidades rodoviárias principais no desenvolvimento regional da Beira-Interior-Portugal (UE). Utiliza um conjunto de indicadores de desenvolvimento sustentável tais como: densidade populacional, consumo de combustível, poder de compra *per capita* e números de nascimentos e mortes de empresas. Não apurou de forma inequívoca que exista uma relação entre acessibilidade e desenvolvimento sustentável, contudo conseguiu obter evidências que é uma forma de influenciar determinados indicadores considerados no estudo;
- **Silva e Caetano (2013)** – numa primeira parte realizaram estudos das elasticidades das vendas de combustível em Portugal (UE) tendo concluído que são mais sensíveis as variações do PIB*pc* (0,936) do que a variações do preço dos combustíveis (-0,464). Estudaram ainda, a inter-relação da venda de combustíveis com o preço dos combustíveis, densidade populacional e PIB*pc* tendo para tal distinguido 3 grupos de regiões NUTS III (Portugal Continental, NUTS III que fazem fronteira com Espanha e NUTS III que não fazem fronteira com Espanha). Os resultados, das regiões fronteiriças quando comparados com as regiões não fronteiriças, apontam respetivamente, para uma elasticidade preço de -0,813 e -0,481, uma elasticidade PIB*pc* de 1,154 e 0,702 e elasticidade densidade populacional de 1,888 e 2,347. Numa segunda parte focaram o estudo na análise do crescimento da procura de tráfego nas travessias do Tejo através da estimação das elasticidades dos fatores rendimento como o PIB*pc* (3,993) e nos custos associados à utilização dos modos rodoviários como os preços dos combustíveis (-1,487). Os resultados evidenciam que a procura rodoviária, nas vias em questão, é significativamente elástica face a variações em ambos os fatores, pelo que o impacto da variação dos preços de combustível é muito mais significativa na procura rodoviária do que nas vendas de combustível.

Por outro lado, existem inúmeros estudos que se propuseram a fazer uma revisão de literatura sobre as várias elasticidades relacionadas com a procura rodoviária, consumo de combustíveis, níveis de motorização, tráfego de mercadorias e preços de

combustíveis, que dado o leque alargado de estudos existentes nos dão uma visão global dos resultados obtidos. De entre desses estudos, incluem-se:

- **Graham e Glaister (2004)** – sumarizaram um conjunto de indicadores de procura de tráfego rodoviário como o consumo de combustíveis, o volume de tráfego (*por viagem* e de *veículo por quilómetro*), o transporte de mercadorias e a propriedade automóvel, estimando as suas elasticidades face a variações do preço dos combustíveis, do rendimento e do tempo de viagem. Quando feita a distinção entre longo e curto prazo, todos revelam ser mais sensíveis às variações dos fatores enunciados no longo do que no curto prazo com exceção da elasticidade tempo de viagem face à procura de tráfego (*por viagem*). O consumo de combustível é mais rendimento elástico (0,47 e 0,93) do que preço elástico (-0,25 e -0,77) assim como a procura de tráfego (*veículo por quilómetro*) com valores 0,30 e 0,73 face a variações do rendimento e com valores de -0,15 e -0,31 face a variações do preço dos combustíveis, ambos no curto e longo prazo respetivamente. As elasticidades tempo de viagem na procura de tráfego apresentam valores inversos quando comparados no curto e longo prazo: -0,60 e -0,29 (*por viagem*) e -0,20 e -0,74 (*por quilómetro*), o que poderá evidenciar que existe um crescente ajustamento no sentido de minimizar a distância de viagem;

- **Goodwin *et al.* (2004)** – também fizeram uma revisão de estudos relacionados com um conjunto de fatores explicativos da procura de tráfego e do consumo de combustíveis, de entre os quais o preço dos combustíveis e o rendimento das famílias. Da sua análise resulta que, nos últimos anos, o consumo de combustíveis reage mais no longo prazo do que no curto prazo e mais a variações do rendimento das famílias (1,04 e 0,38 respetivamente) do que a variações do preço dos combustíveis (-0,43 e -0,16 respetivamente). De igual forma, a procura de tráfego reage mais no longo prazo do que no curto prazo e mais a variações do rendimento das famílias (0,73 e 0,30 respetivamente) do que a variações do preço dos combustíveis (-0,29 e -0,10 respetivamente). Isto significa que as elasticidades de consumo de combustíveis tendem a ser maiores que as da procura de tráfego;

- **Odeck e Bråthen (2008)** – reviram um conjunto de elasticidades da procura de transporte para uma análise mais detalhada dos comportamentos dos utilizadores de dezanove autoestradas com portagem na Noruega (UE). Utilizaram dados antes e após a implementação de cobrança de portagens e complementaram-na com dados de contagem de tráfego, entre outros. Estes estudos indicam também que a elasticidade preço (portagem) da procura das autoestradas varia entre -2,26 e -0,03, embora os autores reconheçam que poderá existir um enviesamento devido à consideração de estradas com elevadas taxas de portagem e de elevada procura de viagens de lazer pelo que restringem a análise a 5 autoestradas. Nesta estimação, o intervalo da elasticidade preço da portagem varia entre -0,76 e -0,55 no curto prazo e entre -0,90 e -0,75 no longo prazo, já o intervalo da elasticidade rendimento das famílias varia no curto prazo entre 0,15 e 0,85 e no longo prazo entre 2,00 e 4,00. Porém, referem que existe evidência empírica de que as elasticidades preço da portagem variam consoante as características de cada infraestrutura (tipo de via e localização) e com o grau de informação que o utente da via tem em relação à decisão de cobrança de portagem. Isto é, uma atitude renitente à cobrança de portagem está muito correlacionada com o grau de informação dada ao utilizador acerca dos motivos que estão na base da implementação da portagem;

- **Bråthen e Odeck (2009)** – fizeram uma revisão das evidências em torno dos efeitos na procura de estradas com portagem, na Noruega (UE), debatendo acerca da eficiência socioeconómica do financiamento que resulta da cobrança das portagens quando comparada com o financiamento público convencional. No contexto socioeconómico norueguês estes autores afirmam existir evidência de que a evolução do volume de tráfego e a cobrança de portagens têm uma relação inversa mas mais favorável perante a opção de recurso ao financiamento público convencional;
- **Fiorello e Martino (2009)** – focaram o seu estudo na utilização de diferentes taxas de portagem de forma a observar a evolução da procura de tráfego rodoviário na gestão dos níveis de congestionamento, redução de emissões CO_2 no desenvolvimento correto de projetos financiados onde as taxas de portagem serão a receita para cobrir os custos com a construção e operação das vias.

Concluíram que a diferenciação por via de portagem das diversas vias rodoviárias pode induzir diferentes comportamentos nos condutores de transportes de mercadorias e nos condutores de veículos ligeiros, uma vez que têm valor-tempo diferentes e objetivos de viagem diferentes. Relativamente às emissões CO_2 não existe um efeito significativo, a curto prazo, uma vez que face à via com portagem os utilizadores podem optar por uma estrada alternativa. Todavia, as conclusões acerca do investimento em mecanismos de portagem, varia consoante seja realizado em estradas sem congestionamento (e nesse caso menores benefícios sociais) ou com congestionamento (controla o fenómeno e permite oferecer melhor serviço de transporte);

- **Albalate e Bel (2012)** – investigaram a relação, entre outras, de diferentes tipos de vias (quanto à sua qualidade) e o seu impacto no índice de sinistralidade recorrendo a dados de 15 países europeus. Sem distinguir entre autoestradas com e sem portagem, concluem que existe evidência de uma forte relação negativa entre a qualidade da via e sinistralidade. Quando fazem a distinção entre via com portagem e sem portagem, o parâmetro de qualidade da via é significativamente mais relacionado em vias não portajadas do que em vias com portagem. Contudo, também concluem que perante vias com portagem, parte dos utilizadores tende a optar por vias secundárias o que pode influenciar a qualidade do ajustamento nesta análise.

A maioria dos estudos realizados em torno da elasticidade preço da procura de vias com portagem recai sobre secções específicas de uma determinada autoestrada, túnel ou ponte com forte correlação com fatores específicos da sua localização como o desenvolvimento económico, a localização geográfica, níveis de congestionamento de tráfego e alternativa modal. Na Tabela 7 foram compilados alguns resultados obtidos, especificamente, na estimação da elasticidade preço da portagem que evidenciam a sua variação entre -0,02 e -0,83 verificando-se os valores mais baixos nos estudos da procura de tráfego de pontes nos EUA e que estão associados a áreas urbanas altamente congestionadas.

Previous studies of elasticity of travel demand with respect to tolls

Source	Context	Elasticities
Weustefield and Regan (1981)	16 toll facilities in the US	−0.03 to −0.31
Weustefield and Regan (1981)	15 toll bridges	−0.15 to −0.31
White (1984)	Bridges in Southampton, UK	−0.14 to −0.29
Goodwin (1988)	Literature review of previous studies	Average value at −0.45
Ribas et al. (1988)	Three intercity motorways in Spain	−0.15 to −0.48
Jones and Hervik (1992)	Toll ring in Oslo and Toll road schemes in Ålesund	Oslo: −22, Ålesund: −0.45
Harvey (1994)	Golden Gate Bridge, San Francisco Bay Bridge and Everett Turnpike in New Hampshire	Bridges: −0.05 to −0.15, Roads: −0.10
Wilbur Smith and Associates (1995)	Numerous United States facilities	−0.1 to −0.35
Hirschman et al. (1995)	Six bridges and two tunnels in New York City area	−0.09 to −0.50 (average: −0.25)
Mauchan and Bonsall (1995)	A simulated model of motorway charging in West Yorkshire, UK	Whole network: −0.40, Intercity motorways: −0.25
Gifford and Talkington (1996)	Golden Gate Bridge, San Francisco, USA	−0.15
INRETS (1997)	French motorways for trips longer than 100 km	−0.22 to −0.35
UTM (2000)	New Jersey Turnpikes, USA	−0.20
Burris et al. (2001)	Lee County, FL, USA	−0.03 to −0.36
Odeck and Kjerkreit (2002)	A Trunk near Oslo (E16-Sollihøgda)	−0.5 to −0.8
Matas and Raymond (2002)	Panel data of 72 road sections in Spain	−0.21 to −0.83
Burris (2003)	Lee county variable pricing project, FL, USA	−0.02 to −1.0

Tabela 7. Resumo dos resultados obtidos na estimação da elasticidade preço portagem na procura de tráfego
Fonte: Odeck e Bråthen (2008)

Mais recentemente começaram a surgir estudos na temática das PPP no sector rodoviário e, no caso particular de Portugal, sobre as SCUTs. Dentro deste tema é possível encontrar reflexões quer ao nível das finanças públicas, quer no seu impacto no desenvolvimento regional e na economia local. São de referência os estudos seguintes:

- **GNP-AECT (2010)** – o estudo procura identificar o impacto que as recentes portagens eletrónicas nas SCUTs portuguesas podem ter nas relações comerciais entre a região espanhola da Galiza e a região norte de Portugal através do modelo input-output. Em 2010 o tráfego médio diário nas SCUTs observou uma redução, face a 2009, na ordem dos 10% superior à redução nas restantes vias, sendo que, no mês de Dezembro a quebra representou 21% face ao mês homólogo na portagem mais perto da fronteira com Espanha da A28 (Viana do Castelo). Em termos de trocas comerciais entre Portugal e Espanha, em 2009 88,4% eram efetuadas por via rodoviária de Espanha para Portugal e 94,8% de Portugal para Espanha, tendo estes valores diminuído 10% em 2010. O estudo estima que as exportações galegas totais poderão cair entre 5% a 10% o que significaria um decréscimo da produção de cerca de 0,9 a 4 pontos percentuais na economia da região. Todavia, este estudo realça a importância dos efeitos nos

sectores económicos mais relevantes como: o sector têxtil, em que 20% da produção galega tem como destino o mercado português estimando uma quebra de 0,9% a 2%; o sector da indústria alimentar, em que 10,6% da produção galega tem como destino Portugal e estimando quebras na ordem dos 0,5% a 1%; e o sector metalúrgico, que apesar de ter vindo a perder peso no volume das exportações galegas para Portugal, representa 9,8% da produção exportada para Portugal e onde se estima uma quebra de produção na ordem dos 0,4% e 1%;

- **Pereira e Andraz (2010)** – estimaram os impactos que o investimento realizado nas SCUTs portuguesas em termos económicos e no orçamento público, ou seja, analisaram este investimento à luz da sua sustentabilidade financeira. Concluíram que, apesar de não terem sido efetuados investimentos de SCUTs na região de Lisboa, esta foi a região que mais capturou os benefícios desse investimento o que evidencia que os benefícios de cada SCUT foram disseminados por todo o país. Perante a decisão de cobrar ou não portagens nas SCUTs[35], os autores defendem a ideia de que a introdução de portagens não só iria diminuir o volume de tráfego a circular nessas vias – parte do volume transferido para as alternativas e gratuitas – e, assim, as receitas seriam inferiores às estimadas nos casos base, como também iria gerar situações de iniquidade entre regiões uma vez que os utilizadores das vias com menos alternativas iriam estar a beneficiar financeiramente as restantes regiões. Acrescentam ainda, que na introdução de portagens será necessário suportar custos adicionais com o desenvolvimento, implementação e operação dos novos sistemas de portagem, bem como, com as renegociações dos atuais contratos de PPP, concluindo que neste cenário os custos seriam superiores aos benefícios para as contas públicas**.**

[35] As primeiras portagens eletrónicas nas SCUTs foram introduzidas em 15 de outubro de 2010

4.2. Modelos de estimação da Procura de Tráfego

4.2.1. Função *procura de tráfego*

A teoria económica define *Função Procura* como a função que faz depender, em grande medida, a quantidade desejada por um indivíduo de um determinado bem do preço desse bem, do preço dos outros bens, dos gostos e do rendimento:

$$Y_i = f\,(P_i, P_1, P_2, \ldots, P_n, R, G) \qquad (1)$$

em que:

Y_i = quantidade procurada do bem *i*

P_i = preço do bem *i*

$P_1, P_2, \ldots, P_n$ = preço dos bens alternativos (1, 2, …, n)

R = nível do rendimento

G = gostos dos consumidores

A *procura de tráfego*[36] assenta também nestes princípios, sendo no entanto uma forma mais complexa pois envolve não só uma multiplicidade de fatores, como também esses fatores podem ser decompostos em tantos outros conceitos. É disso exemplo, o preço, que nesta função pode representar o preço do combustível, o preço de uma portagem, os custos com o desgaste e manutenção do veículo e até mesmo o custo do tempo, entre outros. Nos modelos de transporte, além do preço são também consideradas variáveis que influenciam a procura de tráfego o rendimento, a atividade económica, o nível de emprego, a demografia, as alternativas de meios transporte e o desenho geográfico da região ou das vias.

De uma forma simplificada, e considerando apenas a 3 variáveis independentes preço da via (portagem), preços das vias alternativas e rendimento, a equação da procura de tráfego linear num dado período de tempo seria dada por:

$$Y_i = \beta_{1+}\beta_{2i} R + \beta_{3i} P_i + \beta_{4i} P_{1+}\beta_{5i} P_2 + \ldots + \beta_{ji} P_n \quad , v_i = 1, 2, \ldots, n \qquad (2)$$

[36] Procura de tráfego neste estudo de caso será entendida no âmbito do tráfego rodoviário.

em que:

Y_i = quantidade procurada da via *i*

R = nível do rendimento

P_i = preço da via *i* (normalmente entendida com a taxa de portagem)

$P_1, P_2, \ldots, P_n$ = preço das vias/transportes alternativos (1, 2, …, n)

v_i = relação válida para as *n* vias

4.2.2. Conceito de *elasticidade da procura de tráfego*

Analisar o impacto das variações dos fatores que influenciam a procura de transporte ou a procura de tráfego, só faz sentido perante situações em que existe concorrência entre meios de transporte ou de ligações, respetivamente. De forma a simplificar o estudo desses impactos, a análise será realizada tendo em consideração a procura de tráfego rodoviário por indivíduos na sua rotina privada.

Variados estudos procuram explicar a evolução da procura de tráfego como consequência das variações relativas das variáveis explicativas estimando os seus coeficiente (elasticidades). O conceito de elasticidade é definido como a variação percentual da quantidade procurada ou oferecida de um bem perante variações de uma das variáveis independentes, usando a condição *ceteris paribus*.

Todavia, o conjunto de fatores que explica a procura de tráfego está em constante interação e mutação, pelo que é nestes termos que se aplica o conceito e análise da *elasticidade da procura de tráfego*, sendo o modelo potência o mais adequado para estimar o impacto que variações desses fatores têm na procura de tráfego. Transformando a equação (2) a elasticidade procura de tráfego apresenta a seguinte forma:

$$Ln(Y_i) = \beta_{1i} + \beta_{2i} Ln(R) + \beta_{3i} Ln(P_i) + \beta_{4i} Ln(P_1) + \beta_{5i} Ln(P_2) + \ldots + \beta_{ji} Ln(P_n) \quad ,v_i = 1, 2, \ldots, n \tag{3}$$

Em que:

β_{1i} = elasticidade da procura de tráfego da via *i*

β_{2i} = elasticidade rendimento

β_{3i} = elasticidade preço da via *i*

β_{4i}, β_{5i}, …, β_{ji} = elasticidades preço das vias alternativas (1, 2, …, n)
v_i = relação válida para as *n* vias

Através desta função os parâmetros são, em regra, estimados através de modelos econométricos de regressão linear calculando a elasticidade da procura face a variações de cada um dos fatores. Na sua maioria, os estudos empíricos sobre a procura de tráfego sugerem que a elasticidade preço (de combustível) da procura de tráfego é inelástica e inferior à elasticidade rendimento da procura de tráfego. Também concluem que a elasticidade da procura de tráfego é proporcionalmente superior quanto mais alternativas existirem para a mesma deslocação, tais como, diferentes vias, meios de transporte e período do dia/semana. Quando a análise é feita por comparação desses efeitos no curto e no longo prazo, conclui-se que os efeitos são superiores no longo prazo do que no curto prazo que é justificado, em grande parte, pelo tempo de adaptação à mudança.

Associado ao conceito de elasticidades de curto e de longo prazo pode-se também fazer uma distinção similar entre *tráfego induzido* e *procura induzida*. Segundo a FHWA (2005), o *tráfego induzido* pode ser definido como o movimento ao longo da curva da procura de tráfego no **curto prazo** que se traduz num aumento, ou diminuição, do volume de tráfego como consequência de variações de fatores endógenos (alterações na via como os níveis de congestionamento ou preço das portagens). Geralmente, o *tráfego induzido* significa um aumento do volume, contudo este relatório mede o tráfego induzido em termos negativos, ou seja, o volume de tráfego que é desviado face a aumento do preço das portagens ou dos níveis de congestionamento, no curto prazo, tendo concluído que este é um fenómeno com menor impacto a nível regional do que a nível urbano explicado pelo facto das cidades oferecerem mais alternativas de transporte (vias, meios de transporte, etc.). O *tráfego induzido* negativo pode corresponder a um desvio de tráfego para uma via alternativa, escolha de diferente período do dia, mudança para outro meio de transporte ou, por exemplo, alteração de destino. Por outro lado, este relatório define a *procura induzida* como movimentos ao longo da curva da procura de tráfego no **longo prazo** como consequência de variações dos fatores endógenos no curto prazo. Este conceito é útil na avaliação de custos e benefícios de projetos de construção

de vias de comunicação a longo prazo como estimação de níveis e de evolução de volumes de tráfego na via em estudo.

4.3. Estudo de Caso

4.3.1. Especificação do Modelo

Na sua maioria, os estudos empíricos realizados sobre a temática da procura de tráfego rodoviário recorrem aos modelos longitudinais com dados em painel onde as observações da secção transversal correspondem às diversas autoestradas, ou seus sublanços, para um dado período temporal permitindo capturar os efeitos que se mantêm fixos ao longo do período temporal mas que são específicos de uma determinada via.

Conforme referido nos pontos anteriores, o volume de tráfego depende de uma série de fatores que não apenas o preço. Desta forma, a procura de tráfego pode ser definida como função do preço (portagem, preço dos combustíveis, custos de manutenção do veículo, preço das vias alternativas, alternativa modal), nível da atividade económica (medida pelo PIB a preços constantes), população residente (na proximidade da via), parque automóvel, custo de oportunidade do tempo, nível de atração (turística e empresarial), custos de sinistralidade e escolhas dos utilizadores. Contudo, esta estimação está limitada por questões relacionadas com a disponibilidade de dados de algumas variáveis (dados detalhados sobre movimentos turísticos, custos de manutenção e custos de sinistralidade) e dificuldade de as estimar (como o custo de oportunidade de tempo e alternativa modal[37]) pelo que neste estudo iremos considerar que estas variáveis se mantêm constantes ao longo do tempo sendo capturadas pelos efeitos fixos que são específicos de cada via (β_{1i}). Com o objetivo de considerar as alterações na procura de tráfego que decorrem da sazonalidade de viagens serão

[37] Atualmente existem 3 alternativas imediatas à A28: (1) alternativa rodoviária EN13 cujos dados sobre tráfego e tempos de viagem não estão disponíveis; (2) alternativa ferroviária (metropolitano) *Linha B - Estádio do Dragão (Porto) - Póvoa de Varzim* que não permite percorrer a mesma extensão da A28; (3) alternativa ferroviária (comboio) com tempos de viagem, em média, o dobro do necessário quando se opta pela A28, por exemplo, *Porto (Campanhã) – Viana do Castelo* (duração 1h40) e *Porto (Campanhã) – Valença* (duração 2h) (Informação recolhida em http://www.metrodoporto.pt/ e http://www.cp.pt/cp)

estimados modelos com variáveis *dummy* mensais e trimestrais. Assim, a função da procura de tráfego poderá ser dada por:

$$TMDA_{it} = \beta_{1i} + \beta_{2i}PPort_{ti} + \beta_{3i}PComb_t + \beta_{4i}PIBreal_t + \beta_{5i}PopResid_{ti} + \beta_{6i}PA_t + \beta_{7i}\, D_{im} + u_{it} \quad (4)$$

em que:

$TMDA_{it}$ = tráfego médio diário anual da via *i* no período *t*

$PPort_{ti}$ = preço da portagem na via *i* no período *t*

$PComb_t$ = preço dos combustíveis no período *t*

$PIBreal_t$ = nível de rendimento no período *t*

$PopResid_{ti}$ = população residente na proximidade da via *i* no período *t*

PA_t = parque automóvel no período *t*

D_{im} = variável *dummy* na via *i* no mês *m* (ou trimestre *m* para a análise com o vetor de *dummy* trimestrais)

u_{it} = termo de perturbação não observável e aleatório

Algumas destas variáveis são comuns a todas as *i* vias uma vez que se tratam de dados nacionais como o PIB, preço dos combustíveis e parque automóvel. Porém, as estimações efetuadas revelaram que o coeficiente da variável parque automóvel não tem significância estatística. A nova equação da procura de tráfego rodoviário será:

$$TMDA_{it} = \beta_{1i} + \beta_{2i}PPort_{ti} + \beta_{3i}PComb_t + \beta_{4i}PIBreal_t + \beta_{5i}PopResid_{ti} + \beta_{6i}\, D_{it} + u_{it} \quad (5)$$

Neste caso de estudo será aplicado modelo econométrico de regressão linear do tipo potência para a estimação das elasticidades da procura face a alterações nas variáveis independentes, pelo que a base para a estimação das elasticidades da procura de tráfego rodoviário é expressa matematicamente pela equação (6):

$$Ln(TMDA_{it}) = \beta_{1i} + \beta_{2i}Ln(PPort_{ti}) + \beta_{3i}Ln(PComb_t) + \beta_{4i}Ln(PIBreal_t) + \beta_{5i}(PopResid_{ti}) + \beta_{6i}D_{it} + u_{it} \quad (6)$$

em que:

β_{1i} = elasticidade tráfego médio diário anual da via *i* que captura os efeitos das variáveis que se mantêm constantes ao longo do período temporal

β_{2i} = elasticidade preço da portagem na via *i* no período *t*

β_{3i} = elasticidade preço dos combustíveis no período *t*

β_{4i} = elasticidade rendimento no período *t*

β_{5i} = elasticidade população residente na proximidade da via *i* no período *t*

β_{6i} = elasticidade do mês *m* (ou trimestre *m* para a análise com *dummy* trimestrais) na via *i*

Assim, o coeficiente de cada variável (elasticidade) será uma estimativa que capta a diversidade de preços das diferentes secções, bem como a sua variação temporal numa dada secção.

5. ESTUDO EMPÍRICO

O principal objetivo do presente trabalho, é o de estimar a importância do impacto que a introdução de portagens eletrónicas nas ex-SCUTs teve no volume de tráfego das mesmas, incindindo em particular na ex-SCUT Norte Litoral. Apesar de esta ex-SCUT abranger as autoestradas A28 e A27 foi apenas na A28 que os pórticos foram introduzidos, pelo que o estudo incide sobre o volume de tráfego da A28.

O modelo é estimado para um período temporal de 2008 a 2012 sendo a variável dependente o *tráfego médio diário anual*[38] (TMDA). As variáveis explicativas são definidas da seguinte forma:

- *Preço da Portagem* (PPort) eletrónica deflacionado pelo Índice de Preços no Consumidor (IPC Base=2006), dados mensais por pórtico instalado, como variável preço da via;
- *Produto Interno Bruto* a preços constantes (PIB_{real} Base=2006), dados trimestrais definidos a nível nacional, como variável macroeconómica que captura o nível da atividade económica;
- *Preço dos Combustíveis* (PComb) deflacionado pelo IPC (Base=2006), dados mensais definidos a nível nacional do preço médio ponderado da gasolina sem chumbo 95 e gasóleo rodoviário[39], representando uma *proxi* dos custos associados à utilização dos modos rodoviários;
- *População Residente* (PopResMnc) num raio de 25km em torno do pórtico, dados anuais definidos ao nível dos municípios, como variável demográfica;

[38] Tráfego médio diário anual (TMDA) é a média dos volumes de tráfego medidos num determinado local nas 24 horas do dia e ao longo de 365 dias por ano, ou seja, é o número total de veículos que atravessou uma dada secção, dividido por 365; dados obtidos nos *Relatório de Tráfego na Rede Nacional de Auto-Estradas* do INIR. Foi considerado que o *mix* de tráfego se mantém ao longo da secção e ao longo do tempo, ou seja, não é incorporada uma distinção entre classe de veículos nem entre motivo de viagem (lazer, laboral/comercial, outros).

[39] Dados da Direcção-Geral de Energia e Geologia (DGEG) revelam que estes dois produtos representam, em média, 75% das vendas totais de combustíveis em Portugal.

- *Venda de Combustíveis* (VCombRN) na Região Norte de gasolina sem chumbo 95 e gasóleo rodoviário, dados mensais expressos em toneladas que consideramos como *proxi* da atividade económica e efeito dos preços dos combustíveis na ausência de significância estatística destas duas variáveis;

- Conjunto de variáveis *dummy* de forma a capturar as mudanças que decorrem da sazonalidade de procura de tráfego. As *dummy* mensais permitem analisar o impacto de cada mês na procura de tráfego e as *dummy* trimestrais permitirão fazer uma comparação com o impacto do trimestre, nomeadamente, o trimestre que corresponde aos meses de verão (estas variáveis estão definidas no Anexo 1).

Na Tabela 8 foram listadas as diferentes variáveis utilizadas nas análises empíricas e os sinais esperados para cada uma das variáveis independentes na análise da procura de tráfego.

Variável Independente	Sinal Esperado
PPort	-
PIBreal	+
PComb	-
PopResMnc	+
VCombRN	+

Tabela 8. Sinais esperados para as variáveis consideradas no estudo

Apesar dos dados do PIB e dos preços dos combustíveis estarem definidos a nível nacional, a opção de estimação dos modelos com dados em painel permite que as observações em corte transversal (sublanços da A28) tenham diferentes valores para cada mês e ano da amostra. Porém, antes da aplicação do modelo econométrico interessa observar de que forma estas variáveis evoluíram ao longo do tempo e fazer uma comparação entre variáveis.

O Gráfico 4 representa a evolução dos preços de combustíveis e das suas vendas em Portugal. Os preços dos combustíveis registam um forte crescimento a partir 2002 enquanto que as vendas de combustíveis têm uma tendência crescente até 2002, estagnando a partir dessa data e revelando uma tendência decrescente a partir de 2010. As taxas médias anuais de crescimento dos preços entre 2003 e 2008 foram de 9%

mantendo níveis de vendas estáveis, já entre 2010 e 2012 as taxas médias de crescimento dos preços foram de 11,5% registando uma quebra nas vendas de cerca de 4%.

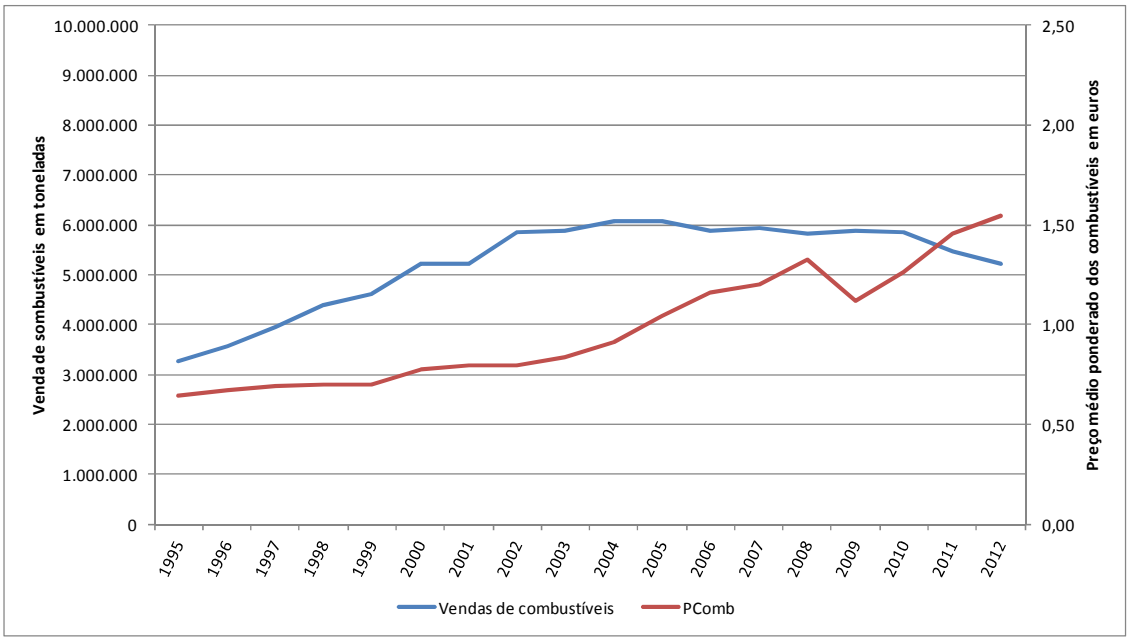


Gráfico 4. Evolução anual das vendas de combustível (em toneladas) – gasolina sem chumbo 95 e gasóleo de ligeiros – e seus preços (em euros)
Fonte: DGEG

Comparando a evolução das vendas de combustíveis na Região Norte com o PIB (Gráfico 5), verifica-se um alinhamento na evolução dos dois indicadores até ao último trimestre de 2010. A partir desta data as vendas de combustíveis têm uma evolução decrescente superior à do PIB em contraste com a evolução crescente dos preços dos combustíveis. Também é no último trimestre de 2010 que se verifica que a tendência de evolução das vendas de combustíveis e utilização da A28 divergem. Até esse período as vendas de combustível e o TMDA da A28 estavam alinhados sendo por isso notória a quebra significativa do volume de tráfego face à variação ocorrida nas vendas de combustível. Também se verifica que a partir desta data, a sazonalidade das vendas de combustíveis não é acompanhada pela sazonalidade do tráfego da A28 evidenciando que a quebra no volume de tráfego da A28 não teve impacto na mesma medida na venda de combustíveis na Região Norte.

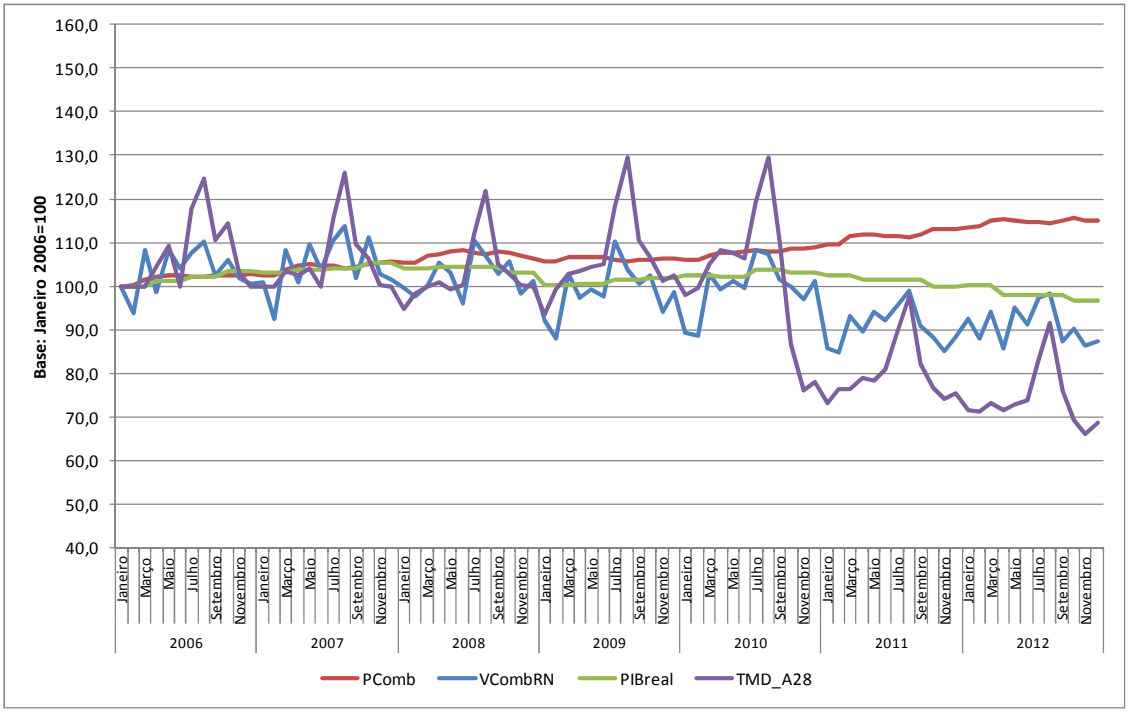


Gráfico 5. Evolução mensal dos preços dos combustíveis, das vendas de combustível (na Região Norte), do TMDA da A28 e do PIB real; base janeiro 2006=100
Fonte: DGEG, INIR e Banco de Portugal

Para o período de janeiro de 2008 a Dezembro de 2012 foram estimados modelos de previsão da evolução do tráfego na A28 para estimar em concreto qual o impacto relativo da introdução de cobrança de portagens nesta via. A análise foi dividida em quatro fases:

i. Análise da A28 como total dos sublanços;

ii. Análise da A28 com dados em painel de efeitos fixos para o conjunto dos sublanços;

iii. Análise da A28 com dados em painel de efeitos fixos para os quatro sublanços com portagem eletrónica;

iv. Análise individual dos quatro sublanços com portagem eletrónica.

Dado o número reduzido de observações disponíveis em corte transversal[40], o modelo estimado revela presença de autocorrelação na dimensão temporal pelo que, com recurso ao *software EViews*, procedeu-se à correção da matriz de covariâncias pelo

[40] Séries mensais completas de 2008 a 2012 aplicadas a vinte e dois sublanços da A28.

método *Period SUR (PCSE)* com correção dos graus de liberdade. Essa correção também foi realizada através do método *HAC (Newey-West Fixed)* com correção dos graus de liberdade, sempre que foi necessário recorrer à estimação *Ordinary Least Squeares* (OLS). Esta correção permitiu manter o valor dos coeficientes corrigindo apenas as estimativas dos desvios-padrão e rácios *t-Statistic*. Após estas correções os resultados obtidos nos modelos estimados (Equação 6) revelam que todos os coeficientes das variáveis independentes apresentam o sinal esperado e todos foram estimados com elevado grau de confiança dado o valor do *t-Statistic*.

Os resultados das regressões[41] obtidos consideraram a introdução de variáveis *dummy* temporais a fim de avaliar quais os meses ou trimestres que são significativos no volume de tráfego da A28. Os resultados obtidos evidenciam que todos os meses são significativos e tendem a induzir um decréscimo no volume de tráfego da A28 quando comparados com o mês de agosto. De facto, através da observação do tráfego ao longo de um ano, verifica-se que o comportamento da linha de evolução mensal segue um ritmo semelhante em todos os anos com um pico nos meses de verão e menor volume nos meses de inverno.

A primeira parte deste estudo incidiu sobre a análise da globalidade da A28 considerando os dados mensais do volume de tráfego do total dos vinte e dois sublanços desta via, no período de 2008 a 2012, para 60 observações (Quadro 1). Recorreu-se ao método OLS na estimação do modelo com *dummy* mensais que revelou ser necessário corrigir a autocorrelação temporal existente no modelo de onde resultaram coeficientes de todas as variáveis explicativas significativamente diferente de zero com nível de significância de 99%. Os resultados apontam claramente para o facto da população residente nos municípios próximos da via terem influência positiva no volume de tráfego da A28 sugerindo que a variação em 1% da população residente em torno da A28 tenha um impacto de 8,8% no volume de tráfego dessa via.

[41] Resultados completos disponíveis no Anexo 2.

Quadro 1. Estimativa das regressões do volume de tráfego da A28 – sazonalidade mensal

Variável	*Coeficiente*	*t-Statistic*	*P-Value*
C	-129,413	-3,376	*
LOG(PPORTA28)	-0,137	-12,943	*
LOG(PIBREAL)	1,185	3,651	*
LOG(PCOMB)	-0,297	-3,138	*
LOG(POPRESMNC)	8,775	3,129	*
DJAN	-0,298	-16,408	*
DFEV	-0,265	-24,537	*
DMAR	-0,236	-15,028	*
DABR	-0,211	-11,540	*
DMAI	-0,210	-13,155	*
DJUN	-0,198	-17,405	*
DJUL	-0,089	-10,710	*
DSET	-0,168	-22,927	*
DOUT	-0,216	-11,844	*
DNOV	-0,279	-14,588	*
DDEZ	-0,264	-18,010	*
R^2	98,5%		
R^2 Ajustado	98,0%		

Os asteriscos representam o nível de significância 99% (*), 95% (**) e 90% (***).

Os resultados indicam que a procura desta via é pouco sensível às restantes variáveis, nomeadamente ao preço da portagem que apresenta um valor de elasticidade preço da portagem de -0,137 apesar de este coeficiente ter uma significância estatística elevada (-12,943). Como seria de esperar são os meses de verão que menos impacto têm face ao mês de agosto havendo claramente um efeito de redução de tráfego nos meses de inverno.

Perante estes resultados era importante verificar o que ocorre quando são consideradas as *dummy* trimestrais e os resultados obtidos com a nova estimação confirmam, em parte, os valores anteriormente estimados. Recorremos igualmente ao modelo OLS, porém não foi verificada a autocorrelação na dimensão temporal pelo que não se procedeu à correção do coeficiente da covariância. Por ausência de significância estatística, foi retirada a variável população residente e apenas foram consideradas as restantes variáveis relacionadas com preços e nível de atividade económica de onde resultaram coeficientes dentro dos valores obtidos na primeira estimação (Quadro 2).

Quadro 2. Estimativa das regressões do volume de tráfego da A28 – sazonalidade trimestral

Variável	*Coeficiente*	*t-Statistic*	*P-Value*
C	-7,555	-1,967	***
LOG(PPORTA28)	-0,137	-9,729	*
LOG(PIBREAL)	1,710	4,720	*
LOG(PCOMB)	-0,371	-3,772	*
D1T	-0,185	-1,007	*
D2T	-0,118	-6,629	*
D4T	-0,165	-8,765	*
R^2	93,4%		
R^2 Ajustado	92,6%		

Os asteriscos representam o nível de significância 99% (*), 95% (**) e 90% (***).

A elasticidade preço da portagem assume o mesmo valor e continua a ter um *t-Statistic* de valor elevado (-9,729), contudo este modelo apresenta um coeficiente de determinação inferior (93,4%). A introdução das *dummy* trimestrais não revelou resultados que explicassem melhor a relação da procura de tráfego e a sazonalidade observada.

Os valores relacionados com o preço da portagem sugerem que a análise deve ser realizada a um nível mais detalhado. Assim, procedeu-se à análise de dados em painel considerando os efeitos fixos nas secções transversais com correção de autocorrelação temporal da matriz de covariâncias.

Verifica-se novamente que todos os coeficientes revelam ser significativamente diferentes de zero para um nível de significância de 99% mantendo valore *t-Statistic* elevados. Nesta estimação a população residente deixa de ter significância estatística pelo que o modelo apenas foi estimado com as componentes preço e atividade económica (Quadro 3).

Quadro 3. Estimativa das regressões do volume de tráfego dos vinte e dois sublanços da A28 – sazonalidade mensal

Variável	*Coeficiente*	*t-Statistic*	*P-Value*
C	-22,979	-5,280	*
LOG(PPORTSUBA28)	-0,571	-4,035	*
LOG(PIBREAL)	3,171	7,691	*
LOG(PCOMB)	-1,194	-9,828	*
DJAN	-0,420	-12,733	*
DFEV	-0,375	-12,391	*
DMAR	-0,333	-11,303	*
DABR	-0,273	-10,285	*
DMAI	-0,247	-10,164	*
DJUN	-0,224	-10,698	*
DJUL	-0,118	-7,281	*
DSET	-0,207	-10,112	*
DOUT	-0,286	-11,325	*
DNOV	-0,362	-12,341	*
DDEZ	-0,365	-11,314	*
R^2	97,1%		
R^2 Ajustado	97,0%		

Os asteriscos representam o nível de significância 99% (*), 95% (**) e 90% (***).

Em termos de impacto no volume de tráfego dos sublanços da A28 todas as variáveis apresentam maiores magnitudes neste modelo do que nos modelos até aqui estimados. Enquanto que a elasticidade ao PIB é sensivelmente 2,7 vezes superior, as elasticidades preço (portagem e combustível) são cerca de 4 vezes superiores às estimadas no modelo global da A28. Neste modelo a elasticidade preço da portagem enquadra-se nos resultados observados na revisão de literatura. Todos estes valores são muito próximos quando o modelo é estimado com a sazonalidade trimestral.

Contudo, interessa estimar o que ocorre quando apenas são considerados os sublanços portajados uma vez que até agora as estimações foram realizadas com vinte e dois sublanços onde apenas quatro são portajados, pois o preço da portagem fica diluído na procura de todos os sublanços havendo muitos utentes que viajam gratuitamente[42]. Pela observação dos dados de tráfego é notória a sua redução nos sublanços com portagem e

[42] Os utentes podem utilizar a via apenas nos sublanços não portajados. O preço percebido pelo utente por lanço portajado é de um preço médio por km de 0,12 euros que é superior quando comparado com o preço médio por km da A3 (0,09 euros).

uma ligeira quebra nos restantes sublanços o que sugere uma "fuga" aos sublanços portajados[43].

Analisando a matriz de correlação das variáveis independentes com o volume de tráfego, nos quatro sublanços portajados, verifica-se que as variáveis mantêm o sinal esperado e que o preço da portagem e a população são as variáveis mais correlacionadas com a procura de tráfego nesses sublanços.

	TMDASUBA28	PPORTSUBA28	PIBREAL	PCOMB	POPRESMNC
TMDASUBA28	1,000	-0,491	0,307	-0,344	0,744
PPORTSUBA28	-0,491	1,000	-0,510	0,666	-0,020
PIBREAL	0,307	-0,510	1,000	-0,248	0,005
PCOMB	-0,344	0,666	-0,248	1,000	-0,004
POPRESMNC	0,744	-0,020	0,005	-0,004	1,000

Tabela 9. Matriz de covariância das variáveis aplicadas aos quatro sublanços portajados da A28

Os resultados da estimação do modelo com dados em painel para os quatro sublanços com portagem revelam que a população residente, mais uma vez, não tem significância estatística pelo que se procedeu à estimação sem a componente demográfica. Dado o reduzido número de observações desta análise (240), apenas é possível estimar o modelo considerando a sazonalidade trimestral (Quadro 4).

Quadro 4. Estimativa das regressões do volume de tráfego dos quatro sublanços da A28 com portagem – sazonalidade trimestral

Variável	*Coeficiente*	*t-Statistic*	*P-Value*
C	-14,566	-4,384	*
LOG(PPORTSUBA28)	-0,836	-21,674	*
LOG(PIBREAL)	2,371	7,559	*
LOG(PCOMB)	-0,156	-2,834	*
D1T	-0,109	-11,982	*
D2T	-0,055	-7,560	*
D4T	-0,049	-8,970	*
R^2	94,7%		
R^2 Ajustado	94,5%		

Os asteriscos representam o nível de significância 99% (*), 95% (**) e 90 (***).

[43] Gráfico ilustrativo no Anexo 3.

Todas as variáveis são significativamente diferentes de zero para um nível de significância de 99% e a componente preço da portagem apresenta o coeficiente com maior valor de significância estatística o que evidencia a sua relevância no modelo estimado. Em sentido inverso, as variáveis PIB e preço dos combustíveis sugerem um menor impacto no volume do tráfego da A28 quando comparados com os modelos que consideram o total da autoestrada. Estes resultados evidenciam que a procura de tráfego nos sublanços portajados é bastante sensível a variações no preço da portagem (-0,836) e cerca de 1,5 vezes superior à elasticidade preço da portagem observada no modelo de estimação com dados em painel para os vinte e dois sublanços da A28. Em termos de sazonalidade, é o primeiro trimestre do ano que maior variação negativa origina no volume de tráfego por comparação com o terceiro trimestre (meses de verão).

Os resultados obtidos neste modelo são sustentados pelos resultados da revisão de literatura e revela um coeficiente de determinação com bastante qualidade pois este modelo explica cerca de 95% da variância.

Dada a relevância de perceber o que ocorre em cada sublanço portajado, procedeu-se a uma quarta estimação do modelo (Quadro 5), aplicada aos quatro sublanços portajados. Com recurso ao método OLS e com correção da autocorrelação verificada nos coeficientes da covariância, os modelos foram estimados tendo em consideração as variáveis anteriormente utilizadas. Como forma de ultrapassar a ausência de significância estatística das componentes atividade económica e mercado dos combustíveis recorremos à *proxi* venda de combustíveis na Região Norte.

Quadro 5. Estimativa das regressões do volume de tráfego do sublanço *Angeiras-Modivas* – sazonalidade trimestral

Variável	*Coeficiente*	*t-Statistic*	*P-Value*
C	-72,032	-2,104	**
LOG(PPORTSUBA28)	-0,654	-9,709	*
LOG(VCOMBRN)	0,611	3,745	*
LOG(POPRESMNC)	5,687	2,275	**
D1T	-0,042	-1,908	***
D2T	-0,059	-2,038	**
D4T	-0,015	-1,034	
R^2	95,3%		
R^2 Ajustado	94,7%		

Os asteriscos representam o nível de significância 99% (*), 95% (**) e 90% (***).

O primeiro pórtico (sentido Norte-Sul) encontra-se numa zona de elevada densidade populacional pelo que, como demonstrado no Quadro 5, o coeficiente desta variável apresenta o resultado esperado com nível de significância de 95%. Os resultados evidenciam que a procura de tráfego deste sublanço é muito sensível ao volume de vendas de combustíveis para veículos ligeiros (0,611) e em relação inversa a variações no preço da portagem (-0,654), sendo ambos os coeficientes significativamente diferentes de zero com nível de significância de 99% com um ajustamento do modelo que explica cerca de 95% das variâncias. A sazonalidade não apresenta valores com significância estatística à exceção do segundo trimestre cujo impacto na variação do volume de tráfego deste sublanço é praticamente nula, sugerindo que a procura deste sublanço é bastante influenciada por fatores específicos da sua localização e atividade económica.

Os resultados obtidos na estimação do modelo aplicado ao sublanço seguinte, Póvoa de Varzim-Estela, e sumarizados no Quadro 6, permitem concluir que quer a população residente na proximidade como a sazonalidade não influenciam a procura de tráfego, sugerindo que a procura desse sublanço é fortemente influenciada pelo preço da portagem o que significa que quando o preço da portagem varia em 1% o volume de tráfego desse sublanço cai cerca de 0,88%.

Quadro 6. Estimativa das regressões do volume de tráfego do sublanço *Póvoa de Varzim-Estela* – sazonalidade trimestral

Variável	*Coeficiente*	*t-Statistic*	*P-Value*
C	-5,429	-1,006	
LOG(PPORTSUBA28)	-0,880	-10,742	*
LOG(VCOMBRN)	1,363	3,003	*
D1T	-0,043	-0,683	
D2T	-0,036	-0,686	
D4T	-0,018	-0,442	
R^2	90,3%		
R^2 Ajustado	89,4%		

Os asteriscos representam o nível de significância 99% (*), 95% (**) e 90% (***).

É quase uma relação direta de influência evidenciando o peso que a existência de portagem nos utentes quando decidem sobre a via a utilizar, cujo *t-Statistic* é elevado (-10,742). De facto, dos quatro este é o pórtico mais caro em termos absolutos e o

segundo mais caro por quilómetro o que pode justificar este comportamento nos utentes deste sublanço.

O Quadro 7 resume os resultados obtidos na estimação do modelo aplicado ao terceiro sublanço Esposende-Antas concluindo-se que com um nível de significância de 99% todas as variáveis têm significância estatística, com exceção das variáveis *dummy* trimestrais.

Quadro 7. Estimativa das regressões do volume de tráfego do sublanço *Esposende-Antas* – sazonalidade trimestral

Variável	*Coeficiente*	*t-Statistic*	*P-Value*
C	-293,208	-3,928	*
LOG(PPORTSUBA28)	-0,573	-6,968	*
LOG(VCOMBRN)	1,351	3,439	*
LOG(POPRESMNC)	24,038	3,905	*
D1T	-0,039	-0,911	
D2T	-0,027	-0,701	
D4T	-0,025	-0,991	
R^2	90,4%		
R^2 Ajustado	89,3%		

Os asteriscos representam o nível de significância 99% (*), 95% (**) e 90% (***).

Os valores dos coeficientes do preço da portagem e das vendas de combustíveis apresentam os valores médios observados nos outros modelos estimados, sendo aqui a população residente na proximidade da via a variável com maior impacto no volume de tráfego desse sublanço o que significa que a variação de 1% dessa população tem um impacto de cerca de 24%, no mesmo sentido, na procura. Esta relação pode dever-se ao facto de se tratar de um sublanço no município de Esposende com bastante proximidade aos municípios de Viana do Castelo, Póvoa de Varzim, Barcelos e Braga.

Por último, o modelo foi estimado para o quarto pórtico que se situa entre Neiva e Darque cujos resultados constantes do Quadro 8 são os que revelam maior sensibilidade da procura de tráfego em relação ao preço da portagem, PIB e população residente nos municípios de proximidade, com nível de significância de 99%,.

Quadro 8. Estimativa das regressões do volume de tráfego do sublanço *Neiva-Darque* – sazonalidade trimestral

Variável	*Coeficiente*	*t-Statistic*	*P-Value*
C	297,518	3,804	*
LOG(PPORTSUBA28)	-1,074	-7,252	*
LOG(PIBREAL)	7,526	4,031	*
LOG(PCOMB)	-0,730	-2,605	**
LOG(POPRESMNC)	-32,213	-4,131	*
D1T	-0,149	-3,034	*
D2T	-0,032	-0,707	
D4T	-0,068	-2,673	*
R^2	82,7%		
R^2 Ajustado	80,4%		

Os asteriscos representam o nível de significância 99% (*), 95% (**) e 90% (***).

Este é o modelo com menor qualidade de ajustamento explicando contudo, cerca de 83% da variância. Apesar de se tratar do sublanço com pórtico de menor preço em valor absoluto e menor preço por quilómetro percorrido é o que maior elasticidade preço da portagem apresenta, o que significa que a variação de 1% no preço da portagem origina uma queda de 1,074% no volume de tráfego. De facto, foi no distrito de Viana do Castelo que mais contestação se verificou em relação à introdução de portagens, podendo este valor indiciar o comportamento adotado pelos utentes deste sublanço. Os dados consolidam a ideia de que a *dummy* dos meses de inverno (primeiro trimestre) é a que maior impacto negativo tem na procura de tráfego no sublanço em análise. Por fim, verifica-se que, excecionalmente, a variável demográfica tem valor contrário ao esperado e com um grande impacto na procura de tráfego. Os resultados sugerem que variações negativas de 1% na população tem um impacto positivo no volume de tráfego nesse sublanço na ordem dos 32%. Como forma de perceber se o efeito calculado para o preço da portagem se altera sem a inclusão da variável demográfica, foi estimado o modelo do Quadro 9 com recurso à *proxi* da atividade económica e do mercado dos combustíveis na Região Norte.

Quadro 9. Estimativa das regressões do volume de tráfego do sublanço *Neiva-Darque* – sazonalidade trimestral sem variável demográfica

Variável	*Coeficiente*	*t-Statistic*	*P-Value*
C	-5,356	-0,958	
LOG(PPORTSUBA28)	-0,758	-6,354	*
LOG(VCOMBRN)	1,299	2,760	*
D1T	-0,019	-0,334	
D2T	-0,011	-0,204	
D4T	-0,029	-0,650	
R^2	79,8%		
R^2 Ajustado	77,9%		

Os asteriscos representam o nível de significância 99% (*), 95% (**) e 90% (***).

Apenas as variáveis explicativas preço da portagem e venda de combustíveis são significativamente diferentes de zero (a um nível de significância de 99%) havendo ausência de significância estatística nas demais variáveis. Ainda assim, e embora com um ajustamento que explica cerca de 80% da variância, os resultados apontam para uma procura de tráfego neste sublanço muito sensível a variações no preço da portagem (-0,758).

Os resultados obtidos com a estimação individual dos quatro sublanços estão em média alinhados com os resultados obtidos nos ajustamentos com dados em painel dos sublanços da A28, visto que a elasticidade preço da portagem varia entre -0,57 e -1,07 e os resultados obtidos com dados em painel variam entre -0,571 e -0,836. Todas as regressões estimadas apresentaram qualidade do ajustamento (entre 80% e 99%) cujos resultados obtidos são consistentes com os estudos empíricos referidos na revisão da literatura, nomeadamente com o estudo Matas e Raymond (2002) realizado para 72 autoestradas espanholas (realidade mais próxima do sistema português) e que apresenta resultados para a elasticidade preços da portagem na ordem dos -0,21 e -0,83.

6. CONCLUSÕES

Estimar funções da procura das autoestradas permite compreender de que forma variações relativas nas variáveis explicativas vão ter impacto na variação do volume de tráfego dessas autoestradas, ou seja, quais os comportamentos dos seus utilizadores. Neste estudo foram construídos um conjunto de modelos com dados em painel que procuraram explicar o impacto no volume de tráfego de uma ex-SCUT após a introdução de portagens nalguns sublanços.

Os resultados destes modelos apontam para elasticidades preço de portagem dentro dos valores indicados na revisão da literatura, com maior magnitude (-0,84) quando os dados em painel são estimados tendo apenas em consideração os sublanços com portagem, uma vez que nos restantes troços os utentes continuam poder circular gratuitamente. Os resultados desta estimação revelam ainda que o PIBreal continua a ter bastante influência na procura de tráfego tal como era esperado, uma vez que esta variável é uma *proxi* da atividade económica e a zona onde a A28 foi implementada, além de centralizar polos urbanos, é uma zona de bastante atividade industrial e empresarial. Os preços de combustível parecem não ter muita influência na hora de optar pela via uma vez que os resultados apresentam uma elasticidade preço dos combustíveis na ordem dos -0,16.

No entanto, os modelos estimados são passíveis de serem melhorados uma vez que apenas foram tidos em conta fatores relacionados com os preços da portagem e dos combustíveis e com a atividade económica. Por um lado, as preferências dos indivíduos e motivos de viagem não são as mesmas nem homogéneas ao longo do tempo e dependem em parte do custo de oportunidade do tempo que está associado à escolha de viajar assim como das alternativas modais disponíveis. Por esta razão, as estimativas obtidas devem ser interpretadas como valores médios e a existência de alternativas rodoviárias é um importante fator na decisão do utente das vias. Essas alternativas são avaliadas em função da distância entre alternativas, da qualidade da via, do preço e do tempo médio de viagem.

A decisão de introdução de portagens decorreu de renegociações aos contratos PPP por questões de equilíbrio das contas públicas cujas receitas foram estimadas com recurso a Casos Base[44] mais otimistas que o volume observado, evidenciando que teve um papel importante na decisão dos utentes pela opção ou não da autoestrada ex-SCUT. Importa referir que a A28 não foi a única ex-SCUT em que houve a introdução de portagens eletrónicas, pelo que seria interessante estudar o que ocorreu nas restantes ex-SCUT após esta decisão e perceber se os resultados obtidos para as várias ex-SCUT (com fatores de influência específicos) são diferentes dos resultados obtidos no presente estudo.

[44] Em relação à ex-SCUT Norte Litoral o INIR refere que *"Em 2011, o CB Inicial previa um TMDA de 25,6 mil veículos, que deveria crescer a uma média anual de 0,6% até final da concessão, terminando com cerca de 28,5 mil veículos em 2031* (…) *No que concerne à previsão de tráfego alternativa, de responsabilidade do InIR, adoptou-se uma quebra de 15% de tráfego para 2011, justificada pela introdução de portagens reais.*" (INIR, 2010: 22) tendo-se verificado que a queda real de 20% na ex-SCUT Norte Litoral em 2011 face a 2010 e com tendência, ainda que ligeira, negativa após esta data.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Albalate, D. e Bel, G. (2012), "Motorways, tolls and road safety: evidence from Europe", *SERIEs*, Vol. 3, Nº 43, pp. 457-473.

Banco de Portugal (2013), "Estatísticas Online", acedido em http://www.bportugal.pt/EstatisticasWEB/(S(gwamyp55hpkqoa45314wdgrl))/Default.aspx.

Banco Mundial (2013), "Public Private Partnerships in Roads, Tolls, Bridges", acedido em http://ppp.worldbank.org/sector/transportation/roads-tolls-bridges.

Bento, A., Cropper, M., Mobarak, A e Vinha, K. (2003), "The Impact of Urban Spatial Structure on Travel Demand in the United States", *The World Bank, Policy Research Working Paper Series: 3007*.

Blanc-Brude, F., H. Goldsmith e T. Välilä (2007), "Public–Private Partnerships in Europe: An update", acedido em http://www.eib.org/attachments/efs/efr_2010_v04_en.pdf.

Bråthen, S. e Odeck, J. (2009), "Road Funding in Norway: Experiences and Perspectives", *International Journal of Sustainable Transportation*, Vol. 3, Nº 5, pp. 373-388.

Cabral, N. C. (2009), *As Parcerias Público-Privadas*, Coimbra: Edições Almedina.

CE (2004), *Livro Verde sobre as Parcerias Público-Privadas e o Direito Comunitário em matéria de Contratos Públicos e Concessões*, COM (2004) 327 Bruxelas: Comissão Europeia, acedido em http://eur-lex.europa.eu.

Cruz, C. O. e R. C. Marques (2012), *O Estado e as Parcerias Público-Privadas*, Lisboa: Edições Sílabo.

DGTF (Direcção-Geral do Tesouro e Finanças) (2012), *Parcerias Público-Privadas e Concessões: Relatório 2012*, Lisboa: DGTF.

DGTF (Direcção-Geral do Tesouro e Finanças) (2013), "Infra-estruturas em exploração", acedido em http://www.dgtf.pt/parcerias-publico-privadas/lista-ppp-e-concessoes.

DGEG (2013), *Estatísticas e Preços-Petróleo e Derivados*, Direção Geral de Energia e Geologia, acedido em http://www.dgeg.pt/.

EPEC - European PPP Expertise Centre (2012), "France: PPP Units and Related Institutional Framework", acedido em http://www.eib.org/epec/resources/epec_france_public_en.pdf.

Eurostat (2013), acedido em http://epp.eurostat.ec.europa.eu/portal/page/portal/transport/data/main_tables.

Fiorello, D. e Martino, A. (2009), "Options for road user charges – two Italian case studies", *European Transport/Trasporti Europei*, Nº 43, pp. 49-63.

Fouquet, R. (2012), "Trends in Income and Price Elasticities of Transport Demand (1850-2010)", *Energy Policy*, Vol. 50, Nº 1, pp. 62-71.

Ghobadian, A., D. Gallear, N. O'Regan e H. Viney (2004), *Public-Private Paternerships: Policy and Experience*, Houndmills: Palgrave.

GNP-AECT (2010), *Impacto del peaje de las autovías portuguesas sobre las relaciones comerciales Galicia-Norte de Portugal*, Galicia Norte de Portugal – Agrupamento Europeu de Cooperação Territorial, acedido em http://www.gnpaect.eu/index.php?componente=seccion&arch=index&id=107.

Goodwin, P., Dargay, J. e Hanly, M. (2004), "Elasticities of Road Traffic and Fuel Consumption with Respect to Price and Income: A Review", *Transport Reviews*, Vol. 24, Nº 3, pp. 275-292.

Graham, D. e Glaister, S. (2004), "Road Traffic Demand Elasticity Estimates: A Review", *Transport Reviews*, Vol. 24, Nº 3, pp. 261-274.

HM Treasury (2011), "Reform of the Private Finance Initiative", acedido em https://www.gov.uk/government/news/reform-of-the-private-finance-initiative.

Hodge, G. e C. Greve (2007), "Public-Private Partnerships: Na International Performance Review", *Public Administration Review*, Vol. 67, pp. 545-558.

Hodge, G. A., C. Greve e A. E. Boardman (2010), *International Handbook on Public-Private Partnerships*, Cheltenham, UK and Northampton, MA, USA: Edward Elgar.

INE (2013), "Dados Estatísticos do Instituto Nacional de Estatística", acedido em http://www.ine.pt.

INIR (2011), *Relatório de Monitorização da Rede Rodoviária Nacional - 2010*, Instituto de Infra-Estruturas Rodoviárias IP, Lisboa: INIR, acedido em http://www.inir.pt/portal/RedeRodoviária/Relatórios/tabid/142/language/pt-PT/Default.aspx.

INIR (2013), *Relatórios de Tráfego na Rede Nacional de Autoestradas*, Instituto de Infra-Estruturas Rodoviárias IP, Lisboa: INIR, acedido em http://www.inir.pt/portal/RedeRodoviária/Relatórios/tabid/142/language/pt-PT/Default.aspx.

IPPR (Institute for Public Policy Research) (2002), *Building better partnerships: the final report of the Commission on Public Private Partnerships*, London: IPPR.

Kappeler, A. e M. Nemoz (2010), "Public–Private Partnerships in Europe: Before and During the Recent Financial Crisis", acedido em http://www.eib.org/epec/resources/efr_epec_ppp_report1.pdf.

Kappeler, A. (2011), "Recent trends in the PPP market in Europe: slow recovery and increasing EIB involvement", acedido em http://www.eib.org/attachments/efs/econ_note_2011_eib_priorities_studies_en.pdf.

Litman, T. (2013), "Understanding Transport Demands and Elasticities. How Prices and Other Factors Affect Travel Behavior", Victoria Transport Policy Institute, acedido em http://www.vtpi.org/elasticities.pdf.

Moreno, C. (2010), *Como o Estado Gasta o Nosso Dinheiro*, Alfragide: Leya.

OCDE (Organização para a Cooperação e Desenvolvimento Económico) (2008), *Public-Private Partnerships: In pursuit of risk sharing and value for money*, Paris: OCDE.

Odeck, J. e Bråthen, S. (2008), "Travel Demand Elasticities and User Attitudes: A Case Study of Norwegian Toll Projects", *Transportation Research: Part A: Policy and Practice*, Vol. 42, Nº 1, pp. 77-94.

Osborne, S. P. (2000), *Public-Private Partnerships: Theory and Practice in International Perspective*, Londres: Routledge.

Pereira, A. e Andraz, J. (2010), "On the economic and budgetary effects of investments in SCUTS: the Portuguese toll-free highways", *Annals of Regional Science*, Vol. 48, Nº 1, pp. 321-338.

Pierris, L. e V. Leone (2000), "Italian PPPs: The development of a funding unit", Infrastructure Journal, pp. 34-37.

Pugh, G. e Fairburn, J. (2008), "Evaluating the Effects of the M6 Toll Road on Industrial Land Development and Employment", *Regional Studies*, Vol. 42, Nº 7, pp. 977-990.

Santos, B., Silva, J. e Gonçalves, J. (2013), "O Impacte da Acessibilidade no Desenvolvimento Regional Sustentável. O Caso da Região da Beira Interior", *7º Congresso Rodoviário Português - "Novos Desafios para a Atividade Rodoviária"*, Lisboa: 10 a 12 de abril de 2013.

Silva, M. R. e H. Rodrigues (2005), "Parcerias Publico-Privadas e Eficiência Empresarial Colectiva", *Revista Portuguesa de Estudos Regionais*, Nº 10/2005, pp. 27-50.

Silva, D. e R. C. Marques (2008), "As Parcerias Público-Privadas em Portugal. Lições e Recomendações", *Revista de Estudos Politécnicos*, Vol. VI, nº 10/2008, pp. 33-50.

Silva, J. e Caetano, L. (2013), "Determinantes Da Evolução Do Tráfego Rodoviário. Análise Da Sua Evolução Em Portugal Continental", *7º Congresso Rodoviário*

Português - "Novos Desafios para a Atividade Rodoviária", Lisboa: 10 a 12 de abril de 2013.

TC (2003), *Auditoria às concessões rodoviárias em regime de portagem SCUT*, Tribunal de Contas - Relatório de Auditoria n.º 14/03 – 2ª Secção, Lisboa, acedido em http://www.tcontas.pt/pt/actos/rel_audit.shtm.

TC (2005a), *Encargos do Estado com as Parcerias Público Privadas: Concessões Rodoviárias e Ferroviárias*, Tribunal de Contas - Relatório de Auditoria n.º 33/05, Lisboa, acedido em http://www.tcontas.pt/pt/actos/rel_audit.shtm.

TC (2005b), *Concessões Rodoviárias em Regime de Portagem SCUT: Follow-Up*, Tribunal de Contas - Relatório de Auditoria n.º 34/05, Lisboa, acedido em http://www.tcontas.pt/pt/actos/rel_audit.shtm.

TC (2008), *Linhas de Orientação (Guide Lines) e Procedimentos para o desenvolvimento de Auditorias Externas a PPP*, Tribunal de Contas, Lisboa, acedido em http://www.tcontas.pt/pt/actos/manual/LinhasOrientaPPP.pdf.

Vadali, S. (2008), "Toll roads and economic development: exploring effects on property values", *The Annals of Regional Science*, Vol. 42, Nº 3, pp. 591-620.

Wardman, M. (2012), "Review and meta-analysis of U.K. time elasticities of travel demand", *Transportation*, Vol. 39, Nº 3, pp. 465-490.

Welde, M. e Odeck, J. (2011), "Do Planners Get it Right? The Accuracy of Travel. Demand Forecasting in Norway", *European Journal of Transport and Infrastructure Research*, Nº 11, pp. 80-95.

World Bank (2012), "Public-Private Partnerships: Reference Guide" , acedido em http://wbi.worldbank.org/wbi/document/public-private-partnerships-reference-guide-version-10.

Zayas, J. V. (2004), "Invertir en Infraestructuras en Brasil: Las Parcerias Público Privadas", *Actualidad Jurídica Uría & Menéndez*, Nº 9/2004, pp. 81-90.

LEGISLAÇÃO:

Decreto-Lei n.º 86/2003, de 26 de abril – Define normas especiais aplicáveis às parcerias público-privadas.

Decreto-Lei n.º 141/2006 de 27 de julho – Primeira alteração ao Decreto-Lei n.º 86/2003, de 26 de abril, revendo o regime jurídico aplicável à intervenção do Estado na definição, conceção, preparação, concurso, adjudicação, alteração, fiscalização e acompanhamento global de parcerias público-privadas.

Decreto-Lei n.º 111/2012, de 23 de maio – segunda alteração Decreto-Lei n.º 86/2003, de 26 de abril, que disciplina a intervenção do Estado na definição, conceção, preparação, concurso, adjudicação, alteração, fiscalização e acompanhamento global das parcerias público-privadas e cria a Unidade Técnica de Acompanhamento de Projetos.

Decreto-Lei n.º 267/97 de 2 de outubro - Regime de realização de concursos públicos internacionais para a concessão da conceção, construção e exploração em regime de portagens sem cobrança aos utilizadores (SCUT) de lanços de autoestradas da rede rodoviária nacional.

Decreto-Lei n.º 185/2002, de 20 de agosto – Regime Jurídico das Parcerias em Saúde com Gestão e Financiamentos Privados.

Decreto-Lei n.º 27/2002, de 8 de novembro - Aprova o novo regime jurídico da gestão hospitalar e procede à primeira alteração à Lei n.º 48/90, de 24 de agosto.

Decreto-Lei n.º 149/2012, de 12 de julho - Aprova o Código dos Contratos Públicos (CCP), que estabelece a disciplina aplicável à contratação pública e o regime substantivo dos contratos públicos que revistam a natureza de contrato administrativo.

Lei n.º 52/2011 de 13 de outubro - Procede à sexta alteração à lei de enquadramento orçamental, aprovada pela Lei n.º 91/2001, de 20 de agosto, e determina a apresentação da estratégia e dos procedimentos a adotar até 2015 em matéria de enquadramento orçamental.

Decreto-Lei nº 380/2007 - Atribui às EP - Estradas de Portugal, S. A., a concessão do financiamento, conceção, projeto, construção, conservação, exploração, requalificação e alargamento da rede rodoviária nacional e aprova as bases da concessão.

ANEXOS

Quadro A. 1. Definição das variáveis *dummy* incluídas na estimação da procura de tráfego da A28

Variáveis *dummy*	**Descrição**
DJAN	Refletem o impacto negativo na procura de tráfego, de cada mês, nos sublanços da A28 nos meses distintos de agosto. A variável tem valor 1 no mês de observação e 0 nos restantes meses.
DFEV	
DMAR	
DABR	
DMAI	
DJUN	
DJUL	
DSET	
DOUT	
DNOV	
DDEZ	
D1T	Refletem o impacto negativo na procura trimestral de tráfego nos sublanços da A28 nos 1.º, 2.º e 4.º trimestres. A variável tem valor 1 no trimestre de observação e 0 nos restantes trimestres.
D2T	
D4T	

Quadro A. 2. Resultados da Análise do total dos sublanços da A28 com *dummy* mensais

Dependent Variable: LOG(TMDA28)
Method: Least Squares
Sample: 2008M01 2012M12
Included observations: 60
HAC standard errors & covariance (Bartlett kernel, Newey-West fixed bandwidth = 4.0000)

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C	-129,413	38,329	-3,376	0,002
LOG(PPORTA28)	-0,137	0,011	-12,943	0,000
LOG(PIBREAL)	1,185	0,325	3,651	0,001
LOG(PCOMB)	-0,297	0,095	-3,138	0,003
LOG(POPRESMNC)	8,775	2,805	3,129	0,003
DJAN	-0,298	0,018	-16,408	0,000
DFEV	-0,265	0,011	-24,537	0,000
DMAR	-0,236	0,016	-15,028	0,000
DABR	-0,211	0,018	-11,540	0,000
DMAI	-0,210	0,016	-13,155	0,000
DJUN	-0,198	0,011	-17,405	0,000
DJUL	-0,089	0,008	-10,710	0,000
DSET	-0,168	0,007	-22,927	0,000
DOUT	-0,216	0,018	-11,844	0,000
DDEZ	-0,264	0,015	-18,010	0,000

R-squared	0,985	Mean dependent var	10,285
Adjusted R-squared	0,980	S.D. dependent var	0,179
S.E. of regression	0,025	Akaike info criterion	-4,304
Sum squared resid	0,028	Schwarz criterion	-3,745
Log likelihood	145,110	Hannan-Quinn criter.	-4,085
F-statistic	196,414	Durbin-Watson stat	0,847
Prob(F-statistic)	0,000	Wald F-statistic	253,533
Prob(Wald F-statistic)	0,000		

Quadro A. 3. Resultados da Análise do total dos sublanços da A28 com *dummy* trimestrais

Dependent Variable: LOG(TMDA28)
Method: Least Squares
Sample: 2008M01 2012M12
Included observations: 60

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C	-7,555	3,840	-1,967	0,054
LOG(PPORA28)	-0,137	0,014	-9,729	0,000
LOG(PIBREAL)	1,710	0,362	4,720	0,000
LOG(PCOMB)	-0,371	0,098	-3,772	0,000
D1T	-0,185	0,018	-10,071	0,000
D2T	-0,118	0,018	-6,629	0,000
D4T	-0,165	0,019	-8,765	0,000

R-squared	0,934	Mean dependent var	10,285
Adjusted R-squared	0,926	S.D. dependent var	0,179
S.E. of regression	0,049	Akaike info criterion	-3,101
Sum squared resid	0,125	Schwarz criterion	-2,857
Log likelihood	100,040	Hannan-Quinn criter.	-3,006
F-statistic	124,804	Durbin-Watson stat	2,565
Prob(F-statistic)	0,000		

Quadro A. 4. Resultados da Análise com dados em painel e efeitos fixos dos vinte e dois sublanços da A28 com *dummy* mensais

Dependent Variable: LOG(TMDASUBA28)
Method: Panel Least Squares
Sample: 2008M01 2012M12
Periods included: 60
Cross-sections included: 22
Total panel (balanced) observations: 1320

Period SUR (PCSE) standard errors & covariance (d.f. corrected)

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C	-22,979	4,352	-5,280	0,000
LOG(PPORTSUBA28)	-0,571	0,142	-4,035	0,000
LOG(PIBREAL)	3,171	0,412	7,691	0,000
LOG(PCOMB)	-1,194	0,122	-9,828	0,000
DJAN	-0,420	0,033	-12,733	0,000
DFEV	-0,375	0,030	-12,391	0,000
DMAR	-0,333	0,029	-11,303	0,000
DABR	-0,273	0,027	-10,285	0,000
DMAI	-0,247	0,024	-10,164	0,000
DJUN	-0,224	0,021	-10,698	0,000
DJUL	-0,118	0,016	-7,281	0,000
DSET	-0,207	0,020	-10,112	0,000
DOUT	-0,286	0,025	-11,325	0,000
DNOV	-0,362	0,029	-12,341	0,000
DDEZ	-0,365	0,032	-11,314	0,000

Effects Specification

Cross-section fixed (dummy variables)

R-squared	0,971	Mean dependent var	10,099
Adjusted R-squared	0,970	S.D. dependent var	0,851
S.E. of regression	0,148	Akaike info criterion	-0,955
Sum squared resid	28,175	Schwarz criterion	-0,813
Log likelihood	666,001	Hannan-Quinn criter.	-0,902
F-statistic	1208,445	Durbin-Watson stat	0,330
Prob(F-statistic)	0,000		

Quadro A. 5. Resultados da Análise com dados em painel com efeitos fixos dos vinte e dois sublanços da A28 com *dummy* trimestrais

Dependent Variable: LOG(TMDASUBA28)
Method: Panel Least Squares
Sample: 2008M01 2012M12
Periods included: 60
Cross-sections included: 22
Total panel (balanced) observations: 1320

Period SUR (PCSE) standard errors & covariance (d.f. corrected)

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C	-23,399	4,346	-5,384	0,000
LOG(PPORTSUBA28)	-0,577	0,142	-4,055	0,000
LOG(PIBREAL)	3,199	0,412	7,775	0,000
LOG(PCOMB)	-1,159	0,120	-9,620	0,000
D1T	-0,266	0,020	-13,430	0,000
D2T	-0,139	0,012	-11,719	0,000
D4T	-0,228	0,017	-13,425	0,000

Effects Specification

Cross-section fixed (dummy variables)

R-squared	0,967	Mean dependent var	10,099
Adjusted R-squared	0,966	S.D. dependent var	0,851
S.E. of regression	0,156	Akaike info criterion	-0,854
Sum squared resid	31,527	Schwarz criterion	-0,744
Log likelihood	591,790	Hannan-Quinn criter.	-0,813
F-statistic	1403,538	Durbin-Watson stat	0,626
Prob(F-statistic)	0,000		

Quadro A. 6. Resultados da Análise com dados em painel com efeitos fixos dos quatro sublanços da A28 com portagem com *dummy* trimestrais

Dependent Variable: LOG(TMDASUBA28)
Method: Panel Least Squares
Sample: 2008M01 2012M12
Periods included: 60
Cross-sections included: 4
Total panel (balanced) observations: 240
Period SUR (PCSE) standard errors & covariance (d.f. corrected)
WARNING: estimated coefficient covariance matrix is of reduced rank

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C	-14,566	3,323	-4,384	0,000
LOG(PPORTSUBA28)	-0,836	0,039	-21,674	0,000
LOG(PIBREAL)	2,371	0,314	7,559	0,000
LOG(PCOMB)	-0,156	0,055	-2,834	0,005
D1T	-0,109	0,009	-11,982	0,000
D2T	-0,055	0,007	-7,560	0,000
D4T	-0,049	0,006	-8,970	0,000

Effects Specification

Cross-section fixed (dummy variables)

R-squared	0,947	Mean dependent var	10,243
Adjusted R-squared	0,945	S.D. dependent var	0,554
S.E. of regression	0,130	Akaike info criterion	-1,201
Sum squared resid	3,889	Schwarz criterion	-1,056
Log likelihood	154,157	Hannan-Quinn criter.	-1,143
F-statistic	456,911	Durbin-Watson stat	0,806
Prob(F-statistic)	0,000		

Quadro A. 7. Resultados da Análise de dados em painel com efeitos fixos dos quatro sublanços da A28 com portagem com *dummy* trimestrais, considerando a variável demográfica

Dependent Variable: LOG(TMDASUBA28)
Method: Panel Least Squares
Sample: 2008M01 2012M12
Periods included: 60
Cross-sections included: 4
Total panel (balanced) observations: 240
Period SUR (PCSE) standard errors & covariance (d.f. corrected)
WARNING: estimated coefficient covariance matrix is of reduced rank

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C	54,385	37,608	1,446	0,150
LOG(PPORTSUBA28)	-0,834	0,026	-31,912	0,000
LOG(PIBREAL)	3,109	0,580	5,364	0,000
LOG(PCOMB)	-0,284	0,082	-3,485	0,001
LOG(POPRESMNC)	-6,322	3,553	-1,779	0,077
D1T	-0,116	0,006	-18,066	0,000
D2T	-0,053	0,007	-7,026	0,000
D4T	-0,051	0,005	-9,607	0,000

Effects Specification
Cross-section fixed (dummy variables)

R-squared	0,949	Mean dependent var	10,243
Adjusted R-squared	0,946	S.D. dependent var	0,554
S.E. of regression	0,128	Akaike info criterion	-1,225
Sum squared resid	3,768	Schwarz criterion	-1,065
Log likelihood	157,952	Hannan-Quinn criter.	-1,160
F-statistic	423,325	Durbin-Watson stat	0,843
Prob(F-statistic)	0,000		

Quadro A. 8. Resultados da Análise do sublanço Angeiras - Modivas

Dependent Variable: LOG(TMDASUBA28)
Method: Least Squares
Sample: 2008M01 2012M12
Included observations: 60
HAC standard errors & covariance (Bartlett kernel, Newey-West fixed bandwidth = 4.0000)

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C	-4,685	8,886	-0,527	0,600
LOG(PPORTSUBA28)	-0,742	0,055	-13,409	0,000
LOG(PIBREAL)	1,498	0,838	1,788	0,080
LOG(PCOMB)	-0,235	0,160	-1,466	0,149
D1T	-0,087	0,024	-3,625	0,001
D2T	-0,070	0,030	-2,310	0,025
D4T	-0,032	0,016	-2,012	0,049

R-squared	0,940	Mean dependent var	10,898
Adjusted R-squared	0,933	S.D. dependent var	0,276
S.E. of regression	0,071	Akaike info criterion	-2,336
Sum squared resid	0,269	Schwarz criterion	-2,092
Log likelihood	77,085	Hannan-Quinn criter.	-2,241
F-statistic	138,353	Durbin-Watson stat	1,160
Prob(F-statistic)	0,000	Wald F-statistic	120,034
Prob(Wald F-statistic)	0,000		

Dependent Variable: LOG(TMDASUBA28)
Method: Least Squares
Sample: 2008M01 2012M12
Included observations: 60
HAC standard errors & covariance (Bartlett kernel, Newey-West fixed bandwidth = 4.0000)

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C	-72,032	34,238	-2,104	0,040
LOG(PPORTSUBA28)	-0,654	0,067	-9,709	0,000
LOG(VCOMBRN)	0,611	0,163	3,745	0,000
LOG(POPRESMNC)	5,687	2,500	2,275	0,027
D1T	-0,042	0,022	-1,908	0,062
D2T	-0,059	0,029	-2,038	0,047
D4T	-0,015	0,014	-1,034	0,306

R-squared	0,953	Mean dependent var	10,898
Adjusted R-squared	0,947	S.D. dependent var	0,276
S.E. of regression	0,063	Akaike info criterion	-2,575
Sum squared resid	0,212	Schwarz criterion	-2,330
Log likelihood	84,241	Hannan-Quinn criter.	-2,479
F-statistic	178,004	Durbin-Watson stat	1,277
Prob(F-statistic)	0,000	Wald F-statistic	145,124
Prob(Wald F-statistic)	0,000		

Quadro A. 9. Resultados da Análise do sublanço Póvoa de Varzim - Estela

Dependent Variable: LOG(TMDSUBA28)
Method: Least Squares
Sample: 2008M01 2012M12
Included observations: 60
HAC standard errors & covariance (Bartlett kernel, Newey-West fixed bandwidth = 4.0000)

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C	-16,382	18,873	-0,868	0,389
LOG(PPORTSUBA28)	-0,920	0,120	-7,664	0,000
LOG(PIBREAL)	2,563	1,780	1,440	0,156
LOG(PCOMB)	-0,262	0,385	-0,679	0,500
D1T	-0,124	0,064	-1,929	0,059
D2T	-0,056	0,053	-1,061	0,294
D4T	-0,052	0,043	-1,218	0,229

R-squared	0,889	Mean dependent var	10,378
Adjusted R-squared	0,877	S.D. dependent var	0,422
S.E. of regression	0,148	Akaike info criterion	-0,870
Sum squared resid	1,165	Schwarz criterion	-0,626
Log likelihood	33,114	Hannan-Quinn criter.	-0,775
F-statistic	70,852	Durbin-Watson stat	0,694
Prob(F-statistic)	0,000	Wald F-statistic	45,822
Prob(Wald F-statistic)	0,000		

Dependent Variable: LOG(TMDSUBA28)
Method: Least Squares
Sample: 2008M01 2012M12
Included observations: 60
HAC standard errors & covariance (Bartlett kernel, Newey-West fixed bandwidth = 4.0000)

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C	-5,429	5,396	-1,006	0,319
LOG(PPORTSUBA28)	-0,880	0,082	-10,742	0,000
LOG(VCOMBRN)	1,363	0,454	3,003	0,004
D1T	-0,043	0,062	-0,683	0,498
D2T	-0,036	0,053	-0,686	0,496
D4T	-0,018	0,040	-0,442	0,660

R-squared	0,903	Mean dependent var	10,378
Adjusted R-squared	0,894	S.D. dependent var	0,422
S.E. of regression	0,137	Akaike info criterion	-1,038
Sum squared resid	1,019	Schwarz criterion	-0,829
Log likelihood	37,144	Hannan-Quinn criter.	-0,956
F-statistic	100,633	Durbin-Watson stat	0,796
Prob(F-statistic)	0,000	Wald F-statistic	60,931
Prob(Wald F-statistic)	0,000		

Quadro A. 10. Resultados da Análise do sublanço Esposende - Antas

Dependent Variable: LOG(TMDSUBA28)
Method: Least Squares
Sample: 2008M01 2012M12
Included observations: 60
HAC standard errors & covariance (Bartlett kernel, Newey-West fixed bandwidth = 4.0000)

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C	-278,729	79,757	-3,495	0,001
LOG(PPORTSUBA28)	-0,682	0,101	-6,741	0,000
LOG(PIBREAL)	1,381	1,759	0,785	0,436
LOG(PCOMB)	-0,123	0,270	-0,456	0,651
LOG(POPRESMNC)	22,946	6,852	3,349	0,002
D1T	-0,114	0,043	-2,623	0,011
D2T	-0,053	0,045	-1,179	0,244
D4T	-0,056	0,021	-2,743	0,008

R-squared	0,875	Mean dependent var	9,866
Adjusted R-squared	0,858	S.D. dependent var	0,363
S.E. of regression	0,137	Akaike info criterion	-1,014
Sum squared resid	0,976	Schwarz criterion	-0,735
Log likelihood	38,413	Hannan-Quinn criter.	-0,905
F-statistic	51,767	Durbin-Watson stat	1,039
Prob(F-statistic)	0,000	Wald F-statistic	54,840
Prob(Wald F-statistic)	0,000		

Dependent Variable: LOG(TMDSUBA28)
Method: Least Squares
Sample: 2008M01 2012M12
Included observations: 60
HAC standard errors & covariance (Bartlett kernel, Newey-West fixed bandwidth = 4.0000)

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C	-293,208	74,643	-3,928	0,000
LOG(PPORTSUBA28)	-0,573	0,082	-6,968	0,000
LOG(VCOMBRN)	1,351	0,393	3,439	0,001
LOG(POPRESMNC)	24,038	6,156	3,905	0,000
D1T	-0,039	0,042	-0,911	0,366
D2T	-0,027	0,038	-0,701	0,487
D4T	-0,025	0,025	-0,991	0,326

R-squared	0,904	Mean dependent var	9,866
Adjusted R-squared	0,893	S.D. dependent var	0,363
S.E. of regression	0,119	Akaike info criterion	-1,318
Sum squared resid	0,745	Schwarz criterion	-1,074
Log likelihood	46,541	Hannan-Quinn criter.	-1,222
F-statistic	83,459	Durbin-Watson stat	1,264
Prob(F-statistic)	0,000	Wald F-statistic	66,917
Prob(Wald F-statistic)	0,000		

Quadro A. 11. Resultados da Análise do sublanço Neiva - Darque

Dependent Variable: LOG(TMDSUBA28)
Method: Least Squares
Sample: 2008M01 2012M12
Included observations: 60
HAC standard errors & covariance (Bartlett kernel, Newey-West fixed bandwidth = 4.0000)

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C	297,518	78,204	3,804	0,000
LOG(PPORTSUBA28)	-1,074	0,148	-7,252	0,000
LOG(PIBREAL)	7,526	1,867	4,031	0,000
LOG(PCOMB)	-0,730	0,280	-2,605	0,012
LOG(POPRESMNC)	-32,213	7,798	-4,131	0,000
D1T	-0,149	0,049	-3,034	0,004
D2T	-0,032	0,045	-0,707	0,483
D4T	-0,068	0,026	-2,673	0,010

R-squared	0,827	Mean dependent var	9,829
Adjusted R-squared	0,804	S.D. dependent var	0,291
S.E. of regression	0,129	Akaike info criterion	-1,134
Sum squared resid	0,866	Schwarz criterion	-0,854
Log likelihood	42,010	Hannan-Quinn criter.	-1,024
F-statistic	35,548	Durbin-Watson stat	1,130
Prob(F-statistic)	0,000	Wald F-statistic	31,535
Prob(Wald F-statistic)	0,000		

Dependent Variable: LOG(TMDSUBA28)
Method: Least Squares
Sample: 2008M01 2012M12
Included observations: 60
HAC standard errors & covariance (Bartlett kernel, Newey-West fixed bandwidth = 4.0000)

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C	-5,356	5,590	-0,958	0,342
LOG(PPRTSUBA28)	-0,758	0,119	-6,354	0,000
LOG(VCOMBRN)	1,299	0,470	2,760	0,008
D1T	-0,019	0,057	-0,334	0,740
D2T	-0,011	0,052	-0,204	0,839
D4T	-0,029	0,044	-0,650	0,519

R-squared	0,798	Mean dependent var	9,829
Adjusted R-squared	0,779	S.D. dependent var	0,291
S.E. of regression	0,137	Akaike info criterion	-1,043
Sum squared resid	1,013	Schwarz criterion	-0,834
Log likelihood	37,302	Hannan-Quinn criter.	-0,961
F-statistic	42,606	Durbin-Watson stat	0,870
Prob(F-statistic)	0,000	Wald F-statistic	27,393
Prob(Wald F-statistic)	0,000		

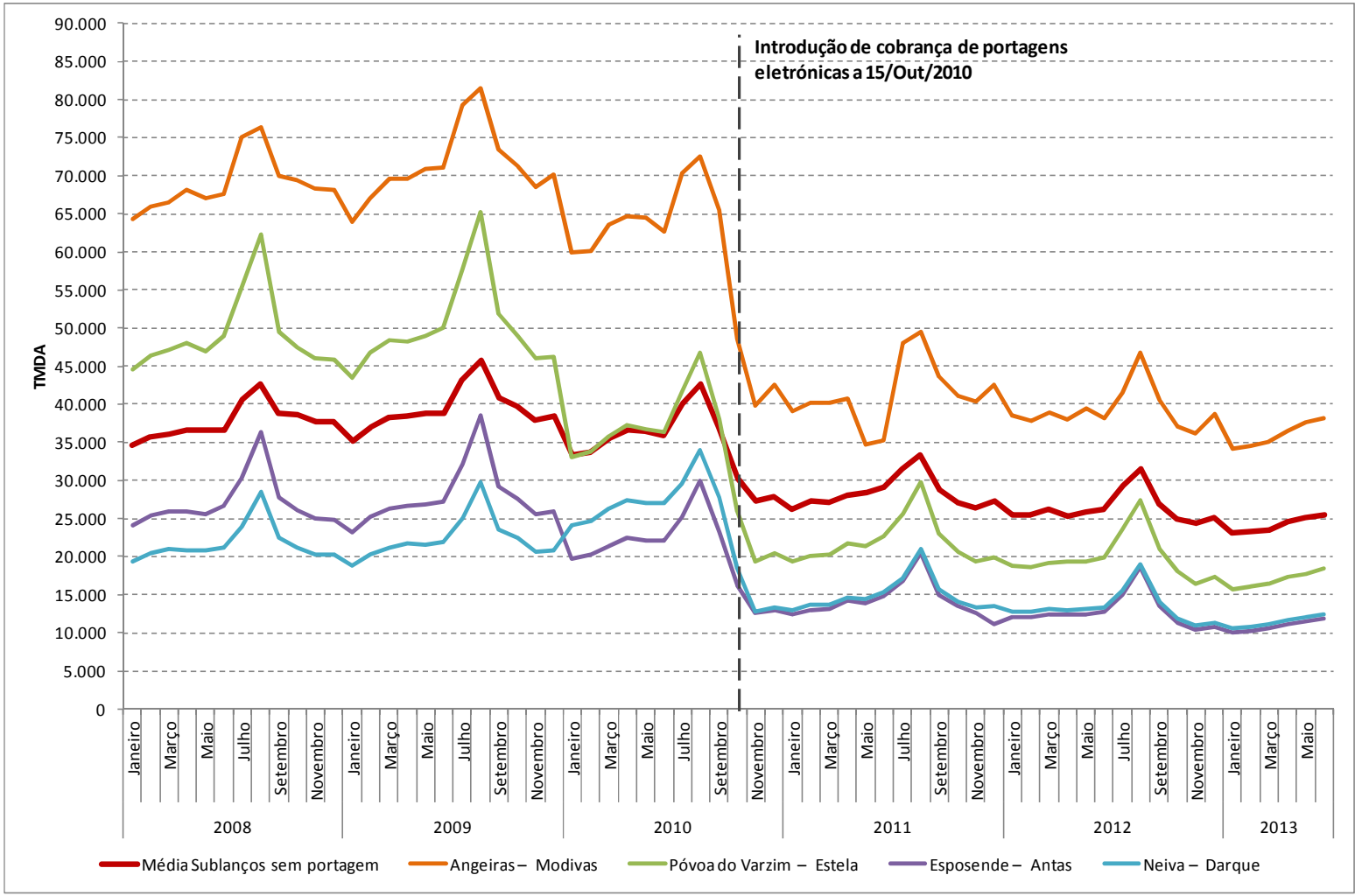


Gráfico A. 1. Evolução do volume de tráfego (TMDA) nos sublanços da A28

Fonte: INIR