

UNIVERSIDAD



DE EXTREMADURA

TESIS DOCTORAL

**FINANCIACIÓN Y EFICIENCIA DE LOS MUNICIPIOS
PORTUGUESES**

ELSA DA CONCEIÇÃO PISAFLORES CANTADOR

**PROGRAMA DE DOCTORADO
EN ECONOMÍA Y EMPRESA**

2017

UNIVERSIDAD



DE EXTREMADURA

TESIS DOCTORAL

**FINANCIACIÓN Y EFICIENCIA DE LOS MUNICIPIOS
PORTUGUESES**

ELSA DA CONCEIÇÃO PISAFLORES CANTADOR

PROGRAMA DE DOCTORADO

EN ECONOMÍA Y EMPRESA

Conformidad de los directores:

Fdo: FRANCISCO PEDRAJA CHAPARRO **Fdo:** JOSÉ M. CORDERO FERRERA

2017

Ao meu pai (in memoriam).

AGRADECIMENTOS

Em primeiro lugar, quero aqui deixar uma palavra de profundo apreço e reconhecimento aos meus orientadores Professor Doutor José M. Cordero e Professor Doutor Francisco Pedraja-Chaparro pelo apoio permanente, incentivo, confiança e disponibilidade manifestada ao longo de todo o período de realização desta dissertação. Não olvidando que, o vosso conhecimento e empenho foram indispensáveis tanto para o meu processo de aprendizagem como para o alcance do resultado final.

Neste quadro, sou ainda grata à Dra. Cristina Polo pelos importantes ensinamentos e contributos na parametrização do modelo de eficiência desenvolvido na presente investigação.

Agradeço ainda a educação que os meus pais me proporcionaram, os valores que me transmitiram, e por me terem inculcado que o trabalho dignifica o ser humano, ajudando-me assim, a construir a minha personalidade e a crer que “*a parte que ignoramos é muito maior que tudo quanto sabemos*” (Platão).

Um obrigado muito especial à minha amiga e colega Rute que sempre me incentivou e ajudou quando precisei.

Para terminar, deixo aqui uma palavra de agradecimento a todos aqueles que, de alguma forma, contribuíram para a materialização deste objetivo académico.

Obrigado a todos,

Elsa.

AGRADECIMENTOS	II
ÍNDICE	IV
ÍNDICE DE QUADROS	VIII
ÍNDICE DE GRÁFICOS.....	X
ACRÓNIMOS	XII
ABSTRACT.....	XIV
RESUMEN.....	XVI
RESUMO	XVIII
INTRODUÇÃO	1
CAPÍTULO I:	5
CARACTERIZAÇÃO DA ADMINISTRAÇÃO LOCAL EM PORTUGAL.....	5
1.1. Introdução	6
1.2. Organização Territorial do Estado e das Autarquias Locais	7
1.3. Atribuições e Competências dos Municípios.....	13
1.4. A Autonomia Financeira dos Municípios	18
1.5. Monitorização da Evolução das Despesas e Receitas Municipais.....	23
1.5.1. Estrutura da Despesa dos Municípios	27
1.5.2. Estrutura da Receita dos Municípios	35
1.6. O Endividamento Municipal	41
1.7. Síntese do Capítulo.....	48
CAPÍTULO II:	51
METODOLOGIAS DE ANÁLISE DA EFICIÊNCIA.....	51
2.1. Introdução	52
2.2. O Conceito de Eficiência.....	54
2.3. Metodologias de Quantificação da Eficiência.....	58

2.3.1.	Modelo Clássico de Análise FDH	61
2.3.2.	Modelo Clássico de Análise DEA	64
2.4.	Extensões do Modelo DEA com Variáveis Exógenas	72
2.4.1.	Modelos de Uma Etapa	73
2.4.2.	Modelos Multietápicas	75
2.4.3.	Modelo de Eficiência Condicional	81
2.5.	Síntese do Capítulo.....	89
CAPÍTULO III:		91
REVISÃO DA LITERATURA SOBRE A AVALIAÇÃO DA EFICIÊNCIA MUNICIPAL.....		91
3.1.	Introdução	92
3.2.	Antecedentes Teóricos e Empíricos.....	93
3.2.1.	Avaliação da Eficiência Global dos Municípios Localizados em Diferentes Países	95
3.2.2.	Avaliação da Eficiência Global dos Municípios Portugueses.....	113
3.3.	Síntese do Capítulo.....	116
CAPÍTULO IV:.....		121
AVALIAÇÃO DA EFICIÊNCIA DOS MUNICÍPIOS PORTUGUESES (2009-2014).....		121
4.1.	Introdução	122
4.2.	Base de Dados e Opções Metodológicas	122
4.3.	Especificação das Variáveis Seleccionadas	124
4.3.1.	Variáveis de <i>Output</i> e <i>Input</i>	124
4.3.2.	Variáveis Exógenas	125
4.4.	Análise Estatística dos Dados das Variáveis	1277
4.5.	Cálculo dos Índices de Eficiência: Resultados e Discussão	130
4.6.	Síntese do Capítulo.....	141
CONCLUSÕES E CONSIDERAÇÕES FINAIS		143
BIBLIOGRAFIA		147

ANEXOS.....	163
ANEXO I: Síntese de estudos que avaliam a eficiência global dos Municípios aplicando técnicas paramétricas e não paramétricas	165
ANEXO II: Índices de Eficiência dos Municípios Portugueses entre 2009 e 2014 usando o Modelo DEA Não Condicional.....	177
ANEXO III: Índices de Eficiência dos Municípios Portugueses entre 2009 e 2014 usando o Modelo DEA Condicional	185

ÍNDICE DE QUADROS

Quadro 1 - Estrutura das administrações públicas em Portugal.....	8
Quadro 2 - Distribuição dos municípios por dimensão e NUT's II	11
Quadro 3 - Funções centralizadas e descentralizadas.....	15
Quadro 4 - Despesa do Estado por funções em % da despesa efetiva.....	17
Quadro 5 - Estrutura das despesas e receitas municipais: classificação económica ..	23
Quadro 6 - Despesa dos municípios em % das AP e do PIB	27
Quadro 7 - Despesa dos municípios por dimensão (10 ³ €)	29
Quadro 8 - Despesa dos municípios por NUT's II	30
Quadro 9 - Despesa dos municípios por distrito.....	30
Quadro 10 - Despesa dos municípios por classificação económica	31
Quadro 11 - Os 5 municípios com maior e menor peso das despesas com pessoal na despesa total do município em 2014.....	33
Quadro 12 - Os 10 municípios com maior peso das despesas de investimento nas despesas efetivas, em 2014	34
Quadro 13 - Receita dos municípios em % das AP.....	35
Quadro 14 - Despesa dos municípios por dimensão (10 ³ €)	36
Quadro 15 - Receita dos municípios por classificação económica entre 2009 e 2014 (10 ³ €).....	37
Quadro 16 - Os 10 municípios com maior peso dos impostos locais na receita efetiva, em 2014.....	39
Quadro 17 - Os 5 municípios com maior e menor impacto das transferências do Estado na receita efetiva, em 2014.....	41
Quadro 18 - Evolução do endividamento dos municípios (10 ³ €)	43
Quadro 19 - Passivo elegível (dívidas a pagar) dos municípios em 2014 (10 ³ €)	44
Quadro 20 - Municípios com maior passivo elegível em 2014 (10 ³ €)	45
Quadro 21 - Municípios com menor passivo elegível em 2014 (10 ³ €)	46

Quadro 22 - Os 10 municípios com maior endividamento líquido negativo em 2014 (10 ³ €)	47
Quadro 23 - Os 10 municípios com maior endividamento líquido em 2014 (10 ³ €)	48
Quadro 24 - Estatísticas descritivas das variáveis incluídas na análise (amostra total)	127
Quadro 25 - Estatísticas descritivas das variáveis incluídas na análise por ano	129
Quadro 26 - Estatística descritiva dos índices de eficiência	130
Quadro 27 – Resumo dos principais resultados por ano	131
Quadro 28 – Índices de eficiência média dos municípios por dimensão	132
Quadro 29 – Índices de eficiência média dos municípios por NUTS II	134
Quadro 30 – Os 10 municípios mais eficientes entre 2009 e 2014.....	136
Quadro 31 - Os 10 municípios menos eficientes entre 2009 e 2014	137
Quadro 32 – Efeito das variáveis exógenas sobre os índices de eficiência.....	138

ÍNDICE DE GRÁFICOS

Gráfico 1 - Evolução das despesas e receitas dos municípios portugueses (10 ⁶ €)	24
Gráfico 2 - Saldos orçamentais dos municípios portugueses (10 ⁶ €).....	25
Gráfico 3 - Evolução da despesa municipal <i>per capita</i>	28
Gráfico 4 - Peso da receita por classificação económica, no total da receita dos municípios portugueses em 2014	39
Gráfico 5 - Medidas de eficiência de Farrell	56
Gráfico 6 - Representação gráfica da Free Disposal Hull (FDH)	63
Gráfico 7 - Evolução do índice de eficiência média (2009-2014).....	132
Gráfico 8 - Evolução dos índices de eficiência média dos municípios por dimensão: Modelo DEA Não Condicional.....	133
Gráfico 9 - Evolução dos índices de eficiência média dos municípios por dimensão: Modelo DEA Condicional	133
Gráfico 10 - Modelo Não Condicional: Evolução dos índices de eficiência média dos municípios por NUTS II.....	135
Gráfico 11 - Modelo Condicional: Evolução dos índices de eficiência média dos municípios por NUTS II	135
Gráfico 12 - O efeito das variáveis exógenas significativas sobre a mudança tecnológica e a eficiência.....	140

ACRÓNIMOS

Sigla	Significado
BCE	Banco Central Europeu
CCDRN	Comissão de Coordenação e Desenvolvimento Regional do Norte
CE	Comissão Europeia
CEAL	Carta Europeia da Autonomia Local
COLS	Método Corrigido dos Mínimos Quadrados
CRP	Constituição da República Portuguesa
CRS	Rendimentos à Escala Constantes
DEA	Análise da Envoltente de Dados (<i>Data Envelopment Analysis</i>)
DMU	Unidade de Decisão (<i>Decision Making Unit</i>)
FDH	<i>Free Disposal Hull</i>
FMI	Fundo Monetário Internacional
IMI	Imposto Municipal sobre Imóveis
IMT	Imposto Municipal sobre Transações Onerosas de Imóveis
INE	Instituto Nacional de Estatística
IRS	Imposto sobre o Rendimento das Pessoas Singulares
IUC	Imposto Único de Circulação
LCPA	Lei dos Compromissos e Pagamentos em Atraso
LFL	Lei das Finanças Locais
NUTS	Nomenclatura das Unidades Territoriais para Fins Estatísticos
OCC	Ordem dos Contabilistas Certificados
OTOC	Ordem dos Técnicos Oficiais de Contas
PAEF	Programa de Assistência Económica e Financeira
PAEL	Programa de Apoio à Economia Local
PIB	Produto Interno Bruto
RAA	Região Autónoma dos Açores
RAM	Região Autónoma da Madeira
RLVT	Região de Lisboa e Vale do Tejo

SFA	<i>Stochastic Frontiers Analysis</i>
U.E	União Europeia
VRS	Rendimentos à Escala Variáveis

ABSTRACT

Measuring local government efficiency is a complex task that requires taking into account that they usually operate in a heterogeneous context. Therefore, the estimation of relative efficiency measures of their performance should account for the effect of contextual and exogenous variables affecting the production process. In this way, should assure that the respective measures will adequately reflect the portion of inefficiency that may be attributable to local authorities. In this paper, we apply time-dependent conditional frontier estimators to assess the performance of the 278 Portuguese mainland municipalities for the period 2009-2014. By applying this nonparametric approach, we can avoid the strong assumptions on the specification of the estimated production function required by traditional two-stage methods. Furthermore, we examine the effect of contextual and exogenous variables on municipal efficiency levels and technological change. The results reveal that the recent local reforms introduced in Portugal after the bailout agreement have slightly enhanced the performance of local authorities, but only for small and medium-sized municipalities.

Keywords: Local government, conditional efficiency, operational environment, nonparametric estimation

RESUMEN

Evaluar la eficiencia de los gobiernos locales es una tarea compleja que tiene que considerar el contexto heterogéneo en el que éstos operan normalmente. Por lo tanto, la estimación de medidas de eficiencia representativas de su desempeño requiere que se tenga en cuenta el efecto de las variables exógenas o contextuales que afectan al proceso de producción. Esto debería garantizar que las medidas estimadas reflejen adecuadamente la proporción de ineficiencia que se puede atribuir a las autoridades locales. En esta investigación aplicamos el modelo de frontera condicional dependiente del tiempo para evaluar el rendimiento de los 278 municipios peninsulares de Portugal continental en el período 2009-2014. Este enfoque no paramétrico no requiere asumir los restrictivos supuestos sobre la especificación de la función de producción estimada, requerido por el método tradicional de dos etapas. Además, se evalúa el efecto de variables contextuales y exógenas sobre los niveles de eficiencia municipal y también sobre el cambio tecnológico. Los resultados muestran que las reformas locales recientemente introducidas en Portugal después del acuerdo de rescate mejoraron ligeramente la gestión de las autoridades locales, aunque sólo en los municipios de pequeño y mediano tamaño.

Palabras clave: Gobierno local, eficiencia condicional, entorno operativo, estimación no-paramétrica

Avaliar a eficiência dos governos locais é uma tarefa complexa que tem de considerar o contexto heterogéneo em que estes normalmente operam. Portanto, a estimativa de medidas de eficiência relativa representativas do seu desempenho exige que se considere o efeito das variáveis contextuais ou exógenas que afetam o processo de produção. Este procedimento deve garantir que as medidas estimadas refletem adequadamente a proporção de ineficiência que pode ser atribuída às autoridades locais. Nesta investigação, aplica-se o modelo de fronteira condicional dependente do tempo para avaliar a performance dos 278 municípios de Portugal Continental no período de 2009-2014. Esta abordagem não paramétrica evita a assunção das condições restritivas sobre a especificação da função de produção estimada, exigidas pelo método tradicional de duas etapas. Além disso, avalia-se o efeito das variáveis contextuais e exógenas sobre os níveis de eficiência municipal e sobre a mudança tecnológica. Os resultados mostram que as reformas locais, recentemente introduzidas em Portugal após o acordo de resgate, melhoraram ligeiramente o desempenho das autoridades locais mas somente nos municípios de pequena e média dimensão.

Palavras-Chave: Governo local, eficiência condicional, ambiente operacional, estimativa não paramétrica

INTRODUÇÃO

Diante de um contexto histórico com profundas mudanças políticas, económicas e sociais, em Portugal e na Europa, fruto da necessidade de controlar os défices orçamentais e das novas tendências de gestão dos recursos públicos, o debate sobre o papel do Estado na provisão de bens públicos e sobre a eficiência da despesa pública passou a dominar a esfera das decisões políticas dos últimos anos.

Aceite que a provisão de bens públicos é o resultado final da ação dos municípios e que o financiamento é o meio auxiliar de disponibilização dos recursos financeiros necessários à implementação das suas políticas públicas, é incontestável que, o contexto económico-financeiro é um fator decisivo para as diferentes escolhas políticas. Assim, face a um quadro de recursos exíguos, resultante da crise económica e financeira sofrida recentemente por Portugal, o poder local vê-se confrontado com um conjunto de responsabilidades crescente, seja por força da política de descentralização de competências do Governo Central seja por maiores e mais exigentes padrões de qualidade e de quantidade de bens públicos requeridos pelas populações. Com efeito, para manter ou melhorar o nível de provisão de bens públicos, exige-se aos decisores públicos que adotem novas formas de gestão dos recursos públicos e melhorem o seu desempenho ou, por outras palavras, que consigam fazer mais e melhor obra com menos recursos.

Deste modo, a definição e a execução de quaisquer políticas públicas deve ser cada vez mais rigorosa, exigente e marcada por critérios de eficiência. Hoje, poder-se-á afirmar que a análise da eficiência dos municípios é um fator decisivo na orientação dos decisores públicos o que, por si só, justifica a pertinência da presente investigação que se centra na avaliação da eficiência dos municípios portugueses entre os anos de 2009 e 2014. Neste particular, ter-se-á de referir que a grande oportunidade desta investigação está associada ao facto de, durante o período da análise, o Governo português ter

negociado com os credores internacionais (CE, BCE e FMI) o acordo de resgate que tinha subjacente a aceitação e implementação da reforma da administração local, assente numa panóplia de medidas delineadas como fator estratégico tanto para a melhoria da eficiência do poder local na gestão e afetação dos recursos públicos, como para a redução de custos.

Entre os principais compromissos assumidos por Portugal esteve a revisão do regime de financiamento dos municípios, de forma a ajustar os instrumentos de finanças locais ao paradigma das receitas autárquicas e à política orçamental promovida pela U.E, com impacto no decréscimo das transferências do Estado, a redução do endividamento autárquico e do número de trabalhadores bem como, a reorganização administrativa do território autárquico por via da redução do número de freguesias.

Perante esta conjuntura factual, o objetivo primordial da presente tese concentra-se, em específico, na análise de eficiência dos 278 municípios de Portugal Continental durante este conturbado processo de transformação, recorrendo a uma abordagem de eficiência condicional dependente do tempo. Trata-se de uma abordagem não paramétrica, muito recente e distinta porquanto consente que seja considerado o ambiente heterogéneo onde os municípios operam através da inclusão do efeito de fatores exógenos na estimativa da fronteira de produção.

Dito isto, crê-se que os principais contributos desta investigação para a literatura se podem subdividir em três aspetos. Antes de mais, é o primeiro estudo a considerar o efeito de um conjunto de variáveis exógenas na estimativa de medidas de eficiência do desempenho municipal. A este respeito, a abordagem não paramétrica utilizada permite evitar os pressupostos de separabilidade restritiva, sobre a especificação da função de produção estimada, exigidos pelos métodos tradicionais. Em segundo lugar, esta análise abrange um período de seis anos, o que impõe a adaptação do modelo a um quadro dinâmico que agregue a dimensão temporal como variável condicional adicional para avaliar a evolução do processo de produção ao longo do tempo. Além disso, trata-se de uma abordagem que não tem sido aplicada nos estudos

precedentes de análise da eficiência municipal, estudos que se cingem, na sua maioria, a dados de um único ano. Por fim, importa frisar que sendo este o primeiro estudo a avaliar o desempenho dos municípios portugueses, após a implementação das medidas de reforma da administração local exigidas pelo acordo de resgate, permite-nos fazer uma avaliação inicial do seu impacto sobre os níveis de eficiência.

A presente tese encontra-se estruturada em quatro capítulos, os quais são precedidos de uma nota introdutória e culminam com a síntese final.

Para uma melhor contextualização do tema e interpretação dos governos locais na estrutura da administração pública, o Capítulo I incide sobre a caracterização da administração local portuguesa. Assim, apresenta-se o modelo de organização do Estado colocando em evidência a (re)-organização da estrutura administrativa do território autárquico, clarifica-se o quadro de atribuições, de competências e de autonomia que dá suporte à ação dos municípios na provisão de bens e serviços públicos e, numa perspetiva mais financeira, analisam-se as despesas e as receitas dos municípios portugueses durante o período em que decorre a presente investigação (2009 a 2014) assim como, o seu nível de endividamento tomando em consideração o contexto nacional onde estão inseridos, as suas responsabilidades e a sua dimensão (pequena, média e grande).

O Capítulo II prossegue com a apresentação da noção de eficiência e a especificação das metodologias de análise de eficiência desde a parametrização ao reconhecimento das fragilidades. Aceitando a singularidade das técnicas de mensuração da eficiência e a complexidade do quadro de limitações, este capítulo parte da caracterização e distinção dos modelos clássicos de análise de eficiência (FDH e DEA) para se focar nas variantes da metodologia DEA com variáveis exógenas, mais precisamente nos modelos de uma etapa e multietápicos (i.e., os modelos de segunda etapa e os modelos de valores ajustados) e também no modelo de eficiência condicional que, posteriormente, vai ser aplicado na avaliação do desempenho dos municípios portugueses.

Confrontados com a extensa literatura sobre esta temática apresentam-se, no Capítulo III, as principais especificidades e os resultados das experiências de avaliação do desempenho global dos governos locais/municipais levadas a cabo em diferentes países, inclusive em Portugal, a fim de assinalar as linhas de convergência e/ou divergência entre os autores, os métodos e os resultados alcançados.

Uma vez apreciados os contributos precedentes, no Capítulo IV, desenvolve-se a aplicação empírica onde se avalia a eficiência dos municípios portugueses, durante o período de 2009 a 2014, recorrendo ao modelo de eficiência condicional. Para a parametrização deste modelo é escolhido o quadro de variáveis de *input* e *output*, representativo das principais responsabilidades dos 278 municípios de Portugal Continental, e identificadas algumas variáveis exógenas que podem condicionar, ou não, o desempenho municipal. Com efeito os resultados alcançados são analisados e são extraídas e apresentadas as principais ilações.

Para terminar, sintetizam-se as principais conclusões e propõem-se algumas linhas de investigação futura.

CAPÍTULO I:
CARACTERIZAÇÃO DA ADMINISTRAÇÃO LOCAL EM PORTUGAL

1.1. INTRODUÇÃO

Ao longo de mais de quatro décadas os municípios portugueses têm tido um papel decisivo na melhoria da qualidade de vida das populações e na gestão do território. No entanto, ao longo deste período, a sua atuação tornou-se mais complexa já que lhes é exigida cada vez maior eficácia e mais eficiência na aplicação dos recursos públicos, o leque das suas competências foi alargado pelas sucessivas políticas de descentralização e se encontram constantemente expostos a desafios diferentes consoante as circunstâncias sociais, económicas e políticas.

A realidade recente diz-nos que a interdependência entre uma organização centralizada e as esferas de decisão mais próximas das populações vão muito para além da consistência das fronteiras administrativas internas (Mourão, 2003). Há uma evidente mudança de paradigma: enquanto as finanças públicas locais, durante anos, se limitaram a “*responder à questão de financiar o exercício das competências em circunscrições territoriais e administrativas absolutamente definidas*” (Rebelo, 2011, p. 9), hoje, elas refletem as preocupações com o equilíbrio financeiro macroeconómico e influenciam, em muito, o *modus operandi* dos governos subnacionais.

Por esta razão, a política reformista estabelecida no Programa de Assistência Económica e Financeira (PAEF), celebrado entre o Governo e a *troika* em 2011, apontou a administração local como um dos eixos prioritários de atuação. No essencial, o compromisso de ajuste das contas públicas e de reforma da administração local impôs a reorganização e reestruturação do mapa autárquico através da redução do número de freguesias, o decréscimo das transferências do Orçamento de Estado, a redução de 2% do número de trabalhadores em 2012 e 2013 e o decréscimo do nível de endividamento autárquico (Teles, 2014).

Perante este quadro de singularidades, no qual é sublinhado o inquestionável papel dos municípios na organização do Estado e no funcionamento da sociedade, procurar-se-á, neste capítulo, dar a conhecer a relação de interdependência entre o Estado e as autarquias locais. Para tanto, o capítulo

iniciar-se-á com uma breve caracterização do sistema político-administrativo de organização e de governo do Estado nos diversos níveis, prosseguindo com uma análise do quadro de atribuições e competências que fundamenta a existência dos municípios e do princípio da autonomia financeira.

Por último, atento o período em que decorre a presente investigação (2009 a 2014) colocar-se-á, neste capítulo, o foco na situação económico-financeira dos municípios nesse período e, não renunciando ao facto de que Portugal esteve sujeito a medidas e políticas de austeridade resultantes do Programa de Assistência Económica e Financeira, sintetizar-se-á a estrutura da despesa e de receita que suporta a provisão de bens e serviços públicos locais. A par disso, e tendo a intervenção externa demonstrado que o endividamento excessivo pode por em causa não só o equilíbrio financeiro de um município, mas também de um País, dar-se-á ainda destaque neste capítulo à trajetória da dívida dos municípios ao longo dos últimos seis anos (2009-2014).

1.2. ORGANIZAÇÃO TERRITORIAL DO ESTADO E DAS AUTARQUIAS LOCAIS

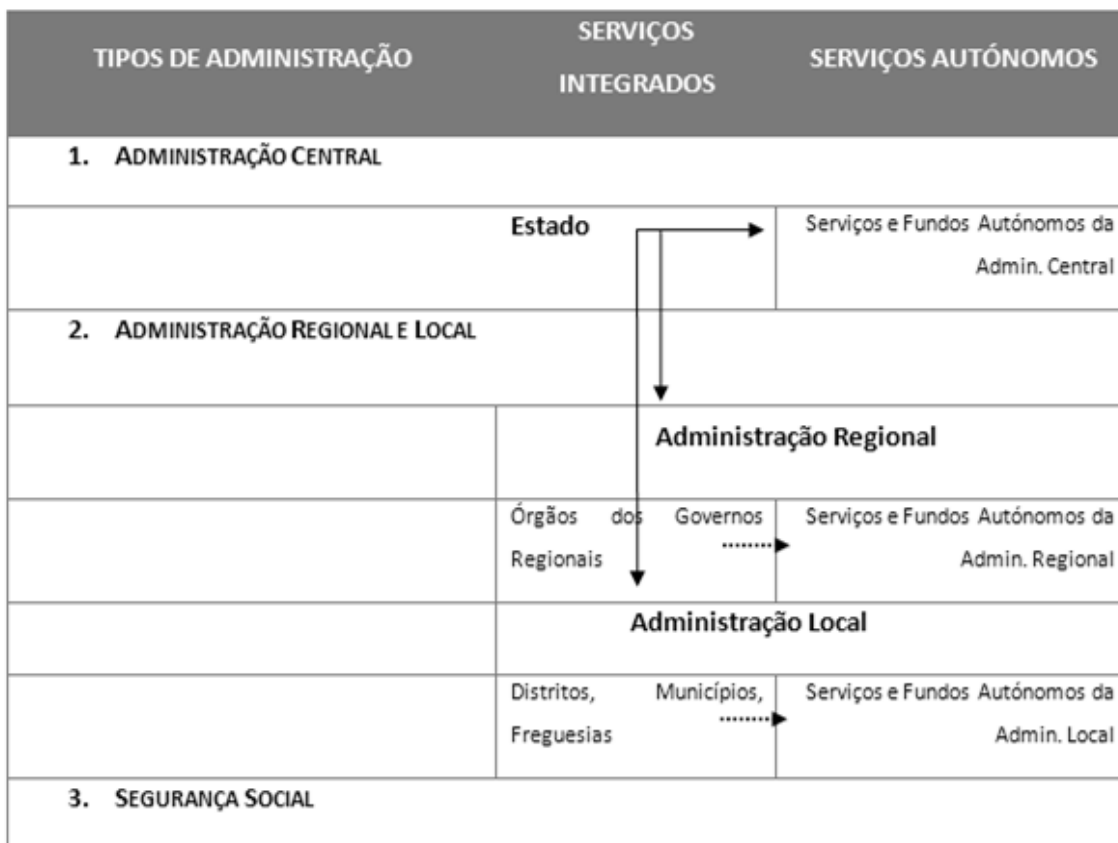
Portugal é um país com uma democracia ainda recente, tendo este regime sido restabelecido após a Revolução de 25 de Abril de 1974. Com a aprovação, em 1976, da nova Constituição da República Portuguesa (CRP) foi estruturada a Administração Pública com vista a evitar burocratização, a aproximar os serviços das populações e a assegurar a participação dos interessados na sua gestão efetiva (artigo 267º da CRP).

A administração pública portuguesa, conforme evidenciado no Quadro 1, está organizada em quatro subsectores: a Administração Central que engloba os subsectores Estado, Fundos e Serviços Autónomos, a Administração Regional e Local que integra os órgãos de governos regionais, os Municípios e as Freguesias, assim como os respetivos Fundos e Serviços Autónomos e finalmente a Segurança Social.

Note-se que, em Portugal, existem três níveis de governação, o Central (1 Estado), o Regional (2 regiões autónomas) e o Local (municípios e freguesias), estrutura que se consubstancia no princípio da descentralização da

administração pública, que se encontra definido no artigo 6º da CRP, e que se traduz na necessidade de transferir poderes e competências do Estado para as diversas entidades públicas (Pereira *et al.*, 2009) e ainda no princípio da autonomia das autarquias locais.

Quadro 1 - Estrutura das administrações públicas em Portugal



Fonte: Adaptado de Pereira *et al.*, 2009

Estes três níveis de governo são legitimados politicamente através de eleições democráticas para os órgãos representativos, pelo que gozam de um elevado grau de autonomia e independência (política, financeira, patrimonial e administrativa) espelhada, aliás, nos orçamentos próprios que possuem, propostos pelos órgãos executivos e aprovados pelas respetivas assembleias representativas.

A existência de autarquias locais na organização democrática do Estado foi consagrada pelo disposto no n.º 1 do artigo 35º da CRP, definindo-as o legislador como “*pessoas colectivas territoriais dotadas de órgãos*

representativos, que visam a prossecução de interesses próprios das populações respectivas” (n.º 2 do artigo 235º CRP) distinguindo ainda que, “*no continente, as autarquias locais são as freguesias, os municípios e as regiões administrativas*” enquanto, nas “*regiões autónomas dos Açores e da Madeira compreendem freguesias e municípios*”. Contudo, importa referir que, as regiões administrativas, embora consagradas constitucionalmente, nunca foram constituídas pelo que, a configuração das autarquias locais no Continente é idênticas àquela que subjaz nas Regiões Autónomas.

De forma genérica e sucinta poder-se-á afirmar que as autarquias são constituídas por quatro elementos: território, população, interesses próprios e órgãos representativos (Rebelo, 2011).

Diante do cerne da presente investigação torna-se pertinente esclarecer que a definição de município surge, pela primeira vez, no artigo 38º da Lei n.º 79/77, de 25 de outubro¹, como “*a pessoa colectiva territorial dotada de órgãos representativos, que visa a prossecução de interesses próprios da população na respectiva circunscrição*”.

Perante o modelo de organização dos municípios e o respetivo quadro de competências, a Lei prevê como órgãos representativos a Assembleia Municipal e a Câmara Municipal. A Assembleia Municipal é o órgão deliberativo do município (cfr. n.º 1 do artigo 6º da Lei n.º 75/2013, de 12 de setembro) sendo constituída pelos presidentes de junta e pelos membros eleitos diretamente em número superior ao daqueles (cfr. artigo 42º da Lei n.º 169/1999, de 18 de setembro, na sua redação atualizada). Por seu turno, a Câmara Municipal é o órgão executivo colegial do município, e é constituída por um presidente e por vereadores em número variável, consoante o total de eleitores do concelho (cfr. artigo 56º da Lei n.º 169/1999, de 18 de setembro, na sua redação atualizada).

¹ Define as atribuições das autarquias e competências dos respetivos órgãos (Lei n.º 79/77, de 25 de outubro).

Portugal é atualmente constituído por 308 municípios, sendo que 278 situam-se no Continente, 19 na Região Autónoma dos Açores (RAA) e 11 na Região Autónoma da Madeira (RAM), e por 3.092 freguesias², fruto da reforma administrativa do território das freguesias, localizando-se 2.882 no território continental e 210 nos territórios insulares (156 na RAA e 54 na RAM).

Por sua vez, coexistem ainda em Portugal várias divisões administrativas, em particular, no Continente onde se encontram dezoito distritos e três níveis de unidades territoriais para efeitos estatísticos (NUT's I, II e III) que se designam por sub-regiões estatísticas espalhadas por todo o território português.

Por outro lado, seguindo Carvalho *et al.* (2015a), poder-se-á classificar os municípios portugueses em três dimensões: pequenos, com população menor ou igual a 20.000 habitantes; médios, com população maior que 20.000 habitantes e menor ou igual a 100.000 habitantes; e grandes, com população superior a 100.000 habitantes.

Através desta classificação e do Quadro 2 é possível apurar que, em Portugal, predominam os municípios de pequena dimensão, sendo de evidenciar que, em 2014, 59% destes municípios se localizam nas NUT's do Centro e do Norte (109 em 184). Contudo, é na Região Autónoma dos Açores (15 em 19) e no Alentejo (45 em 58) que os municípios de pequena dimensão têm maior peso relativo representando, respetivamente, 79% e 78% do total de municípios da região, resultados explicados em muito pela insularidade e pela interioridade que caracterizam estas regiões.

Em contrapartida, 87,5% dos municípios de grande dimensão, estão concentrados nas NUT's de Lisboa (11 municípios) e do Norte (10 municípios). Neste particular, é de realçar que desde 2011, o município do Funchal passou a classificar-se como município de grande dimensão.

² A freguesia é a autarquia local de menor dimensão e visa a prossecução de interesses próprios da população residente numa subdivisão do concelho (circunscrição administrativa) mediante órgãos representativos eleitos (Carvalho *et al.*, 2015)

Nos extremos da distribuição encontram-se os municípios de Corvo (459 habitantes) e de Lisboa (509 312 habitantes) em 2014.

Quadro 2 - Distribuição dos municípios por dimensão e NUT's II

	N.º Municípios	Dimensão			Total
		Pequeno	Médio	Grande	
	Portugal	184	100	24	308
	Continente	162	93	23	278
NUT's II	<i>Norte</i>	46	30	10	86
	<i>Centro</i>	63	35	2	100
	<i>Lisboa</i>	1	6	11	18
	<i>Alentejo</i>	45	13	0	58
	<i>Algarve</i>	7	9	0	16
	<i>Região Autónoma dos Açores</i>	15	4	0	19
	<i>Região Autónoma da Madeira</i>	7	3	1	11

Fonte: Elaboração própria a partir dos Anuários Estatísticos por Região – 2014 do INE

Nesta área é inevitável realçar, no âmbito da política reformista que o Governo desenvolveu em sede de poder local, bem como do objetivo de garantir a consolidação orçamental e a sustentabilidade das contas públicas decorrentes do Programa de Assistência Económica e Financeira (PAEF) assumido por Portugal, a 17 de maio de 2011, com a Comissão Europeia (CE), o Fundo Monetário Internacional (FMI) e o Banco Central Europeu (BCE), que Portugal enfrentou, recentemente, um conturbado processo de reorganização administrativa territorial autárquica.

É por demais evidente que os resultados deste processo ficaram de certo modo aquém das expectativas inicialmente geradas pela entrada em vigor da Lei n.º 22/2012, de 30 de maio, na medida em que só as freguesias foram sujeitas à aplicação dos princípios, critérios e parâmetros da reorganização administrativa.

Anote-se que, esta Lei consagrava por um lado a obrigatoriedade da reestruturação administrativa do território das freguesias e por outro, estimulava a reorganização administrativa do território dos municípios; com efeito, aspirava-se a uma reorganização administrativa do território português e do seu mapa autárquico mais abrangente, quer através da viabilização da

fusão dos municípios, quer pelo desenvolvimento de critérios de redução de um número significativo de freguesias por via da sua agregação³.

Posteriormente e na sequência da publicação da Lei n.º 11-A/2013, de 28 de janeiro, materializa-se o processo de reorganização administrativa do território das freguesias, o qual procura impulsionar a coesão territorial e o desenvolvimento social, criar novas freguesias com ganhos de escala e de dimensão, gerar a descentralização de novas competências para as freguesias e dos correspondentes recursos financeiros, bem como reforçar a sua capacidade de intervenção⁴.

O novo mapa das freguesias⁵, na sequência da aludida agregação, entrou em vigor após as eleições gerais para os órgãos das autarquias locais realizadas a 29 de setembro de 2013. Esta medida de agregação das freguesias, apesar de não ser justificada pela via da redução da despesa pública, teve subjacente a ideia de assegurar a libertação de recursos financeiros que seriam colocados ao serviço dos cidadãos e implicou alterações à estrutura governativa e à gestão das freguesias resultantes do processo de agregação, em simultâneo, com o proclamado reforço de atribuições e competências das freguesias em função da respetiva dimensão populacional e com a correspondente transferência de recursos (CCDRN, 2012).

Lato sensu, esta reforma administrativa das freguesias exige mudanças no paradigma de gestão pública local para dar respostas à conjuntura económico-financeira e às exigências colocadas ao poder público local, sendo mesmo necessário construir um modelo de gestão autárquica que seja o garante da

³ A agregação das freguesias, de conformidade com n.º 1 do artigo 4º da Lei n.º 22/2012, de 30 de maio, realizar-se-á “*por referência aos limites territoriais do respetivo município, segundo parâmetros de agregação diferenciados em função do número de habitantes e da densidade populacional de cada município*”.

⁴ Cfr. artigo 2º da Lei n.º 22/2012, de 30 de maio.

⁵ Após a reorganização do território das freguesias efetuada pelo Governo em 2013, Portugal tem 3.092 freguesias em vez de 4.260 freguesias (menos 1.168 freguesias) sendo o impacto desta agregação maior nas regiões norte e interior do País, mais precisamente nos distritos de Braga, Porto, Viseu e Guarda (Carvalho et al., 2015b).

sustentabilidade do poder local, não menosprezando os compromissos internacionais nem a provisão de bens e serviços públicos aos cidadãos.

1.3. ATRIBUIÇÕES E COMPETÊNCIAS DOS MUNICÍPIOS

Ao longo do tempo, perante a crescente notoriedade e afirmação dos municípios ao nível das decisões públicas locais assiste-se, continuamente, à transferência de responsabilidades do governo Central para a esfera do poder local com base no princípio da subsidiariedade, isto é, da prossecução das funções de interesse local pelo nível da administração mais próximo da população que conhece melhor as suas necessidades e dificuldades (Costa, 2012).

Face a este cenário, é imprescindível compreender o atual quadro de transferências de atribuições e competências que rege a atuação dos municípios portugueses e se reflete no nível da despesa pública local.

Nesta área vem a Constituição estabelecer que “as atribuições e a organização das autarquias locais, bem como a competência dos seus órgãos, serão reguladas por lei, de harmonia com o princípio da descentralização administrativa” (artigo 237º da CRP).

Por conseguinte, a Lei n.º 75/2013⁶, de 12 de setembro, aprova o regime jurídico da transferência de competências do Estado para as autarquias locais, estabelecendo no artigo 111º *que o “Estado concretiza a descentralização administrativa promovendo a transferência progressiva, contínua e sustentada de competências em todos os domínios dos interesses próprios das populações das autarquias locais (...) em especial no âmbito das funções económicas e sociais”*.

⁶ Revoga a Lei n.º 159/99, de 14 de setembro que estabelece o quadro de transferência de atribuições e competências para as autarquias locais, vigente até 31 de dezembro de 2013.

Subsequentemente, estatui-se no n.º 1 do artigo 23º da Lei n.º 75/2013, de 12 de setembro, que “*constituem atribuições do município a promoção e salvaguarda dos interesses próprios das respetivas populações, em articulação com as freguesias*” designadamente nos seguintes domínios⁷: equipamento rural e urbano; energia; transportes e comunicações; educação; património, cultura e ciência; tempos livres e desporto; saúde; ação social; habitação; proteção civil; ambiente e saneamento básico; defesa do consumidor; promoção do desenvolvimento; ordenamento do território e urbanismo; polícia municipal; e cooperação externa.

“*A transferência de competências tem carácter universal e definitivo*” (artigo 114º da Lei n.º 75/2013, de 12 de setembro), ou seja, são realizadas em simultâneo e indistintamente para todos os municípios que reúnem as condições necessárias à sua concretização, as quais devem ser acompanhadas dos recursos humanos, patrimoniais e financeiros necessários e suficientes ao exercício pelos órgãos autárquicos da competência transferida (n.º 1 artigo 115º da Lei n.º 75/2013, de 12 de setembro).

Deste modo, a lei consagra aqui o binómio competência-financiamento, ou seja, o gradual alargamento de atribuições e competências para as autarquias que tenha como consequência direta o aumento da despesa deverá ser acompanhado do correspondente aumento das receitas.

Por fim, ter-se-á de destacar que, até ao momento, o vasto leque de competências ainda não está completamente concretizado. Enquanto, algumas destas responsabilidades já estão de facto atribuídas aos municípios, outras ainda pertencem à administração central e carecem de regulamentação antes de transitarem para a esfera local. Exemplo disso são a educação e a saúde, onde o Estado tem uma intervenção determinante, pelo que se afigura necessário delimitar, tão bem quanto possível, o campo de responsabilidades e de atuação dos municípios, nestas temáticas.

⁷ Cfr. n.º 2 do artigo 23º da Lei n.º 75/2013, de 12 de setembro.

Conforme se depreende do quadro seguinte, a descentralização de competências para as autarquias locais, em particular para os municípios, é sobretudo ao nível das funções sociais (habitação, serviços culturais e recreativos, parte da educação), das infraestruturas de transportes e do saneamento básico.

Quadro 3 - Funções centralizadas e descentralizadas

Funções Centralizadas na Administração Central	Funções Descentralizadas na Administração Local
FUNÇÕES GERAIS	
✓ Sistema Judicial;	Não tem competências;
✓ Defesa Nacional;	Não tem competências;
✓ Segurança Pública (PSP, GNR, PJ)	Polícia Municipal (facultativo)
FUNÇÕES SOCIAIS	
✓ Educação <i>Currículos nacionais; Pessoal Docente (básico e secundário); Equipamento Escolar (secundário); Ensino Superior</i>	Construção e manutenção dos estabelecimentos de educação pré-escolar e das escolas do ensino básico; Pessoal não docente (Básico); Ação social escolar; Transportes escolares;
✓ Saúde <i>Hospitais; Centros de Saúde; Pessoal médico, de enfermagem e auxiliar.</i>	Participação e consulta no planeamento da rede de centros de saúde.
✓ Segurança e Ação Social <i>Transferências a favor do rendimento; Competência quase exclusiva da Administração Central.</i>	Cooperação com instituições de solidariedade social e em parceria com a Administração Central, em programas e projetos de ação social no âmbito municipal, designadamente nos domínios de combate à pobreza e à exclusão social.
✓ Habitação <i>Regulamentação do mercado de arrendamento (controle de rendas); Programas de renovação urbana.</i>	Disponibilizar terrenos para a construção de habitação social; Promoção de programas de habitação a custos controlados, de erradicação de barracas e de renovação urbana;
✓ Serviços Culturais e Recreativos <i>Centros de cultura, centros de ciência, bibliotecas, teatros e museus nacionais; Património cultural, paisagístico e urbanístico regional ou nacional</i>	Centros de cultura, centros de ciência, bibliotecas, teatros e museus municipais; Património cultural, paisagístico e urbanístico do município.

FUNÇÕES ECONÓMICAS	
✓ Agricultura, Pecuária, Silvicultura, caça e pesca; <i>Incentivos económicos a estes setores.</i>	Sem competências relevantes.
✓ Indústria e Energia <i>Distribuição de energia elétrica em alta tensão.</i>	Distribuição de energia elétrica em baixa tensão; Iluminação pública rural.
✓ Transportes e Comunicações <i>Rede Nacional de Estradas e Portos</i>	Viadutos, arruamentos e obras complementares; Rede viária Municipal;
✓ Água, Saneamento e Resíduos <i>Tratamento de resíduos perigosos</i>	Tratamento de resíduos sólidos, Sistemas de esgotos.

Fonte: Pereira *et al.* (2009)

Com vista a facilitar a análise da evolução das despesas públicas, nomeadamente, no que se refere ao grau de alocação dos recursos financeiros às diversas funções do Estado, proceder-se-á à utilização da classificação funcional das despesas públicas, instituída pelo Decreto-Lei n.º 171/94, de 24 de junho, que subdivide as despesas públicas em quatro grupos de funções.

Em primeiro lugar, as “Funções Gerais” que contemplam os serviços gerais da administração pública, a defesa nacional e a segurança pública. Em segundo lugar, as “Funções Sociais” que abarcam as áreas da saúde, ação social, habitação, serviços coletivos, cultura e desporto. Em terceiro lugar, sucede-se as “Funções Económicas” que dizem respeito ao investimento na agricultura, indústria, energia, transportes e comunicações, comércio e turismo. Por último, as operações da dívida pública e as transferências entre as administrações ficam agrupadas na nomenclatura “Outras Funções”.

Nesta perspetiva, e restringindo-nos aos gastos do subsetor do Estado por funções, é oportuno fazer aqui uma súmula destas despesas para entender o quão diferentes são as prioridades do Estado na afetação das suas despesas à satisfação das necessidades coletivas.

A análise da despesa do Estado de acordo com a classificação funcional, que decorre no quadro seguinte, evidencia que as “Funções Sociais” absorvem cerca de 60% da despesa efetiva do Estado, destinados sobretudo às subfunções “segurança e ação sociais” e “saúde”. Em sentido oposto, com menos recursos financeiros afetos, encontram-se as “Funções Económicas” com um peso de apenas 2% na despesa efetiva do Estado em 2013, o equivalente a 0,6 % do PIB.

Quadro 4 - Despesa do Estado por funções em % da despesa efetiva

Estrutura da Despesa do Estado					
Funções e Subfunções	2009	2010	2011	2012	2013
	%	%	%	%	%
1. Funções gerais de soberania	14,5%	16,3%	14,8%	12,6%	14,0%
1.1. Serviços gerais da administração pública	4,4%	3,8%	3,6%	3,2%	3,6%
1.2. Defesa nacional	3,9%	6,1%	4,0%	3,6%	4,0%
1.3. Segurança e ordem públicas	6,2%	6,4%	7,2%	5,8%	6,4%
2. Funções sociais	62,1%	61,0%	59,3%	62,0%	59,1%
2.1. Educação	17,4%	16,9%	16,2%	13,8%	14,0%
2.2. Saúde	19,7%	19,3%	18,9%	21,4%	17,7%
2.3. Segurança e ação sociais	23,2%	23,4%	23,1%	25,2%	26,6%
2.4. Habitação e serviços coletivos	0,9%	0,6%	0,5%	0,4%	0,3%
2.5. Serviços culturais, recreativos e religiosos	0,8%	0,8%	0,7%	1,2%	0,4%
3. Funções económicas	3,4%	3,1%	4,0%	2,2%	2,0%
3.1. Agricultura e pecuária, silvicultura, caça e pesca	1,0%	0,9%	1,0%	0,9%	0,9%
3.2. Indústria e energia	0,2%	0,1%	0,0%	0,0%	0,0%
3.3. Transportes e comunicações	1,1%	1,1%	2,6%	0,9%	0,6%
3.4. Comércio e turismo	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%
3.5. Outras funções económicas	1,0%	0,9%	0,4%	0,4%	0,4%
4. Outras funções	20,0%	19,5%	22,0%	23,2%	25,0%
4.1. Operações da dívida pública	10,3%	9,8%	12,4%	14,2%	15,1%
4.2. Transferências entre administrações	9,7%	9,7%	9,6%	9,0%	8,8%
4.3. Diversas não especificadas	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	1,1%

Fonte: Ministério das Finanças e da Administração Pública - Relatórios do Orçamento de Estado para 2011, 2012 e 2013

O acréscimo em 2013 das “Funções Gerais de Soberania”, em percentagem da despesa efetiva, é explicado, na sua maioria, pelo aumento da despesa na subfunção “segurança e ordem públicas”. Por sua vez, o previsível aumento do peso das “Outras Funções”, a partir de 2010 é *“justificado pelo facto de, em*

2011, a dotação provisional inscrita no orçamento do Ministério das Finanças e da Administração Pública passar a estar classificado na subfunção “Diversas não especificadas” e pelo aumento acentuado dos juros e outros encargos da dívida pública” (Relatório OE2011, p. 116) que estão refletidos na subfunção “Operações da dívida pública” (15,1% em 2013).

1.4. A AUTONOMIA FINANCEIRA DOS MUNICÍPIOS

O princípio da autonomia financeira está expressamente consagrado na Constituição, tanto no referente às autarquias locais como no concernente aos municípios, e na Carta Europeia da Autonomia Local (CEAL)⁸ (Nabais, 2007).

Em harmonia com o disposto no artigo 238º da CRP, a autonomia das autarquias locais consiste em dispor de património e finanças próprios e em poder administrá-los livremente nos termos da lei e segundo os critérios estabelecidos por cada autarquia (Zbyszewski, 2006). Ademais, o n.º 2 do artigo 238º da CRP define que “o regime das finanças locais será estabelecido por lei e visará a justa repartição dos recursos públicos pelo Estado e pelas autarquias e a necessária correcção de desigualdades entre autarquias do mesmo grau”.

No que diz respeito aos municípios, estes “participam, por direito próprio e nos termos definidos pela lei, nas receitas provenientes dos impostos directos” e “dispõem de receitas tributárias, nos termos da lei”, conforme previsto nos n.ºs 1 e 2 do artigo 254º da CRP.

Nesta senda, importa não olvidar o prescrito no artigo 9º da CEAL: “as autarquias locais têm direito, no âmbito da política económica nacional, a recursos próprios adequados, dos quais podem dispor livremente no exercício das suas atribuições” e “pelo menos uma parte dos recursos financeiros das

⁸ Aprovada pela Resolução da Assembleia da República n.º 28/90, de 13 de julho, e ratificada pelo Decreto do Presidente da República n.º 58/90, de 23 de outubro.

autarquias locais deve provir de rendimentos e de impostos locais, tendo estas o poder tributário nos termos da lei".

Segundo Nabais (2007) isto significa que as autarquias locais, entre as quais os municípios, devem dispor de receitas suficientes para a realização das tarefas correspondentes à prossecução das suas atribuições e competências.

Ora, perante esta consagração constitucional do princípio da autonomia das autarquias locais e a descentralização de competências para os respetivos órgãos impunha-se que fosse dada relevância aos recursos financeiros necessários à concretização de tais funções.

Por conseguinte, em 1979, surge a primeira Lei das Finanças Locais⁹ (LFL) que, atribuiu "*novas responsabilidades e mais poder aos Municípios*" (Veiga *et al.*, 2004, p. 71), instrumento jurídico que permitiu finalmente consagrar e legitimar o princípio da autonomia local e que os municípios passassem a dispor de recursos e meios para assegurarem a satisfação das necessidades da população contribuindo, desta forma, para a reforma das finanças locais e sua reafirmação através da consolidação da descentralização financeira.

Nos termos da anterior LFL (Lei n.º 2/2007, de 15 de janeiro) e do novo regime financeiro das autarquias locais e das entidades intermunicipais, aprovado pela Lei n.º 73/2013, de 3 de setembro, com efeitos a partir de 1 de janeiro de 2014, o princípio da autonomia financeira dos municípios assenta, designadamente, nos seguintes poderes dos seus órgãos:

- a. Elaborar, aprovar e alterar planos de atividades e orçamentos;
- b. Elaborar e aprovar documentos de prestação de contas;
- c. Dispor de receitas próprias, ordenar e processar as despesas e arrecadar as receitas que por lei forem destinadas às autarquias;
- d. Gerir o património autárquico.

⁹ Lei n.º 1/79, de 2 de janeiro.

Segundo Rebelo (2007) daqui resultam quatro modalidades de autonomia financeira:

- i. A autonomia patrimonial, o poder de ter património próprio e tomar decisões sobre o mesmo;
- ii. A autonomia orçamental, isto é, segundo Caiado e Pinto (2002) “o poder de ter orçamento próprio¹⁰, gerindo as correspondentes receitas e despesas e decidindo sobre elas” (Costa, 2012, p. 14);
- iii. A autonomia de tesouraria, ou seja, a soberania de gerir os recursos próprios de forma autónoma, e;
- iv. A autonomia creditícia, consubstanciada no poder de contrair dívidas assumindo as respetivas responsabilidades financeiras.

A essencialidade da autonomia financeira dos municípios reside segundo Lalumiére (1973) nas seguintes condições: “o financiamento das despesas municipais por receitas em quantidade suficiente, o poder dos municípios de deliberar sobre a evolução das suas próprias receitas e sobre a sua aplicação e uma tutela que só seja exercida a *posteriori*” (Rebelo, 2007, p. 99).

Em suma, a autonomia financeira exige que os municípios disponham de liberdade para estabelecer o destino das receitas e para realizar as suas despesas, afetando livremente as primeiras às segundas. Com efeito, verificar-se-á no ponto seguinte como este princípio da autonomia financeira está legalmente concretizado, analisando para esse efeito as despesas e as receitas dos Municípios.

Ainda no âmbito da autonomia financeira dos municípios, importa referir que os compromissos assumidos pelo Governo Português junto da União Europeia (U.E) implicaram a revisão dos instrumentos de finanças locais exigindo a

¹⁰ O orçamento municipal permite sintetizar num único documento contabilístico a previsão anual das receitas e das despesas.

adoção de uma cultura de rigor na gestão dos municípios orientada por medidas de consolidação orçamental que sejam o garante da sustentabilidade das finanças públicas, ou por outras palavras, exige-se finanças públicas sãs.

Neste desiderato, impõem-se ajustamentos da receita e da despesa pública ao atual contexto económico-financeiro, exige-se maior rigor e coerência nas regras relativas ao equilíbrio orçamental, bem como aos limites da dívida e aos mecanismos de recuperação financeira, de forma a prevenir situações de instabilidade e desequilíbrio financeiro.

Ainda no âmbito deste particular, refira-se que o princípio da autonomia financeira até aqui defendido começa a ser questionado, nomeadamente na sequência da aplicação da Lei dos Compromissos e Pagamentos em Atraso (LCPA), aprovada pela Lei n.º 8/2012, de 21 de fevereiro, e densificada pelo Decreto-Lei n.º 127/2012, de 21 de junho, diploma que veio implementar um conjunto diversificado de novas disposições para assegurar a redução e contenção da despesa pública. Pretende-se com esta lei, espartilhar a gestão das tesourarias públicas impondo-lhes uma acentuada rigidez numa perspetiva quantitativa, formal e contratual, ou dito por outras palavras, coloca o acento tónico na operacionalização da “*regra de acordo com a qual não se deve gastar mais dinheiro do que aquele que se tem*” (Rocha *et al.*, 2012, p. 6).

Com a entrada em vigor desta lei, várias são as vozes críticas que se têm feito ouvir em relação à eventual perda de autonomia financeira por parte dos municípios. Entende-se que a capacidade de manobra das autarquias fica condicionada pela aplicação da LCPA em resultado da exigência de não ultrapassarem os fundos disponíveis¹¹ e da necessidade de requerem autorização expressa da assembleia municipal para as despesas que constituem pagamentos em mais de um ano económico (compromissos plurianuais). Assim, perante este quadro, é possível que a provisão de bens e serviços públicos fique comprometida, uma vez que os municípios são forçados

¹¹ Cfr. o n.º 1 do artigo 5º da Lei n.º 8/2012, de 21 de fevereiro, são “*as verbas disponíveis a muito curto prazo*”, entenda-se um horizonte temporal de 3 meses.

“a pensar várias vezes antes de utilizar os dinheiros públicos e de ordenar e executar a despesa pública” (Rocha *et al.*, 2012, p. 23). Na prática, esta panóplia de obrigações procura, *grosso modo*, controlar a realização da despesa pública tendo por limite o cabaz de receitas públicas para um período de três meses.

Por fim, e em consonância com os objetivos da própria Reforma da Administração Local, o governo procede à revisão dos modelos de financiamento e transferência de recursos para os municípios através da publicação da Lei n.º 73/2013, de 3 de setembro, a qual dota as finanças locais de novos instrumentos que visam reforçar o controlo orçamental e acautelar as situações de instabilidade e desequilíbrio financeiro.

Chegados aqui, o futuro da autonomia financeira dos municípios parece-nos discutível. Com uma proliferação de atribuições e competências para os municípios, num contexto de excessiva dependência das transferências do Estado e do mercado imobiliário e, perante uma evidente falta de estratégia de reorganização territorial municipal que premeie a gestão eficiente, torna-se pertinente apreciar o alcance da autonomia dos municípios.

Segundo Nabais (2007) a forma de atuação do Estado tem sido decisiva para que os municípios tenham uma dupla identidade uma vez que, por um lado, são livres para gastar, e por outro, são totalmente dependentes do Estado para arrecadar os correspondentes recursos financeiros.

Nesta senda, e quando se defende que, hoje, a reorientação estratégica das finanças públicas se deve fazer pelo lado da despesa quer, através de uma maior racionalização da provisão pública de bens e serviços, quer através da correção das suas patologias, fica claro que a autonomia dos municípios, na pura aceção do conceito, será indubitavelmente afetada em virtude da sua falta de autossuficiência financeira que perpetua a dependência dos atos de discricionariedade financeira definidos pelo Estado.

Para finalizar é necessário ter presente que “a autonomia financeira dos organismos descentralizados nunca será uma situação estável e definitiva: ela é uma conquista permanente” (Lalumière, 1973, p. 154).

1.5. MONITORIZAÇÃO DA EVOLUÇÃO DAS DESPESAS E RECEITAS MUNICIPAIS

A estrutura das despesas e receitas dos municípios portugueses obedece ao estabelecido no Decreto-Lei n.º 26/2002, de 14 de fevereiro, sendo as mesmas discriminadas por classificação económica e divididas por capítulos e grupos. Esta classificação visa organizar contabilisticamente as despesas e as receitas públicas tendo em conta a natureza económica das operações que as originam. De acordo com o classificador económico, tanto as despesas como as receitas são agrupadas em correntes e de capital, sendo cada um destes grupos constituído por um conjunto de capítulos de agregados económicos com as seguintes denominações:

Quadro 5 - Estrutura das despesas e receitas municipais: classificação económica

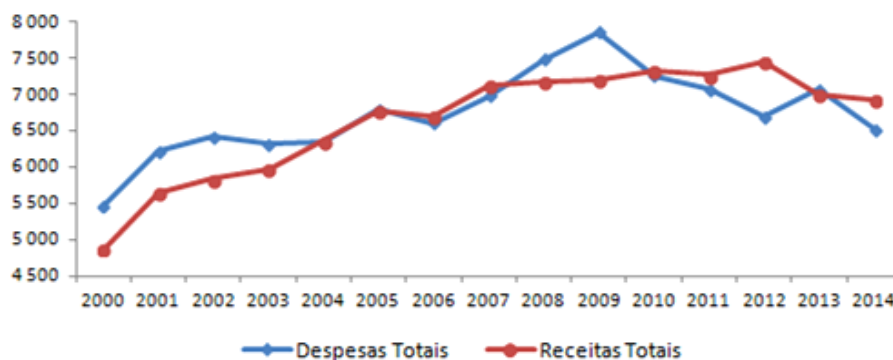
Despesas Correntes	Despesas de Capital	Outras Despesas
01 – Despesas com Pessoal	07-Aquisição de bens de capital	12 – Operações extra-orçamentais
02 – Aquisições de Bens e Serviços	08- Transferências de Capital	
03 – Juros e Outros Encargos	09-Activos Financeiros	
04-Transferências Correntes	10 – Passivos Financeiros	
05-Subsidios	11- Outras despesas de capital	
06 – Outras Despesas Correntes		
Receitas Correntes	Receitas de Capital	Outras Receitas
01 – Impostos Directos	08-Venda de Bens de Investimento	15 – Reposições não abatidas nos pagamentos
02 – Impostos Indirectos	09- Transferências de Capital	16 – Saldo da gerência anterior
04 – Taxas, multas e outras penalidades	10-Activos Financeiros	17- Operações extra-orçamentais
05- Rendimentos de Propriedade	11 – Passivos Financeiros	
06- Transferências Correntes	12- Outras receitas de capital	
07 – Venda de Bens e Serviços Correntes		
08 – Outras Receitas Correntes		

Fonte: Decreto-Lei n.º 26/2002, de 14 de fevereiro.

Seguindo esta terminologia, e partindo das contas de gerência das câmaras municipais, avaliar-se-á em seguida as despesas e as receitas dos municípios portugueses sobre diferentes ângulos no contexto das administrações públicas e da globalidade dos municípios portugueses.

Da interpretação do Gráfico 1 constata-se que, no período compreendido entre 2000 e 2014, a evolução das despesas dos municípios tende, no geral, a seguir a evolução das receitas, com exceção dos anos de 2009 e 2012. Em 2009, as despesas atingem o valor máximo, crescendo quase 5% em relação ao ano anterior (foi ano de eleições), enquanto as receitas registam um tímido aumento de 0,3%. Situação diferente verifica-se em 2012, onde as receitas alcançam um crescimento de 2,5% e as despesas decrescem abruptamente para níveis de 2006 (redução de 5,4% face a 2011) em consonância com o esforço de consolidação orçamental imposto pelo Programa de Assistência Económica e Financeira (PAEF) acordado com as autoridades portuguesas em 2011.

Gráfico 1 - Evolução das despesas e receitas dos municípios portugueses (10⁶ €)

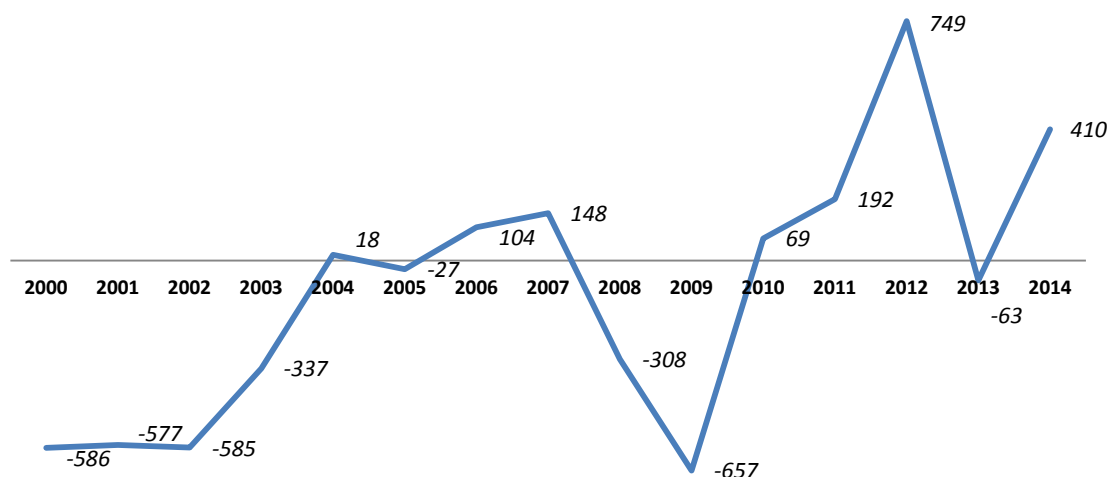


Fonte: Elaboração própria a partir dos Anuários Estatísticos de Portugal – INE

No último triénio, este comportamento é influenciado pela execução dos programas de regularização de dívidas a fornecedores de anos anteriores, previstos no memorando de entendimento para redução dos pagamentos em atraso do setor público.

No Gráfico 2 é analisado o saldo de execução orçamental¹² dos municípios portugueses deixando patente o esforço de consolidação das contas dos municípios que foi feito entre 2000 e 2007, com a passagem de um défice global de 586,32 milhões de euros para um *superavit* de 148,32 milhões de euros, posição que se inverte nos anos subsequentes. Este equilíbrio orçamental foi conseguido, no essencial, pela redução das despesas de capital em cerca de 84 milhões de euros e pelo aumento das receitas correntes (mais de 1.607 milhões de euros) em resultado das alterações das regras de repartição dos recursos do Estado pelos municípios.

Gráfico 2 - Saldos orçamentais dos municípios portugueses (10⁶ €)



Fonte: Elaboração própria a partir dos Anuários Estatísticos de Portugal – INE

Nos anos de 2008 e 2009 verifica-se uma quebra muito acentuada do saldo orçamental que pode ser explicada pela conjuntura económica e financeira que se repercutiu nas contas dos municípios e também pelas eleições de 2009. Neste período, é claro e evidente a incapacidade de as receitas municipais aguentarem o ritmo de crescimento das despesas sendo que, em 2009, a situação agrava-se substancialmente e consequentemente o défice orçamental ronda os 657 milhões de euros. Este comportamento é justificado pela contínua

¹² O saldo de execução orçamental de cada município foi calculado deduzindo às despesas e receitas os ativos e passivos financeiros.

desaceleração da taxa de crescimento do lado das receitas (menos 0,3 p.p. das receitas que em 2008) e um crescimento das despesas de cerca de 5% comparativamente ao ano anterior.

No triénio seguinte, houve uma recuperação significativa, especialmente em 2012, em resultado das medidas de consolidação orçamental nacionais previstas no PAEF, e em particular, da redução dos pagamentos em atraso que ditaram a implementação da Lei dos Compromissos e Pagamentos em Atraso (LCPA)¹³ e a criação do Programa de Apoio à Economia Local¹⁴ (PAEL). No ano em apreço, o saldo orçamental dos municípios regista um *superavit* na ordem dos 749 milhões de euros sustentado sobretudo no crescimento da receita do município de Lisboa de 54% face a 2011 (o equivalente a um aumento de 288.244 milhões de euros).

Em 2013, a administração regional e local volta a apresentar um saldo deficitário de 63 milhões de euros (- 811 milhões de euros que no ano anterior). Este saldo é, quase na totalidade, explicado pelos efeitos do PAEL, programa a que recorreram cerca de 102 municípios e cujo valor do financiamento, superior a 620 milhões de euros, se destinou exclusivamente ao pagamento de dívidas de anos anteriores e à conseqüente regularização dos pagamentos em atraso.

A evolução positiva do saldo orçamental em 2014 (410 milhões de euros) é o resultado de uma diminuição mais acentuada da despesa do que a quebra da receita (-7,9 % e -1,2% respetivamente), que foi parcialmente atenuada pelo crescimento da receita cobrada de IMI e IMT.

Para 2015, de acordo com o Relatório do Orçamento de Estado para 2015, “*prevê-se um saldo orçamental excedentário de 698 milhões de euros*” (Relatório OE 2015, p. 90).

¹³ Aprovada pela Lei n.º 8/2012, de 21 de fevereiro.

¹⁴ Aprovado pela Lei n.º 43/2013, de 28 de agosto, e regulamentado pela Portaria n.º 281-A/212, de 14 de setembro.

1.5.1. Estrutura da Despesa dos Municípios

O Quadro 6 mostra que os municípios portugueses em 2014 gastaram mais de 6.520 milhões de euros (dos quais 6.207 no Continente e 313 nas Regiões Autónomas), o equivalente a 3,76% do PIB, menos 0,72 p.p. que em 2009. Embora seja evidente a heterogeneidade dos municípios portugueses ao nível dos gastos públicos, poder-se-á dizer que, em média, no ano de 2014 cada município gastou aproximadamente 21 milhões de euros, contra os 25,5 milhões de euros em 2009.

Quadro 6 - Despesa dos municípios em % das AP e do PIB

Ano	Despesa Total (10 ³ €)	% Administrações Públicas (AP)	% PIB
2009	7 859 468	9,7%	4,48%
2010	7 264 318	8,6%	4,04%
2011	7 075 030	8,8%	4,02%
2012	6 696 150	8,6%	3,98%
2013	7 076 827	8,3%	4,16%
2014	6 520 902	7,7%	3,76%

Notas: Despesas municipais sem operações financeiras (i é, despesas sem ativos e passivos financeiros).

Fonte: Anuários Estatísticos de Portugal do INE, Ministério das Finanças e Administrações Públicas - Relatórios do Orçamento de Estado

Analisando o peso percentual da despesa nos subsectores das Administrações Públicas verifica-se que em 2014 as despesas dos municípios correspondem a 7,7% do total da despesa pública, um decréscimo de 2 p.p. relativamente a 2009.

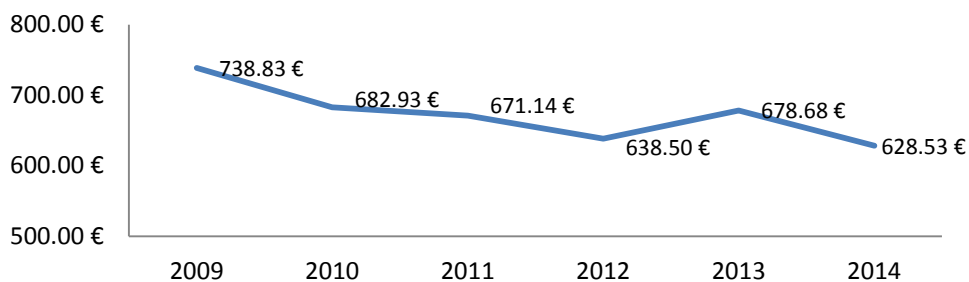
Nos pontos infra apresentados procurar-se-á detalhar a despesa da Administração Local tomando como referência o período de 2009 a 2014.

1.5.1.1. A despesa municipal “per capita”

Considerando que “o funcionamento de um município está associado à população que se destina a servir” (Zbyszewski, 2006, p. 122) torna-se relevante avaliar a despesa *per capita* dos municípios. Neste sentido, no Gráfico 3 apresenta-se a evolução da despesa dos municípios por habitante.

Entre 2009 e 2014 registou-se um decréscimo da despesa *per capita* de aproximadamente 15%. É importante salientar que, em 2014, a despesa por habitante atinge valores mínimos (628,53 €/habitante), diminuindo mais de 7% face o ano em que se realizaram as últimas eleições autárquicas (em 2013).

Gráfico 3 - Evolução da despesa municipal *per capita*



Fonte: Elaboração própria a partir dos Anuários Estatísticos por Região - INE

Em 2014, 68% dos municípios portugueses (210 municípios) ostentam uma despesa *per capita* superior à média nacional (189 dos quais se situam no Continente e 21 nas regiões autónomas). A capitação máxima é alcançada no município de Vila Real de Santo António com 3.891 € por habitante e a mínima no município de Valongo com um gasto de 284 € por habitante.

1.5.1.2. A despesa municipal por dimensão

De modo a compreender-se melhor as assimetrias existentes no funcionamento dos municípios pode-se observar no Quadro 7 a despesa dos municípios por dimensão no período de 2009 a 2014.

Quadro 7 - Despesa dos municípios por dimensão (10³ €)

Ano	Dimensão dos Municípios					
	Pequeno		Médio		Grande	
	Valor	%	Valor	%	Valor	%
2009	1 934 116	24,6%	3 245 867	41,3%	2 679 485	34,1%
2010	1 866 032	25,7%	2 903 635	40,0%	2 494 651	34,3%
2011	1 838 684	26,0%	2 770 972	39,2%	2 465 374	34,8%
2012	1 738 781	26,0%	2 614 271	39,0%	2 343 098	35,0%
2013	1 801 611	25,5%	2 905 809	41,0%	2 369 406	33,5%
2014	1 673 326	25,7%	2 524 081	39,0%	2 323 495	35,6%

Fonte: Elaboração própria a partir dos Anuários Estatísticos por Região - INE

O quadro anterior torna claro que existe uma assinalável regularidade da despesa dos municípios, por dimensão, durante o período em análise. Em linha com os anos anteriores, no ano de 2014, os municípios com menos de 20.000 habitantes (60% dos municípios) são responsáveis por apenas 25,7% da despesa efetiva (1,673 milhões de euros). Ao contrário, surgem os municípios de grande dimensão (8% dos municípios) que, por si só, concentram 35,6% das despesas efetivas (2,323 milhões de euros). Já as despesas realizadas pelos municípios de média dimensão representam 39% das despesas efetivas neste ano.

1.5.1.3. A despesa municipal por NUT's e distritos

Examinada a despesa municipal por NUT's II conforme evidenciado no Quadro 8 verifica-se que é nos 86 municípios da NUT do Norte que se concentra a maioria da despesa da Administração Local atingindo valores superiores a 30%. Subsequentemente, os municípios das NUT's do Centro e de Lisboa (118 municípios) abrangem entre 45% a 47% da despesa municipal. As restantes quatro NUT's constituídas por 104 municípios realizam aproximadamente 22% da despesa municipal global.

Quadro 8 - Despesa dos municípios por NUT's II

Despesa Municipal (10 ³ €)	Ano					
	2009	2010	2011	2012	2013	2014
Portugal	7 859 468	7 264 318	7 075 030	6 696 150	7 076 827	6 520 902
Continente	7 476 368	6 909 720	6 749 654	6 400 514	6 723 681	6 207 425
<i>Norte</i>	2 404 098	2 248 437	2 289 785	2 132 899	2 308 477	2 011 915
<i>Centro</i>	1 787 614	1 663 001	1 703 621	1 576 326	1 631 809	1 412 233
<i>Lisboa</i>	1 864 992	1 754 240	1 600 490	1 577 525	1 568 553	1 615 751
<i>Alentejo</i>	835 320	750 396	716 267	696 686	765 658	678 694
<i>Algarve</i>	584 344	493 646	439 491	417 078	449 184	488 833
<i>Região Autónoma dos Açores</i>	201 311	191 886	169 498	156 775	158 769	155 691
<i>Região Autónoma da Madeira</i>	181 789	162 712	155 878	138 861	194 376	157 785

Fonte: Elaboração própria a partir dos Anuários Estatísticos por Região - INE

Em termos distritais, conforme expetável, afere-se pela análise do Quadro 9 que a despesa municipal é substancialmente mais elevada nos distritos de Lisboa (cerca de 20% da despesa global) e do Porto (aproximadamente 13% da despesa global). Nas posições seguintes encontram-se os distritos de Faro, Setúbal, Braga, Aveiro e Santarém em 2014.

Quadro 9 - Despesa dos municípios por distrito

Despesa Municipal (10 ³ €)	N.º Municípios	Ano					
		2009	2010	2011	2012	2013	2014
Portugal	308	7 859 468	7 264 318	7 075 030	6 696 150	7 076 827	6 520 902
Continente	278	7 476 368	6 909 720	6 749 654	6 400 514	6 723 681	6 207 425
<i>Viana do Castelo</i>	10	236 864	202 250	195 909	196 971	202 996	170 920
<i>Braga</i>	14	444 950	451 593	460 773	448 844	433 611	408 633
<i>Porto</i>	18	1 028 392	934 769	976 394	864 804	988 106	824 423
<i>Aveiro</i>	19	445 879	411 599	401 149	400 551	428 597	359 609
<i>Viseu</i>	24	322 624	320 561	297 419	279 282	304 138	268 651
<i>Vila Real</i>	14	202 900	209 317	197 307	177 047	188 411	198 686
<i>Bragança</i>	12	180 273	160 340	165 115	160 048	169 075	139 503
<i>Coimbra</i>	17	324 670	299 239	327 232	284 785	271 757	251 285
<i>Guarda</i>	14	185 874	182 155	202 618	159 491	167 657	142 793
<i>Leiria</i>	16	306 849	285 839	290 823	278 248	288 049	265 128
<i>Santarém</i>	21	378 383	324 524	342 316	313 808	334 888	301 842
<i>Castelo Branco</i>	11	190 772	171 257	173 421	175 390	218 631	144 653
<i>Lisboa</i>	16	1 574 965	1 486 948	1 362 673	1 318 902	1 293 410	1 320 524
<i>Setúbal</i>	13	534 736	483 955	453 303	463 626	488 733	480 324
<i>Beja</i>	14	190 200	183 890	175 373	171 563	160 357	150 511

<i>Portalegre</i>	15	158 236	134 688	136 503	136 670	146 301	135 314
<i>Évora</i>	14	185 457	173 150	151 835	153 406	189 781	155 793
<i>Faro</i>	16	584 344	493 646	439 491	417 078	449 184	488 833
<i>Açores</i>	19	201 311	191 886	169 498	156 775	158 769	155 691
<i>Madeira</i>	11	181 789	162 712	155 878	138 861	194 376	157 785

Fonte: Elaboração própria a partir dos Anuários Estatísticos por Região - INE

Em último lugar, encontra-se o distrito de Portalegre cuja despesa municipal não ultrapassa os 140 milhões de euros, à exceção dos anos de 2009 e 2013, períodos em que atingiu os 158 e 146 milhões de euros, respetivamente.

1.5.1.4. A despesa municipal por classificação económica

O quadro que se segue fornece informação sobre os grandes agrupamentos da despesa permitindo assim que se conheça o tipo de despesas realizadas pelos municípios portugueses.

Quadro 10 - Despesa dos municípios por classificação económica

Despesa por Rubrica (10 ³ €)	2009	2010	2011	2012	2013	2014
	Valor	Valor	Valor	Valor	Valor	Valor
Despesas Correntes	5 260 870	5 037 017	5 032 643	4 800 837	5 166 664	5 122 342
<i>Pessoal</i>	2 397 839	2 451 019	2 365 017	2 089 394	2 255 920	2 227 372
<i>Aquisição Bens e Serviços</i>	1 859 620	1 731 123	1 789 426	1 852 337	2 064 924	2 037 869
<i>Juros e Outros Encargos</i>	189 195	104 681	141 517	148 491	128 199	131 801
<i>Transferências Correntes</i>	135 397	132 176	135 274	125 378	205 242	170 477
Despesas de Capital	2 598 602	2 227 304	2 042 387	1 895 306	1 910 163	1 398 560
<i>Aquisição Bens de Capital</i>	2 065 336	1 782 319	1 670 162	1 555 585	1 603 308	1 140 327
<i>Transferências de Capital</i>	182 872	377 099	335 178	283 910	280 285	221 485

Fonte: Elaboração própria a partir dos Anuários Estatísticos por Região - INE

Numa primeira abordagem da despesa dos municípios por classificação económica é importante começar por distinguir as despesas correntes das despesas de capital, sendo notável que, o peso percentual das despesas ditas de funcionamento é substancialmente superior ao das despesas relacionadas com o investimento. O Quadro 10 demonstra que, enquanto a despesa corrente representa cerca de 70% do conjunto da despesa dos municípios, as

despesas de capital tendem a rondar os 30%, com exceção do ano de 2014, em que as despesas correntes tendem a aproximar-se já dos 80%.

As rubricas com maior peso percentual no conjunto das despesas dos municípios são as que se prendem com o pessoal, com a aquisição de bens e serviços correntes e com a aquisição de bens de capital (i é, de investimento).

As despesas com o pessoal são a componente com maior expressão na estrutura da despesa municipal representando 34% da despesa efetiva em 2014, o dobro das despesas de investimento (17%). Denote-se que, durante o período da análise, as despesas com pessoal decresceram no biénio 2012-2013 em resultado das medidas previstas no PAEF tais como, a suspensão dos subsídios de férias e de Natal, rubricas que em 2014 voltaram a crescer, atingindo valores de 2010.

O Quadro 10 permite ainda concluir que, nos últimos anos, o investimento público tem vindo a perder representatividade no total dos pagamentos efetuados pelos municípios (menos 9 p.p. face a 2009) acabando mesmo por ser ultrapassado, a partir de 2010, pela aquisição de bens e serviços correntes, altura em que alcançou os 31% em 2014. Por outro lado, é de notar que, no período entre 2009 e 2014 enquanto que o montante gasto na aquisição de bens e serviços correntes pelo conjunto dos municípios cresceu mais de 178 milhões de euros (o equivalente a 10%), o investimento público apresentou um decréscimo de 45% traduzindo-se numa redução superior a 925 milhões de euros.

As transferências correntes e de capital, neste período, registam fortes taxas de crescimento, porém, o impacto na globalidade da despesa dos municípios é pouco significativo (6% em 2014).

Para um melhor entendimento do posicionamento dos municípios na estrutura da despesa, em particular, nas rubricas com maior expressão, apresentam-se, nos quadros seguintes, os cinco municípios com o maior e o menor índice de

despesas com o pessoal e com a aquisição de bens de capital (investimento público), na despesa efetiva de 2014, relacionando-o com os anos anteriores.

Quadro 11 - Os 5 municípios com maior e menor peso das despesas com pessoal na despesa total do município em 2014

Municípios	Dimensão	% Despesa Total	Posição no Ranking				
			2013	2012	2011	2010	2009
Porto Santo	Pequeno	64,2%	248	126	185	118	179
Mourão	Pequeno	64,0%	17	2	1	5	10
Alcochete	Pequeno	58,2%	2	5	3	9	6
Monforte	Pequeno	55,7%	7	8	15	4	45
Alpiarça	Pequeno	55,6%	51	7	118	20	50
...							
Vizela	Pequeno	19,4%	93	53	76	49	76
Chaves	Pequeno	18,8%	206	167	134	141	128
Pombal	Pequeno	17,5%	304	300	305	300	279
São João da Pesqueira	Pequeno	17,0%	295	299	298	307	307
Vila Real de Santo António	Pequeno	10,3%	41	13	87	304	145

Fonte: Elaboração própria a partir dos Anuários Estatísticos por Região - INE

Da leitura do Quadro 11 confirma-se que, durante o período da análise, houve alterações significativas no peso dos gastos com o pessoal na despesa efetiva dos municípios, em grande parte, devido às políticas restritivas de contratação de pessoal e de redução obrigatória de efetivos, impostas consecutivamente pelos Orçamentos de Estado.

Em 2014, seguindo a tendência do ano anterior, os primeiros e últimos lugares do ranking do peso das despesas com pessoal são constituídos somente por municípios de pequena dimensão. Entre os municípios que apresentam o maior peso de despesas com pessoal (+ 50% da despesa efetiva) destaca-se, em primeiro lugar, o município de Porto Santo, que despendeu cerca de 2 milhões de euros em despesas com pessoal, o equivalente a 64,2% dos seus gastos totais (mais 40 p.p. que em 2013) e, em segundo lugar, o município de Mourão tendo os gastos com pessoal correspondido a 64% do total de despesas realizadas pelo município (em 2013 ocupava a 17ª posição com 48%). Na 3ª posição, e com um gasto ainda superior a 6,5 milhões de euros (58,2% da

despesa total) encontra-se o município de Alcochete que, desde 2011, tem permanecido nos primeiros lugares deste *ranking*.

Em sentido inverso, surge o município de Vila Real de Santo António onde as despesas com pessoal apresentam uma fraca expressão na despesa efetiva total, não ultrapassando os 10,3% em 2014 (menos 32 p.p. face a 2013).

Quadro 12 - Os 10 municípios com maior peso das despesas de investimento nas despesas efetivas, em 2014

Municípios	Dimensão	% Despesa Total	Posição no <i>Ranking</i>				
			2013	2012	2011	2010	2009
Lajes das Flores	Pequeno	61,7%	3	12	62	6	7
Santa Cruz das Flores	Pequeno	55,4%	19	157	59	17	121
Vizela	Médio	50,6%	67	167	131	223	199
Corvo	Pequeno	48,7%	2	1	1	35	143
Pombal	Médio	48,0%	5	34	18	22	50
Oliveira de Frades	Pequeno	47,2%	32	26	53	152	75
Sousel	Pequeno	46,0%	53	83	124	172	168
Vila Pouca de Aguiar	Pequeno	45,4%	37	123	123	102	138
Campo Maior	Pequeno	43,2%	46	229	246	301	240
Aguiar da Beira	Pequeno	42,4%	25	84	63	227	85

Nota: Os cálculos efetuados não incluem as transferências de capital.

Fonte: Elaboração própria a partir dos Anuários Estatísticos por Região - INE

Através da análise das despesas com a aquisição de bens de capital realizadas pelos municípios ao longo do período da investigação (Quadro 12), apura-se que, o investimento por parte dos municípios portugueses tem diminuído significativamente nos últimos anos. Veja-se que em 2014, apenas três municípios apresentam níveis de investimento superiores a 50% da despesa total efetiva enquanto que, em 2013, eram 11 os municípios nesta situação (9 em 2012, 6 em 2011, 11 em 2010 e 9 em 2009).

Os dois primeiros lugares do *ranking* do investimento público local são ocupados pelos municípios da Região Autónoma dos Açores, primeiro o município das Lajes das Flores com um peso de 61,7% na despesa total efetiva (menos 1,7 p.p. que em 2013) seguindo-se o município de Santa Cruz das Flores com um peso de 55,4% na despesa total (mais 14 p.p. que em 2013).

Dos municípios do Continente destaca-se na terceira posição o município de Vizela, com um peso relativo do investimento na despesa efetiva ainda superior aos 50%, mais especificamente com 50,6%. Nos restantes sete municípios o peso do investimento situa-se entre os 42% (Aguiar da Beira na 10ª posição) e os 49% (Corvo na 4ª posição).

Realce-se ainda que, em 2014, foi nos municípios de Porto Santo, Alpiarça e Borba que se registou o maior decréscimo do investimento face a 2013 (-97%, -88% e -82%, respetivamente) sendo o peso do investimento na despesa total de aproximadamente 1%, 3% e 10% respetivamente.

No concerne às despesas com a aquisição de bens e serviços correntes, Lisboa apresenta valores incomparavelmente superiores aos dos restantes municípios em qualquer um dos anos objeto da presente análise, rondando os 100 milhões de euros. O município de Cascais aparece em segundo lugar, embora muito aquém de Lisboa, com um volume de despesa entre os 47 e os 63 milhões de euros. O menor volume de despesa com a aquisição de bens e serviços correntes verifica-se durante este período no município de Corvo.

1.5.2. Estrutura da Receita dos Municípios

Em 2014, os municípios portugueses, em conjunto, receberam cerca de 6.931 milhões de euros, o equivalente a aproximadamente 9% das receitas públicas totais, assinalando-se assim um decréscimo de 3,2 p.p. face a 2009.

Quadro 13 - Receita dos municípios em % das AP

Ano	Receita Total (10 ³ €)	Receita Média	% Administrações Públicas (AP)	Receita per Capita (€)
2009	7 202 793	23.385,69 €	11,0%	677,10 €
2010	7 333 625	23.810,47 €	10,2%	689,45 €
2011	7 266 781	23.593,44 €	10,1%	689,33 €
2012	7 435 918	24.142,59 €	11,0%	709,04 €
2013	7 793 822	25.304,62 €	10,2%	747,44 €
2014	6 931 059	22.503,44 €	8,9%	664,70 €

Fonte: INE - Anuários Estatísticos de Portugal, Ministério das Finanças e Administrações Públicas - Relatórios do Orçamento de Estado

Pela análise do quadro anterior comprova-se que as receitas dos municípios, entre 2009 e 2014, apresentaram uma taxa de crescimento negativa, alcançando um decréscimo de 271 milhões de euros face a 2009 (- 4%).

Embora se tenha registado um aumento da receita, entre 2009 e 2013 superior a 8% quase na totalidade, justificado pela evolução positiva da receita fiscal, assente principalmente no crescimento da receita de IMI proveniente da reavaliação do património imobiliário, ter-se-á de frisar que em 2014, a receita sofre uma quebra superior a 860 milhões de euros (-11,1%) como consequência, em grande medida, da quebra acentuada das receitas de capital e, muito em particular, das transferências de capital como reflexo da menor execução de projetos cofinanciados.

1.5.2.1. A receita por dimensão dos municípios

Focando-nos agora na dimensão dos municípios (Quadro 14) verifica-se que, em 2014, os 100 municípios de média dimensão arrecadaram cerca de 39% do total das receitas efetivas (menos 1,4 p.p. que em 2009), seguindo-se os municípios de grande dimensão com 36,2% (2.507 milhões de euros), o equivalente a mais 0,8 p.p. e 2,1 p.p. relativamente a 2009 e 2013, respetivamente.

Quadro 14 - Despesa dos municípios por dimensão (10³ €)

Ano	Dimensão dos Municípios					
	Pequeno		Médio		Grande	
	Valor	%	Valor	%	Valor	%
2009	1 762 315	24,5%	2 895 563	40,2%	2 544 915	35,3%
2010	1 810 571	24,7%	2 960 660	40,4%	2 562 394	34,9%
2011	1 862 370	25,6%	2 823 107	38,9%	2 581 304	35,5%
2012	1 843 093	24,8%	2 774 458	37,3%	2 818 367	37,9%
2013	1 949 132	25,0%	3 186 156	40,9%	2 658 534	34,1%
2014	1 737 497	25,0%	2 686 111	38,8%	2 507 451	36,2%

Fonte: Elaboração própria a partir dos Anuários Estatísticos por Região - INE

Pese embora, no período entre 2009 e 2013, a receita arrecadada pelos municípios de pequena dimensão (184 municípios) tenha sofrido um aumento superior a 186 milhões de euros, o impacto na globalidade das receitas

municipais é de apenas 25% em 2013. Em 2014, a receita deste grupo de municípios decresce mais de 211 milhões de euros.

1.5.2.2. A receita municipal por classificação económica

Seguindo o classificador económico da receita municipal (Quadro 15) entende-se que as receitas correntes representam cerca de 80% das receitas efetivas dos municípios, pertencendo os restantes 20% às receitas de capital.

Quadro 15 - Receita dos municípios por classificação económica entre 2009 e 2014
(10³ €)

Receitas /Rubrica	2009	2010	2011	2012	2013	2014
Total das Receitas Correntes	5.740.233	5.835.035	5.642.322	5.564.304	5.935.697	6.215.418
<i>Receita Fiscal Municipal</i>	1.982.859	2.177.068	2.111.427	2.088.274	2.155.374	2.424.090
<i>Receita Fiscal de IRS</i>	374.332	389.995	376.514	391.337	392.059	334.329
<i>Transferências Correntes-Fundos Municipais</i>	1.287.631	1.351.021	1.284.914	1.205.003	1.533.316	1.657.960
<i>Venda de Bens e Serviços</i>	723.678	710.293	704.192	738.458	750.826	752.194
Total das Receitas Capital	1.442.215	1.498.590	1.624.459	1.871.614	1.858.125	715.641
<i>Venda de Bens de Investimento</i>	134.872	117.061	84.152	68.788	52.364	81.221
<i>Transferências de Capital- Fundos Municipais e Projetos Cofinanciados</i>	739.264	776.551	728.296	3.306	870.928	520.153
<i>Outras Transferências de Capital</i>	549.109	583.488	794.167	115	49.735	84.516
Total da Receita	7.182.448	7.333.625	7.266.781	7.435.918	7.793.822	6.215.418

Notas: Receitas Municipais sem operações financeiras (i é, despesas com ativos e passivos financeiros)

Fonte: Elaboração própria a partir dos Anuários Estatísticos por Região - INE

Em 2014, a receita fiscal de origem municipal revela um aumento de 33% em relação a 2009 (+603 milhões de euros) refletindo, em muito, o efeito da reavaliação dos imóveis que afetou substancialmente a receita do Imposto Municipal sobre Imóveis (IMI) a qual cresceu mais de 40%, o equivalente a mais de 418 milhões de euros face a 2009 (12% face a 2013). Por outro lado,

ter-se-á de mencionar o contributo da derrama¹⁵, arrecada pela primeira vez em 2010, e que representa um acréscimo anual na receita municipal na ordem dos 200 milhões de euros. Nesta rubrica, mas com efeito oposto, em resultado da conjuntura económica adversa, encontra-se a receita proveniente do Imposto Municipal sobre Transações Onerosas de Imóveis (IMT) que decresceu aproximadamente 18,9% face a 2009 (-115 milhões de euros) em resultado da contração do mercado imobiliário. Por último, o Imposto Único de Circulação (IUC) cresceu cerca de 55% comparativamente a 2009, o que equivale a mais de 87 milhões de euros.

A participação variável no IRS, enquanto receita própria dos municípios, apresentou no período entre 2009 e 2013 uma taxa de crescimento na ordem dos 3%, alcançando os 392 milhões de euros em 2013. Todavia, em 2014, sofre uma quebra face ao ano anterior superior a 14% (- 57 milhões de euros). Em termos de peso percentual, é a terceira receita menos relevante representando aproximadamente 5% do conjunto das receitas municipais.

Ao nível das transferências correntes, entenda-se dos fundos municipais, é de referir que, as transferências correntes representam quase 24% da receita total dos municípios em 2014, mais 16,4 p.p. que as transferências de capital (7,5%).

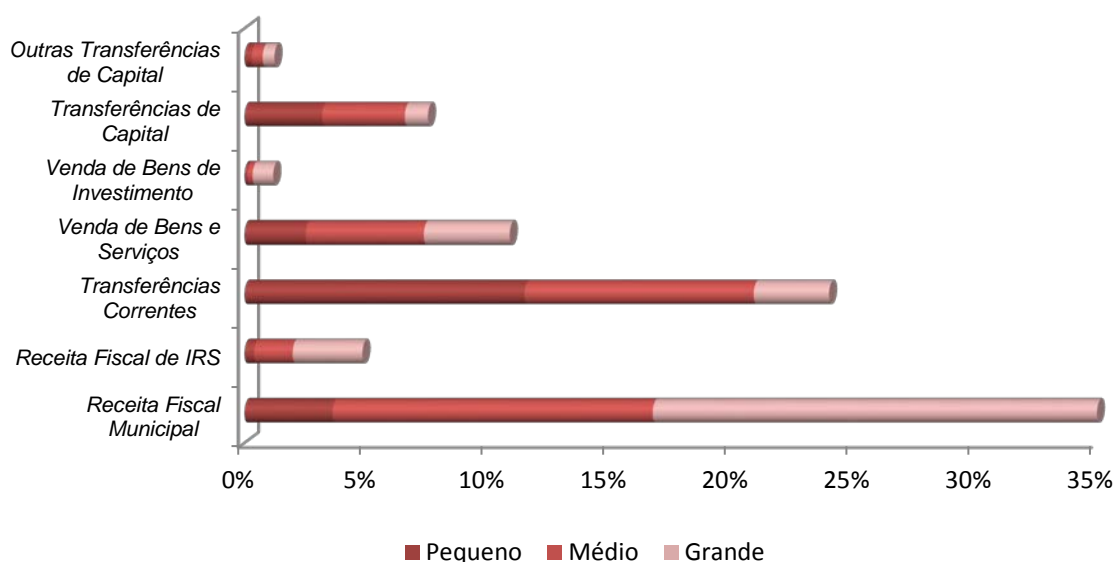
Nesta ótica de análise da receita por classificação económica é ainda importante averiguar o nível de heterogeneidade dos municípios na arrecadação das receitas, por rubricas, em 2014.

Numa primeira leitura do Gráfico 4 percebe-se que, as receitas provenientes dos impostos municipais (IUC, IMI, IMT e derrama) têm maior relevância nos municípios de grande dimensão, tendo alcançado, em 2014, um peso de 18,3% nas receitas efetivas (1.266 milhões de euros), mais 4 p.p. relativamente ao ano transato e 5,2 p.p. que os municípios de média dimensão (13,1% da

¹⁵ É um imposto municipal que incide sobre o lucro tributável do exercício das pessoas coletivas, sendo fixada anualmente, no valor máximo de 1,5%.

receita efetiva em 2014). No que toca, aos municípios pequenos este peso percentual é significativamente diferente, não ultrapassando os 4% da receita efetiva, o mesmo será dizer o montante de 250 milhões de euros.

Gráfico 4 - Peso da receita por classificação económica, no total da receita dos municípios portugueses em 2014



Fonte: Elaboração própria a partir dos Anuários Estatísticos por Região - INE

Em face do exposto, identificam-se no quadro seguinte os 10 municípios com maior peso dos impostos locais nas receitas totais.

Quadro 16 - Os 10 municípios com maior peso dos impostos locais na receita efetiva, em 2014

Município	Dimensão	% Receita Total	Posição no Ranking				
			2013	2012	2011	2010	2009
Cascais	Grande	67,4%	3	3	2	3	2
Portimão	Médio	66,0%	2	1	5	7	5
Oeiras	Grande	65,5%	1	2	1	1	4
Loulé	Médio	63,3%	9	5	3	2	1
Faro	Médio	60,6%	7	7	21	14	14
Porto Santo	Pequeno	56,8%	60	10	43	30	22
Lisboa	Grande	55,7%	12	41	4	4	19
Porto	Grande	55,5%	10	9	13	8	32
Maia	Grande	55,3%	4	4	6	13	15
Setúbal	Grande	54,6%	8	23	17	23	10

Fonte: Elaboração própria a partir dos Anuários Estatísticos por Região - INE

Em sentido contrário, destacam-se os seis municípios de pequena dimensão: Corvo, Lajes das Flores, Barrancos, Alcoutim, Freixo Espada à Cinta e Mértola, cujo peso dos impostos locais na respetiva receita efetiva não chega aos 5%.

No que tange à receita proveniente da participação variável no IRS, verifica-se que segue a tendência dos impostos locais, sendo mais significativa nos municípios de maior dimensão (Lisboa, Porto e Oeiras).

Já noutra enfoque, importa perceber que as receitas das transferências do Estado (correntes e de capital) têm um peso substancialmente diferente nos municípios pequenos, podendo mesmo ser apontadas como a principal fonte de receita destes municípios.

Em 2014, as transferências do Estado representam 31,4% das receitas totais dos municípios portugueses (+ 2 p.p. face a 2009) e 58,4% das receitas auferidas pelos municípios de pequena dimensão (1.014 milhões de euros). Nas restantes classes de municípios, este peso percentual decresce significativamente, cingindo-se nos municípios de média dimensão aos 33% (884 milhões de euros) e nos municípios de grande dimensão aos 11% (279 milhões de euros).

No quadro seguinte comprova-se a discrepância percentual das receitas provenientes das transferências do Estado na estrutura da receita dos municípios.

Percebe-se claramente o forte impacto que as transferências do Estado têm nos municípios com uma população residente inferior a 20.000 habitantes, em particular na Região dos Açores (Santa Cruz das Flores, Nordeste e Lajes das Flores) e nos municípios de Barrancos e Penedono onde representam mais de 80% das suas receitas em 2014.

É de sublinhar ainda que, em 2014, as transferências efetuadas pela Administração Central ao abrigo da LFL, em conjunto, com a participação

variável no IRS determinaram cerca de 36% das receitas dos municípios portugueses (menos 1,5 p.p. que em 2009).

Quadro 17 - Os 5 municípios com maior e menor impacto das transferências do Estado na receita efetiva, em 2014

Município	Dimensão	% Receita Total	Posição no Ranking				
			2013	2012	2011	2010	2009
Santa Cruz das Flores	Pequeno	92,06%	3	3	7	82	14
Nordeste	Pequeno	87,53%	246	1	1	18	25
Lajes das Flores	Pequeno	86,39%	2	2	3	178	81
Barrancos	Pequeno	84,13%	4	6	4	32	31
Penedono	Pequeno	82,47%	10	10	42	10	11
...							
Albufeira	Médio	5,73%	305	302	301	300	302
Porto	Grande	3,72%	304	305	305	305	305
Cascais	Grande	0,09%	306	306	307	307	307
Lisboa	Grande	0,00%	308	308	308	308	308
Oeiras	Grande	0,00%	307	307	306	306	306

Fonte: Elaboração própria a partir dos Anuários Estatísticos por Região - INE

Uma vez detalhado o quadro da repartição dos recursos públicos pelos municípios e conhecida a estrutura geral das despesas e receitas municipais, o próximo ponto, centrar-se-á na análise do comportamento de um dos indicadores mais importantes da gestão financeira dos municípios, a dívida autárquica.

1.6. O ENDIVIDAMENTO MUNICIPAL

Numa altura em que ainda se discutem as consequências da crise económica e financeira, o facto de Portugal ter estado vinculado a um PAEF com condicionalismos para os governos locais e em que se reconhece que o controlo do endividamento é vital para o equilíbrio financeiro de qualquer Governo exigindo que todos os subsectores, inclusive os Municípios, se vinculem à consolidação orçamental das contas públicas, torna-se fulcral conhecer a situação atual da dívida municipal e o enquadramento legal de recurso ao crédito.

Não menosprezando que o endividamento pode ser uma forma dos municípios poderem melhorar a sua eficiência na alocação dos recursos públicos, ter-se-á de entender que o recurso a um processo de financiamento deverá reger-se por princípios de rigor e eficiência com o objetivo de minimizar os custos diretos e indiretos a longo prazo, garantindo uma distribuição equilibrada dos custos pelos vários orçamentos, prevenindo a excessiva concentração temporal das amortizações e a exposição a riscos excessivos (artigo 48º da Lei n.º 73/2013, de 3 de setembro).

Princípios estes que, só por si, justificam a existência de mecanismos de controlo do endividamento a fim de garantir a equidade intergeracional mediante a afetação do endividamento a médio e longo prazos. Neste sentido e com a preocupação de forçar os municípios a uma gestão financeira eficiente e sustentável, a LFL dedica uma epígrafe a esta temática sendo, em 2007, definido pela primeira vez o conceito de endividamento líquido com base no conceito de necessidades de financiamento estabelecido pelo Sistema Europeu de Contas Regionais.

Desde então, ficou consagrado que nenhum município pode aceder a empréstimos de médio e longo prazo se se encontrar numa situação de limite de endividamento líquido calculado de acordo com o artigo 36º da LFL (Lei n.º 2/2001, de 15 de janeiro), o qual determina que o endividamento líquido municipal é *“equivalente à diferença entre a soma dos passivos, qualquer que seja a sua forma, incluindo nomeadamente os empréstimos contraídos, os contratos de locação financeira e as dívidas a fornecedores, e a soma dos activos nomeadamente o saldo de caixa, os depósitos em instituições financeiras, as aplicações de tesouraria e os créditos sobre terceiros”* ou por outras palavras, é calculado pela diferença entre as dívidas a pagar e as disponibilidades e dívidas a receber.

Subsequentemente, dispôs ainda o n.º 1 do artigo 37º do citado diploma que o endividamento líquido global do município a *“31 de dezembro de cada ano não pode exceder 125% do montante das receitas provenientes dos impostos municipais, das participações do município no FEF, da participação no IRS, da*

derrama e da participação nos resultados das entidades do setor empresarial local relativas ao ano anterior”.

Por sua vez, é importante assinalar que a partir de 1 de janeiro de 2014, passou-se a aplicar o novo conceito de endividamento municipal preconizado pelo artigo 52º da Lei n.º 73/2013, de 3 de setembro, como sendo “a dívida total de operações orçamentais dos municípios”, a qual “engloba os empréstimos, os contratos de locação financeira e quaisquer outras formas de endividamento junto de instituições financeiras, bem como os restantes débitos a terceiros decorrentes de operações orçamentais”. Além disso, o limite da dívida total “não pode ultrapassar, em 31 de dezembro de cada ano, 1,5 vezes a média da receita corrente líquida cobrada nos três exercícios anteriores” (artigo 52º da Lei n.º 73/2013, de 3 de setembro). Ainda com o objetivo de controlar o endividamento excessivo dos municípios foi aprovado, em 2014, um novo regime jurídico de recuperação financeira municipal (Lei n.º 53/2014, de 25 de agosto).

Nesta linha conceitual apresenta-se no Quadro 18 a evolução do endividamento líquido global dos municípios entre 2009 e 2014 assim como, da dívida bruta global (passivo elegível).

Quadro 18 - Evolução do endividamento dos municípios (10³ €)

	2009	2010	2011	2012	2013	2014 ¹⁶
Ativo						
<i>Dívidas a Receber</i>	737.715	982.813	1.070.263	977.303	841.395	857.559
<i>Disponibilidades + Títulos Negociáveis</i>	595.164	610.711	683.240	777.980	885.973	1.026.492
Total	1.332.879	1.593.524	1.753.503	1.755.283	1.727.368	1.884.051
Passivo Elegível – Dívidas a Pagar	7.777.402	8.064.810	7.926.847	6.830.644	6.436.840	6.233.496
Endividamento Líquido	6.444.523	6.471.286	6.173.344	5.075.361	4.709.472	4.349.444

Fonte: Elaboração própria a partir das contas de gerência dos municípios – DGAL.

¹⁶ Embora com a entrada em vigor da Lei n.º 73/2013, 3 de setembro, a 1 de janeiro de 2014, o conceito de endividamento líquido tenha perdido alguma notoriedade, pela alteração da fórmula de cálculo dos limites de endividamento autárquico (dívida total), entendeu-se aqui prosseguir com a mesma metodologia dos anos anteriores.

Do quadro anterior pode-se concluir que a dívida total a pagar pelos municípios, entre 2009 e 2014, decresceu cerca de 1.543 milhões de euros (-20%) atingindo, a 31 de dezembro de 2014, os 6.233 milhões de euros, menos 203 milhões de euros que em 2013 (-3,2%), repartidos conforme divulgado no Quadro 19.

Analisando o quadro seguinte verifica-se que, no geral, todas as regiões reduziram a sua dívida bruta ao longo do período da análise. Todavia os 104 municípios das NUT's Norte (31%) e Lisboa (24%) agregam ainda mais de metade da dívida bruta global (3.372 milhões de euros). No continente, a maior taxa de variação do passivo elegível, entre 2009 e 2014, ocorre na NUT do Centro (-22,8%), representando uma redução da dívida em mais de 412 milhões de euros.

Quadro 19 - Passivo elegível (dívidas a pagar) dos municípios em 2014 (10³ €)

	Dimensão do Município			Passivo Elegível Total	Variação 09-14	Variação 13-14
	Pequeno	Médio	Grande			
Portugal	1.412.875	2.578.917	2.241.703	6.233.496	-19,9%	-3,2%
Continente	1.280.669	2.441.353	2.157.640	5.879.662	-19,0%	-2,5%
<i>Norte</i>	424.094	765.109	716.303	1.905.506	-22,4%	-6,5%
<i>Centro</i>	466.102	802.270	126.340	1.394.712	-22,8%	-6,0%
<i>Lisboa</i>	12.765	138.758	1.314.998	1.466.520	-17,5%	12,9%
<i>Alentejo</i>	271.157	331.005	-	602.163	-15,0%	-5,6%
<i>Algarve</i>	106.551	404.211	-	510.762	-0,2%	-10,7%
<i>Região A. Açores</i>	89.959	75.837	-	165.795	-34,9%	-5,7%
<i>Região A. Madeira</i>	42.247	61.728	84.063	188.038	-28,7%	-18,0%

Fonte: Elaboração própria a partir das contas de gerência dos municípios – DGAL.

O passivo exigível dos municípios continua a baixar em 2014 embora a um ritmo inferior ao verificado em 2013 (-6,1%) e 2012 (-16%). Os municípios de média dimensão circunscrevem em 2014 cerca de 2.580 milhões de euros de dívidas a pagar (41% do passivo elegível), mais 337 milhões de euros que os municípios de grande dimensão (36% do passivo elegível).

No Quadro 20 são hierarquizados os 10 municípios com maior dívida bruta em 2014, sendo 7 municípios de grande dimensão e os restantes 3 de média dimensão. O município de Lisboa para além de dominar o *ranking* durante todo

o período, alcançando uma dívida de valor superior a 723 milhões de euros em 2014, mais 269 milhões de euros que em 2013, é um dos municípios que apresenta maior taxa de crescimento da dívida (60%) entre 2013 e 2014.

Com um acréscimo do passivo elegível superior a 60% encontram-se ainda, neste período, os municípios de Penacova (+167%), Alcácer do Sal (+83%), Ponte de Lima (68%) e do Redondo (61%).

Quadro 20 - Municípios com maior passivo elegível em 2014 (10³ €)

Municípios	2009	2010	2011	2012	2013	2014	Varição 09-14	Varição 13-14
1 Lisboa	950.157	902.915	821.354	405.941	454.064	723.405	-23,9%	59,3%
2 Vila Nova de Gaia	283.635	263.039	238.533	217.938	201.361	178.162	-37,2%	-11,5%
3 Portimão	92.073	147.925	159.120	166.560	158.622	155.085	68,4%	-2,2%
4 Aveiro	154.585	161.909	146.687	130.627	123.623	126.413	-18,2%	2,3%
5 Gondomar	127.614	130.154	125.727	115.669	111.233	109.898	-13,9%	-1,2%
6 Porto	130.388	141.323	121.838	111.050	104.057	100.940	-22,6%	-3,0%
7 Seixal	72.114	68.399	100.464	104.770	95.850	93.562	29,7%	-2,4%
8 Funchal	106.221	104.969	112.940	111.737	100.817	84.063	-20,9%	-16,6%
9 Cascais	63.510	92.800	85.211	98.979	104.905	81.844	28,9%	-22,0%
10 Évora	69.550	68.329	78.656	74.357	82.416	77.833	11,9%	-5,6%

Fonte: Elaboração própria a partir das contas de gerência dos municípios – DGAL.

Na segunda posição encontra-se o município de Vila Nova de Gaia que apesar de ter reduzido a dívida em mais de 37% neste período e ter aderido, em 2013, ao PAEL, mantém um endividamento de quase 180 milhões de euros em 2014. A terceira e quarta posição são ocupadas por dois municípios de média dimensão – Portimão e Aveiro.

A listagem dos municípios com menor dívida a pagar é dominada pelos municípios de pequena dimensão, sendo o município da Mealhada o único de média dimensão a ocupar os primeiros lugares do ranking (6^a posição) após um enorme esforço de diminuição da dívida (- 84% que em 2009). Penedono é o município menos endividado com um passivo elegível a rondar os 200 mil euros ao longo de todo o período da análise.

Quadro 21 - Municípios com menor passivo elegível em 2014 (10³ €)

	Municípios	2009	2010	2011	2012	2013	2014	Variação 09-14	Variação 13-14
1	Penedono	162	187	214	218	222	223	37,6%	0,3%
2	Pampilhosa da Serra	1.797	1.548	1.431	977	573	373	-79,2%	-34,8%
3	Santa Cruz das Flores	1.322	1.152	1.057	797	582	406	-69,3%	-30,3%
4	São Roque do Pico	2.928	3.033	1.497	1.201	1.011	476	-83,7%	-52,9%
5	Castelo de Vide	1.746	1.351	1.367	799	656	532	-69,5%	-18,9%
6	Mealhada	4.279	3.495	2.811	2.428	561	686	-84,0%	22,2%
7	Vila do Porto	1.520	1.722	1.291	1.129	840	761	-50,0%	-9,4%
8	Alvito	1.829	2.892	1.451	1.150	988	791	-56,7%	-20,0%
9	Corvo	1.892	1.533	1.566	1.218	1.110	990	-47,7%	-10,8%
10	Vila Velha de Ródão	2.075	1.873	1.393	1.148	901	1.132	-45,4%	25,7%

Fonte: Elaboração própria a partir das contas de gerência dos municípios – DGAL.

Dos 278 municípios do continente, aquele que mais reduziu o passivo elegível entre 2013 e 2014 foi Albufeira (-44%) totalizando um valor em dívida de aproximadamente 24 milhões de euros em 2014. Refira-se que, neste período, os dois municípios que mais reduziram a dívida localizam-se na RAA (Lajes das Flores -66 % e São Roque do Pico -53%).

Explorado o passivo elegível dos municípios e uma vez que, em cada ano económico, os municípios dispõem de créditos a receber e disponibilidades de caixa que podem abater à dívida bruta torna-se essencial proceder à análise da dívida líquida obtida no final de cada ano. Assim, em 2014, através dos seus ativos financeiros, os municípios portugueses, baixaram em 1.884 milhões de euros a dívida bruta global, alcançando uma dívida líquida de 4.349 milhões de euros, menos 360 milhões de euros que em 2013 (-8%).

Note-se que, no período de 2009 a 2014, a dívida líquida dos municípios apresenta uma quebra superior a 2.095 milhões de euros, representando um decréscimo de 33%. Reforce-se que desde 2011 o endividamento líquido tem diminuído a um ritmo acelerado: -4,6% em 2011; -17,8% em 2012; -7,2% em 2013 e, seguindo a metodologia da anterior LFL, -7,6% em 2014.

Pela análise das contas de gerência verifica-se que há municípios que apresentam um endividamento líquido negativo, ou seja, que têm um ativo circulante superior ao passivo total e por isso mesmo, não só não têm endividamento líquido, como apresentam excedentes orçamentais. Ao longo do período da análise, o número de municípios com endividamento líquido negativo tem vindo a aumentar encontrando-se nesta situação, em 2014, 32 municípios, mais 19 municípios que em 2009 e mais 2 que em 2013. Destes municípios só dois municípios são de grande dimensão (Amadora e Barcelos).

Quadro 22 - Os 10 municípios com maior endividamento líquido negativo em 2014 (10³ €)

Municípios	Dimensão	2009	2010	2011	2012	2013	2014
1 Amadora	Grande	- 4.070	- 8.889	- 17.351	- 31.225	- 29.996	- 34.901
2 Castelo Branco	Médio	- 10.635	- 14.660	- 20.143	- 30.159	- 19.838	- 19.116
3 Ponte de Lima	Médio	- 5.041	- 14.995	- 21.325	- 18.602	- 14.283	- 13.684
4 Mealhada	Médio	2.645	351	- 4.344	- 6.561	- 10.367	- 8.003
5 Coruche	Pequeno	5.596	4.658	2.337	- 1.431	- 4.951	- 5.805
6 Arronches	Pequeno	- 553	- 898	- 2.560	- 3.551	- 4.372	- 5.109
7 Viseu	Médio	11.192	26.087	20.578	9.278	2.646	- 4.945
8 Ovar	Médio	4.691	- 4.409	- 2.129	- 1.964	- 3.504	- 4.576
9 Águeda	Médio	10.405	10.497	6.235	5.002	- 2.014	- 4.136
10 Penedono	Pequeno	- 2.989	- 3.487	- 4.010	- 4.091	- 2.671	- 2.545

Fonte: Elaboração própria a partir das contas de gerência dos municípios – DGAL.

Ressalve-se que “o facto de o endividamento líquido ser inferior a zero, não significa que os municípios não apresentem, no final do ano económico, dívidas de curto prazo por saldar” mas sim que detêm “disponibilidades e créditos sobre terceiros que lhes permite sanar estas responsabilidades” (Carvalho *et al.*, 2014, p. 210).

De seguida apresenta-se no Quadro 23 os 10 municípios com maior volume de dívida líquida. Entre 2009 e 2014 a maior redução do endividamento líquido verifica-se nos municípios de Lisboa (- 310 milhões de euros) e de Vila Nova de Gaia (-135 milhões de euros). Pelo contrário, nos municípios de Portimão (+ 51 milhões de euros) e de Vila Real de Santo António (+ 31 milhões de euros) registam-se os maiores incrementos de dívida líquida.

Quadro 23 - Os 10 municípios com maior endividamento líquido em 2014 (10³ €)

	Municípios	Dimensão	2009	2010	2011	2012	2013	2014
1	Lisboa	Grande	833.161	776.589	709.548	308.815	339.520	522.231
2	Portimão	Médio	88.688	141.472	153.844	147.910	142.035	140.535
3	Vila Nova de Gaia	Grande	255.438	174.701	150.905	144.744	134.720	119.974
4	Aveiro	Médio	135.871	145.922	137.994	122.159	110.982	108.904
5	Gondomar	Grande	124.027	120.447	118.193	108.849	100.727	104.046
6	Seixal	Grande	49.835	36.625	43.103	68.935	81.111	81.724
7	Funchal	Grande	88.222	83.639	85.967	80.679	80.725	75.067
8	Évora	Médio	60.679	62.491	70.765	67.334	71.879	70.130
9	Santarém	Médio	75.378	80.316	95.044	86.160	77.196	69.730
10	Fundão	Médio	64.036	63.378	64.503	64.024	67.605	64.753

Fonte: Elaboração própria a partir das contas de gerência dos municípios – DGAL.

1.7. SÍNTESE DO CAPÍTULO

Com a promulgação da Constituição da República Portuguesa, em 1976, consolidou-se a estrutura do Estado de acordo com o princípio da descentralização da administração pública, ou seja, em função da necessidade de transferir poderes e competências do Estado para as diversas entidades públicas bem como, com o princípio da autonomia.

Neste contexto, surge pela primeira vez, no ordenamento jurídico português, as autarquias locais como sendo “*peçoas colectivas territoriais dotadas de órgãos representativos, que visam a prossecução de interesses próprios das populações respectivas*” e, subsequentemente, os municípios e as freguesias. Atualmente o território português está organizado em 308 municípios, dos quais 278 localizam-se no Continente, 19 na RAA e 11 na RAM, e por 3.092 freguesias (2.882 no Continente, 156 na RAA e 54 na RAM), em resultado da recente reforma administrativa do território das freguesias implementada em Portugal após as eleições autárquicas de 2013.

Portugal é um país onde proliferam os municípios de pequena dimensão, o mesmo será dizer, onde a população é inferior ou igual a 20.000 habitantes (184 em 308 municípios). Por seu turno, os municípios grandes (com mais de

100.000 habitantes) concentram-se na região de Lisboa e do Norte. O município de Corvo com 459 habitantes apresenta-se, em 2014, como o município mais pequeno de Portugal enquanto o município de Lisboa é o maior com 509 312 habitantes.

A sua atuação rege-se, nos termos do regime jurídico da transferência de competências, por um conjunto de princípios que lhes confere um considerável grau de autonomia na prossecução dos objetivos e na gestão dos seus recursos. A autonomia de gestão financeira e orçamental é aliás condição necessária para o exercício da autonomia local consagrada na Carta Europeia de Autonomia Local.

No que respeita aos recursos financeiros dos municípios e no âmbito das medidas orçamentais previstas no Programa de Assistência Económica e Financeira, assinado a 17 de maio de 2011 com a U.E, o FMI e o BCE, impôs-se a revisão da Lei das Finanças Locais como instrumento de concretização das necessidades de financiamento das autarquias locais. Para esse efeito, procurou-se ajustar as receitas à realidade atual, dando-se especial atenção à excessiva dependência das receitas do mercado imobiliário, reforçando a monitorização da política orçamental no que respeita, nomeadamente, ao equilíbrio orçamental, aos limites da dívida, aos mecanismos de recuperação financeira.

Em 2014, os municípios portugueses gastaram quase 6.520 milhões de euros (- 555 milhões de euros que em 2013), o equivalente a 3,76% do PIB. No plano das receitas autárquicas, os municípios arrecadaram mais de 6.900 milhões de euros (-862 milhões de euros que em 2013), advenientes sobretudo da receita fiscal (IMI, IMT, IUC e derrama) e das transferências do Governo Central.

Seguindo a trajetória de decréscimo iniciada em 2011, a dívida bruta dos municípios portugueses alcança, em 2014, os 6.233 milhões de euros (- 20% face a 2009) e a dívida líquida os 4.349 milhões de euros (- 33% que em 2009).

CAPÍTULO II: METODOLOGIAS DE ANÁLISE DA EFICIÊNCIA

2.1. INTRODUÇÃO

A análise da eficiência do setor público, em geral, e dos municípios em particular, é fundamental para a definição das políticas públicas. A sociedade contemporânea, confrontada com novas exigências desenvolveu uma nova concepção de legalidade, passando-se de uma natureza puramente formal, para uma de carácter material, onde se avalia a satisfação do interesse público acolhendo o princípio da eficiência na tomada de decisões.

Atualmente, a atividade pública está cada vez mais sujeita ao controle de resultados, o que justifica a imposição do princípio da eficiência na tomada de decisões a fim de tornar a atividade do setor público mais próxima das necessidades da sociedade e de aproximar a procura de bens e serviços públicos da oferta provida pelas organizações públicas.

Com o crescente interesse dos decisores políticos pelas técnicas de produtividade proliferaram os extraordinários avanços na metodologia estatística de avaliação da eficiência. Neste novo contexto, as técnicas de medição da eficiência têm-se revelado profícuas tanto para a identificação das melhores práticas que servem de referência ao resto, como para compreender e analisar o impacto dos fatores relevantes na prestação do serviço público ou para promover a melhoria do desempenho de cada entidade através da definição de estratégias políticas refinadas.

Por conseguinte, neste domínio, é claro o enorme potencial da técnica DEA para medir o desempenho do setor público, especialmente nas áreas onde existe um elevado número de unidades suscetíveis de comparação (Smith e Mayston, 1987, p. 183), como por exemplo no setor público local.

Tradicionalmente, a análise da eficiência faz-se recorrendo a indicadores de desempenho individual ou a medidas de desempenho global, cujas principais vantagens e limitações ficam dependentes do seu quadro institucional. De acordo com Smith e Street (2005, p. 403) os reguladores estão particularmente interessados no desenvolvimento de medidas de desempenho global uma vez

que os índices de eficiência global oferecem uma visão mais completa do desempenho dos sistemas, permitem aos gestores locais uma maior liberdade de escolha e de definição das suas prioridades, e podem ser utilizados tanto para dar sustentabilidade a outros objetivos como para criar *rankings* de desempenho organizacional.

Perfilhando esta linha de argumentação, o presente capítulo debruçar-se-á sobre a base conceptual e analítica da eficiência, dando especial atenção à especificação das técnicas usadas na determinação dos resultados de eficiência global. Com esta finalidade, concretizar-se-á no ponto 2.2. a definição de eficiência e apresentar-se-á no ponto 2.3. alguns dos fundamentos teóricos subjacentes às abordagens paramétricas e não paramétricas de medição da eficiência, com particular foco na formulação matemática dos modelos FDH e DEA e no reconhecimento das suas características e limitações.

Por fim, não olvidando o trabalho de Worthington e Dollery (2000) que, sustentado numa detalhada revisão da literatura sobre a medição da eficiência nos governos locais, alerta para o facto de as análises de eficiência que não reconheçam explicitamente a importância do ambiente operacional deverem ser "tratadas com cautela". A subsecção 2.4 da presente investigação centrar-se-á especificamente na avaliação do papel das variáveis exógenas na medição da eficiência.

Repare-se que, para além das dificuldades de especificação do processo de produção, a avaliação da eficiência dos governos locais é ainda mais complicada pela necessidade de incorporar na análise o efeito dos fatores não controláveis pelos decisores municipais. Em maior ou menor grau os índices de eficiência são influenciados por fatores externos de múltiplas naturezas que levaram ao desenvolvimento de abordagens específicas. Neste sentido, procurar-se-á, neste último ponto, identificar e distinguir as transformações efetuadas, por diversos autores, aos modelos clássicos da DEA com o intuito de incluir as variáveis exógenas no processo e de avaliar a sua influência sobre o grau de eficiência das unidades de produção.

2.2. O CONCEITO DE EFICIÊNCIA

A eficiência é um conceito suscetível de diferentes interpretações consoante a área do conhecimento aplicável exigindo, desde já, que se proceda à delimitação do significado que se pretende utilizar na presente investigação.

Em economia, o termo eficiência (ou eficiência económica) pode definir-se como a forma de uma organização usar os seus recursos para satisfazer as necessidades ou, por outras palavras, o modo como são utilizados os recursos para maximizar a provisão de bens e serviços.

A noção de eficiência corresponde à *“relação entre a combinação atual e ótima de inputs para produzir um determinado conjunto de outputs”* (Worthington e Dollery, 1999, p. 8), isto é, *“a razão entre o esforço e o resultado, entre a despesa e a receita, entre o custo e o benefício resultante”* (Chiavenato, 2000, p.128).

Seguindo o conceito de eficiência produtiva de Koopmans (1951), designado muitas vezes por eficiência de Pareto-Koopmans, uma unidade de produção é tecnicamente eficiente se e só se um aumento em qualquer *output* gerado pela organização for possível apenas com a redução do nível de outro *output* ou o aumento de pelo menos um *input*, ou se, de forma análoga, a diminuição em qualquer *input* utilizado pela organização se refletir num aumento de pelo menos outro *input* ou na diminuição de pelo menos um *output* (Lovell, 1993, p. 10).

Em rigor, a eficiência visa a melhor utilização dos recursos disponíveis pela organização na produção de bens e serviços, a qual pode ser alcançada *“numa perspetiva de minimização de inputs, isto é, o rácio entre a quantidade observada de inputs consumidos e a quantidade mínima de inputs para uma quantidade idêntica de outputs produzida ou, numa lógica complementar, de maximização de outputs, do rácio entre os outputs observados e os outputs máximos possíveis para uma quantidade fixa de inputs utilizados”* (Marques e Silva, 2006, p. 90).

Nesse sentido, pode-se considerar que uma unidade organizacional é eficiente quando através da utilização de determinados recursos obtém o máximo resultado possível (eficiência em *inputs*) ou, de forma equivalente, quando consegue alcançar os objetivos prefixados usando o mínimo de recursos (eficiência de *outputs*). Portanto, o objetivo principal de uma organização pode ser produzir mais *output* com a mesma quantidade de *input* ou produzir a mesma quantidade de *output* utilizando uma quantidade menor de *input* (Varian, 1992).

Naturalmente que o conceito de eficiência produtiva não se restringe apenas aos sistemas produtivos, podendo ser generalizado a qualquer organização que transforme um conjunto de *inputs* num conjunto de *outputs*. Em linha com esta ideia, Bradford (1969) e Fisher (1996), defenderam que *“a análise da eficiência municipal, decorre da teoria microeconómica da produção, a qual interpreta as atividades municipais como um processo de produção que transforma inputs (tais como capital e trabalho) em outputs/outcomes”* (Catalán e Ballve, 2007, p. 5).

Baseado nas contribuições dos trabalhos de Debreu (1951) e Koopmans (1951), Farrell (1957) sugere uma forma de analisar a eficiência produtiva e propõe o conceito de “função de fronteira”, a partir do qual é possível comparar os resultados de uma unidade de produção em relação à “melhor prática” produtiva realizada pelo conjunto de outras unidades homogêneas.

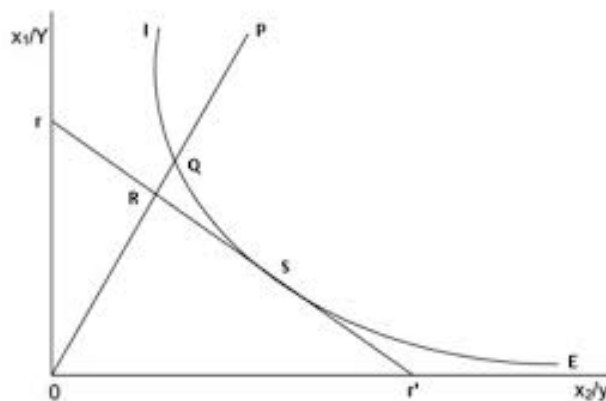
Na verdade, Farrell (1957) foi pioneiro na apresentação de uma técnica de mensuração da eficiência, baseada na distância da unidade sob avaliação a uma fronteira de produção, que desde a sua criação tem sido amplamente discutida por diferentes autores. Com precisão, trata-se de uma medida de eficiência relativa e o respetivo valor para uma unidade de produção corresponde ao desvio observado em relação àquelas unidades consideradas eficientes.

Seguindo o trabalho de Farrell (1957) a eficiência pode ser técnica, alocativa (de preço) ou global (económica) (Janeiro, 2010). Verifica-se a existência de

eficiência técnica quando, dados os fatores de produção disponíveis numa organização, esta não consegue produzir uma maior quantidade de um determinado bem sem sacrificar a produção de um outro, o mesmo é dizer que “*mede a intensidade dos desperdícios verificados no processo produtivo*” (Marques e Silva, 2006, p. 90). Já a eficiência alocativa, também denominada por “Ótimo de Pareto”, é alcançada, de acordo com Sen (2008), quando a situação de um indivíduo qualquer não pode ser melhorada sem piorar a situação de qualquer outro indivíduo (Neuberger e Marin, 2014).

O Gráfico 5 retrata os conceitos de eficiência técnica e alocativa propostos por Farrell (1957), considerando um processo de produção com dois *inputs* (x_1 e x_2) e um único *output* (y), sob o pressuposto de rendimentos constantes à escala. A curva IE é denominada isoquanta e representa uma função de produção eficiente.

Gráfico 5 - Medidas de eficiência de Farrell



A eficiência técnica requer um posicionamento ao longo da isoquanta IE do Gráfico 5, enquanto a eficiência alocativa requer um posicionamento no ponto em que o declive da isoquanta iguala o rácio dos preços dos fatores de produção (ponto S). Assim, uma entidade posicionada em P é ineficiente em termos técnicos, na medida em que a entidade Q, tecnicamente eficiente, situada sobre a isoquanta IE, produz a mesma quantidade de produto utilizando menores quantidades proporcionais de *inputs*.

Segundo Farrell (1957) OQ/OP deve ser considerado como uma medida de eficiência técnica (E_T) da organização, assumindo o valor 1 quando é totalmente eficiente e 0 se totalmente ineficiente. Por outro lado, o ponto S representa uma entidade tecnicamente eficiente produzindo ao mínimo custo, assumindo rr' como uma curva isocusto dados os preços relativos dos fatores x_1 e x_2 . Pese embora, Q e S representem ambos unidades tecnicamente eficientes, os custos de produção de uma unidade de produto são em Q mais elevados que em S, deste modo Q é ineficiente no sentido alocativo, enquanto S é eficiente em ambos os sentidos (técnico e alocativo). Por fim, Farrell (1957) define OR/OQ como um índice de eficiência alocativa ou de preço (E_A) pelo que, a eficiência global (E_G) é dada pelo quociente de medidas radiais OR/OP, medida híbrida dos dois tipos de eficiência, isto é, $E_G (OR/OP) = E_T (OQ/OP) \times E_A (OR/OQ)$, sendo $0 \leq E_G \leq 1$.

Não obstante as diferentes perspetivas, tradicionalmente, a eficiência municipal é analisada de acordo com o conceito de eficiência económica que engloba as eficiências técnica e alocativa.

Reportando-nos ainda ao Gráfico 5 constata-se que, toda a análise parte da ideia de que se conhece a função de produção, representada através da isoquanta IE; esta isoquanta constitui o ponto de referência para o cálculo das medidas de eficiência. Todavia, em muitos estudos empíricos é desconhecida a relação técnica entre as variáveis, o mesmo será dizer, a função de produção, dificultando a mensuração da eficiência.

O problema é, portanto, estimar a função de produção partindo de uma amostra aleatória. Desde o primeiro trabalho de Farrell (1957), que a literatura tem desenvolvido uma série de abordagens distintas para atingir esse objetivo, abordagens que serão afluídas no ponto seguinte, dando-se maior detalhe aos métodos não paramétricos uma vez que estes são os mais comuns no contexto do setor público.

2.3. METODOLOGIAS DE QUANTIFICAÇÃO DA EFICIÊNCIA

Na sociedade contemporânea a medição da eficiência das unidades organizacionais surge, cada vez mais, como uma tarefa-chave (Marques e Silva, 2006) sendo que, neste âmbito, as medidas de eficiência têm sido utilizadas com sucesso nas instituições públicas para entender o valor de cada unidade.

Para efetuar as avaliações de performance existem diferentes tipos de abordagens, subdivididas em métodos que recorrem, ou não, ao uso de uma fronteira de referência. Os métodos de fronteira, ou não, distinguem-se, em função de pressuporem ou não, que as unidades de decisão (*Decision Making Units* - DMUs¹⁷) são tecnicamente eficientes ou, de outra forma, de dependerem de referências (*benchmarks*) assentes nas aproximações médias ou nas melhores práticas (*best practices*, na linguagem de Coelli *et al.*, 2005).

As técnicas de fronteira estimam o valor máximo de *output* que se pode alcançar em proporção dos *inputs* segundo as unidades mais eficientes da amostra sendo que os resultados de eficiência refletem os desvios entre a performance observada e a potencial. Por seu lado, as técnicas de não fronteira, calculam o valor médio do *output* que podemos obter dada a quantidade de *inputs* disponíveis, ou seja, a comparação não é com o que se faz de melhor, mas com uma média que coíbe análises mais ambiciosas.

Das duas alternativas, a que teve maior aceitação na comunidade científica foi a primeira, a dos modelos tipo fronteira, por serem os que melhor se adaptam à ideia de comparar o comportamento de umas unidades (ineficientes) com aquelas que atingem a produção máxima (situada na fronteira); na segunda abordagem, a referência é construída com informação relativa a todas as unidades que constituem a amostra, incluindo entre elas, aquelas que apresentam os piores resultados. Além disso, um padrão de desempenho

¹⁷ As DMUs são entidades homogêneas que utilizam os mesmos *inputs* para obterem os mesmos *outputs*, mas em quantidades diferentes (Thanassoulis, 2001).

médio tende a institucionalizar a ineficiência sendo inconsistente com a noção teórica de eficiência que tem subjacente um comportamento de maximização (Ganley e Cubbin, 1992). Portanto, para medir a eficiência esta investigação utilizará uma abordagem do tipo fronteira. Nas linhas seguintes expõe-se as principais características dos vários métodos aplicados no cálculo da dita fronteira.

De acordo com Farrell (1957) as duas principais metodologias para medir a eficiência relativa das observações envolvem aproximações paramétricas e não paramétricas consoante, admitam ou não, uma forma funcional definida, *a priori*, para a tecnologia de produção.

De entre as abordagens paramétricas e não paramétricas pode-se ainda fazer outra distinção, em função do seu carácter determinístico ou estocástico. A primeira abordagem assume que os dados não contêm erros, isto é, qualquer desvio observado em relação à fronteira é exclusivamente atribuído à ineficiência técnica, tornando o método mais sensível a *outliers*. No caso das fronteiras estocásticas, assume-se que os dados podem incluir erros resultantes de fatores aleatórios tais como erros de medição, assim qualquer desvio observado em relação à fronteira pode ser devido a ineficiência ou a fatores aleatórios (Fernandes, 2007).

Ao método paramétrico está associado uma natureza estatística, utiliza uma forma funcional predeterminada com parâmetros constantes; habitualmente pode ser uma função Cobb-Douglas ou translog(aritmica) para construir a função de produção; os seus parâmetros são estimados através das técnicas estatísticas apropriadas. Nesta categoria, o acento tónico é colocado sobretudo no método de fronteira estocástico - Stochastic Frontiers Analysis (SFA) - e no Método Corrigido dos Mínimos Quadrados – Corrected Ordinary Least Squares (COLS).

O método SFA requiere que a função objetivo seja formulada econometricamente, construída com base em dados estatísticos referentes às várias DMUs. Para além da forma como a fronteira é construída, esta

metodologia apenas permite modelar problemas com um único *output* como variável dependente. Porém, a principal diferença entre estes dois métodos paramétricos está na forma como formalizam o termo do erro. A SFA trata o erro aleatório, ou seja, separa os desvios da fronteira eficiente, em ruídos estatísticos, ou ineficiências. Por seu turno, o COLS não separa a especificação do erro da regressão da especificação da ineficiência, isto é, o erro de regressão é interpretado como sendo uma medida de ineficiência, porque é um método determinístico.

Em alternativa, os métodos não paramétricos não impõem condições sobre a forma da função de produção, sendo-lhes suficiente a definição de um conjunto de propriedades formais que têm de ser satisfeitas pelos pontos que pertencem ao conjunto de possibilidades de produção. A flexibilidade desta estrutura constitui a sua principal vantagem para aqueles processos produtivos cuja modelização através da forma funcional é demasiado complexa.

De entre as técnicas não paramétricas destacam-se, o *Data Envelopment Analysis* (DEA) e a *Free Disposall Hull* (FDH). Ambas, recorrem a técnicas de programação matemática para calcular a eficiência, e assumem a possibilidade de medir a eficiência na presença de múltiplos *inputs* e *outputs* sem a necessária especificação de uma forma funcional mas, diferenciam-se numa das premissas usadas para estimar a fronteira de referência: a convexidade. Nos dois casos, os modelos podem seguir uma orientação de minimização dos *inputs* ou de maximização dos *outputs*. A orientação *input* visa avaliar a quantidade de *inputs* que pode ser reduzida sem alterar as quantidades dos *outputs* enquanto que, a orientação *output* visa avaliar a quantidade de *outputs* que pode ser aumentada mantendo o mesmo nível de *inputs* (Thanassoulis, 2001).

Todas estas técnicas de análise da eficiência apresentam vantagens e limitações pelo que devem ser as características do sector em avaliação, conjuntamente com as restrições de informação, a determinar, para cada caso, a técnica mais apropriada. No que respeita ao setor público local, a literatura oferece-nos exemplos de aplicação de ambas as abordagens na avaliação de

eficiência da provisão de bens e serviços públicos, conforme fica demonstrado no Capítulo III onde se patenteia uma importante compilação bibliográfica sobre a avaliação da eficiência municipal.

Nestas circunstâncias, interessa aqui ressaltar que a presente investigação seguirá abordagens com técnicas não paramétricas na medição da eficiência dos municípios portugueses. As peculiaridades que caracterizam a atividade dos municípios nomeadamente, a complexidade das suas atribuições e competências, o carácter multidimensional do *output* (uso de *outputs* intermédios como forma de aproximação ao *output* público), a corrente incerteza na relação entre *inputs* e *outputs* (tecnologia de produção) e a valorização, em regra, dos bens e serviços públicos meramente pelo seu custo impõem que se utilize formulações flexíveis e que não se coloquem demasiadas restrições à fronteira de produção. Por estas razões, as metodologias não paramétricas afiguram-se como uma opção bastante válida uma vez que permitem incorporar as características de múltiplos *inputs* e *outputs*, não exigem a especificação de formas funcionais para a relação entre *inputs-outputs* nem requerem informações sobre os preços dos fatores produtivos e dos resultados do processo.

Em consonância, apresentar-se-á em seguida uma descrição formal dos métodos não paramétricos utilizados nesta investigação, detalhando a sua formulação base e algumas extensões da metodologia DEA dado encararmos as suas características como as que melhor se adaptam às especificidades da prestação de serviços por parte do setor público local.

2.3.1. Modelo Clássico de Análise FDH

Tal como mencionado anteriormente, uma das metodologias possíveis de utilizar para avaliar a eficiência é a FDH. O modelo de análise FDH, introduzido por Deprins, Simar e Tulkens (1984) e posteriormente desenvolvido por Tulkens *et al.* (1993) e Lovell *et al.* (1994), visa garantir que a avaliação da eficiência se baseia unicamente nas ações das unidades efetivamente observadas e não nas unidades fictícias construídas a partir de combinações

lineares entre unidades que se consideram eficientes, tal como defendido por Farrell (1957). Por outras palavras, a técnica FDH não assume a convexidade entre as observações da fronteira e, conseqüentemente, as avaliações de eficiência projetam as DMUs para unidades eficientes observadas e não para pontos que resultam da combinação convexa entre essas unidades. Pelo contrário, no DEA incorporam-se na construção da fronteira estas combinações lineares entre unidades eficientes, gerando-se uma forma convexa na fronteira de produção de referência.

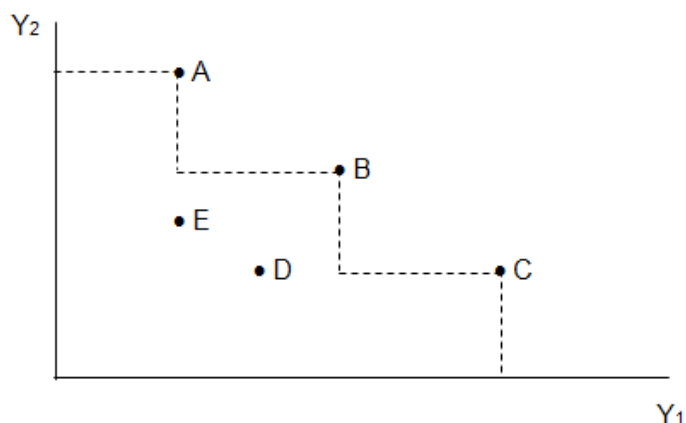
O modelo FDH mede a eficiência de uma determinada unidade (x_i, y_i) relativamente à fronteira de disponibilidade plena (FDH) do conjunto $\chi = \{(x_i, y_i) \mid i = 1, \dots, n\}$. Por conseguinte, Deprins *et al.* (1984) propõem o seguinte estimador para o conjunto de produção ψ :

$$\hat{\psi}_{FDH}(\chi) = \{(x, y) \in \mathfrak{R}_+^{p+q} \mid y \leq Y_i; x \geq X_i, (x_i, y_i) \in \chi\} \quad (1)$$

onde x_i representa os *inputs* utilizados pela unidade i e y_i o *output* de produção obtido pela unidade i . Segundo a equação (1), as unidades eficientes são aquelas que não estão dominadas. No caso de se optar por uma orientação *input*, estas unidades serão aquelas que, para determinados níveis de *outputs*, não estão dominadas por unidades que utilizam menos *inputs* de algum fator (De Witte *et al.*, 2010).

Note-se que este estimador FDH não impõe a restrição de convexidade a ψ , mas apenas a suposição de livre disponibilidade. Esta característica atribui à representação gráfica da fronteira gerada pela técnica FDH uma forma em “degrau”, cujos degraus são formados pelas intersecções entre segmentos de reta paralelos aos eixos definidos nas observações na fronteira, conforme se apresenta no Gráfico 6.

Gráfico 6 - Representação gráfica da Free Disposal Hull (FDH)



No Gráfico 6 os pontos ABC representam a fronteira de possibilidades de produção FDH, e correspondem às observações eficientes uma vez que não são dominados por qualquer outra observação, isto é, para estas unidades não há outras comparáveis que produzam o mesmo nível de *outputs*, com menos ou os mesmos *inputs*.

Em termos gerais, o estimador do índice de eficiência $\hat{\theta}_{FDH}$ com orientação *input* pode obter-se resolvendo o seguinte problema de programação linear misto:

$$\hat{\theta}_{FDH}(x_0, y_0) \tag{2}$$

$$= \min \left\{ \theta \left| y_0 \leq \sum_{i=1}^n \gamma_i Y_i; \theta x_0 \geq \sum_{i=1}^n \gamma_i X_i, \sum_{i=1}^n \gamma_i = 1; \gamma_i \in \{0,1\}, i = 1, \dots, n \right. \right\}$$

onde um valor de $\hat{\theta}_{FDH} = 1$ indica que a unidade é eficiente, enquanto que um valor de $\hat{\theta}_{FDH} < 1$ significa que a unidade é ineficiente. As principais vantagens provenientes da utilização deste método em relação ao DEA é assegurar que todas as unidades consideradas como referência para as unidades ineficientes são reais, para além de conter propriedades assintóticas superiores (Park *et al.* 2000; Simar e Wilson, 2000).

Sintetizando a análise FDH oferece um quadro para o *ranking* da eficiência dos municípios através da comparação do seu desempenho com a fronteira de produção que reflete as melhores práticas.

De acordo com Balaguer *et al.* (2013), a metodologia FDH é particularmente adequada para detetar os casos mais evidentes de ineficiência uma vez que é uma técnica muito rigorosa no que diz respeito à medição da ineficiência. De todo o modo, podem surgir limitações relacionadas com o tamanho da amostra e a determinação da relação de dominância. Quanto maior for o número de *inputs* e *outputs* e a heterogeneidade da amostra, maior será o número de unidades “eficientes por *default*¹⁸” como consequência da restrição de comparação entre as unidades.

2.3.2. Modelo Clássico de Análise DEA

A metodologia DEA foi proposta por Charnes, Cooper e Rhodes (1978), tendo como estrutura base o trabalho seminal de Farrell (1957) e, desde a sua formulação inicial, tem registado uma evolução muito rápida em termos de desenvolvimentos e extensões. A par disso, tem tido uma ampla utilização nos mais variados domínios, inclusive, na avaliação da eficiência da provisão de serviços pelo setor público devido, em muito, às diferentes possibilidades de análise de dados que a metodologia oferece, em particular, a facilidade de utilização, a não imposição de uma forma funcional explícita para os dados, que se traduz no facto de não ser necessário pré-definir nenhuma função de produção, na possibilidade de utilizar múltiplos *inputs* e *outputs* permitindo que os mesmos tenham diferentes unidades de medida, potenciando-se o seu uso (Carrasqueira *et al.*, 2010, p. 5).

O DEA utiliza um algoritmo de otimização de programação matemática para, através da medida de eficiência técnica em casos de um único *output/input* proposta por Farrell, desenvolver um modelo que atenda a casos de múltiplos *outputs/inputs*, com a construção de um único valor “virtual” de *output* e *input* (Charnes *et al.*, 2013). Por outro lado, estamos perante uma abordagem que não especifica uma função funcional para estimar os produtos a partir das observações dos recursos utilizados, considerando o somatório das

¹⁸ Uma unidade é dita eficiente por *default* porque não pode ser comparada com as outras.

observações individuais para estimar a fronteira de eficiência, que será influenciada pelas unidades eficientes à Pareto.

O objetivo da metodologia DEA consiste em avaliar a eficiência relativa de um certo número de unidades produtivas, chamadas de unidades tomadoras de decisão (DMUs), que realizam tarefas similares e se diferenciam pela quantidade de recursos utilizados (*inputs*) e de produtos produzidos (*outputs*). Na prática, o modelo DEA identifica uma fronteira baseada nas DMUs que usam o mínimo de *inputs* para produzir os *outputs* desejados (orientação *input*) e posteriormente, atribui a cada DMU uma pontuação em termos de eficiência comparando o rácio de *outputs/inputs* com as DMUs eficientes que formam a envolvente dos dados num espaço multidimensional.

Se considerarmos um conjunto de n DMUs ($j = 1, \dots, n$), em que cada uma transforma m *inputs*, x_{ij} , ($i = 1, \dots, m$) para produzir s *outputs*, y_{rj} , ($r = 1, \dots, s$), a eficiência no DEA é portanto definida pelo rácio entre a soma ponderada de todos os *outputs* e a soma ponderada de todos os *inputs*. Desta forma, os múltiplos *inputs* e *outputs* são reduzidos respetivamente a um único valor virtual de *input* e *output* através da afetação de pesos a cada *input* i , v_i , ($i = 1, \dots, m$) e a cada *output* r , u_r , ($r = 1, \dots, s$).

A formulação deste problema DEA, admitindo a existência de rendimentos à escala constantes (CRS), para avaliar a eficiência da DMU j_0 , de acordo com Charnes *et al.* (1978, p. 430) pode ser representada através do seguinte problema de programação fracionária:

$$\begin{aligned} \text{Max} \quad & h_0(u, v) = \frac{\sum_{r=1}^s u_r y_{r0}}{\sum_{i=1}^m v_i x_{i0}} \\ \text{Sujeito a:} \quad & \frac{\sum_{r=1}^s u_r y_{rj}}{\sum_{i=1}^m v_i x_{ij}} \leq 1 \end{aligned} \quad (3)$$

$$j = 1, \dots, n \quad r = 1, \dots, s \quad i = 1, \dots, m \quad v_i, u_r \geq 0$$

sendo, h_0 a medida de eficiência da unidade 0, y_{r0} a quantidade de *output* r produzido pela unidade avaliada, x_{i0} a quantidade de *input* i consumido pela unidade avaliada, y_{rj}, x_{ij} representam respectivamente os *outputs* e *inputs* da unidade j e $v_i, u_r \geq 0$ são as variáveis representativas dos pesos dos *inputs* e *outputs* que serão determinados pela solução do problema, de tal forma que a medida de eficiência para a unidade produtiva h_0 seja maximizada, sujeita à restrição de que o rácio de eficiência de todas as unidades sejam menores ou iguais que um.

Por conseguinte, a eficiência da unidade analisada, devido à restrição do problema, tomará sempre valores entre 0 e 1, significando um resultado igual a 1 que a unidade observada é eficiente, e um resultado menor que 1 que a unidade avaliada é ineficiente, isto é, que existem outras unidades na amostra que revelam um melhor comportamento.

A partir daqui a abordagem determina quais são as melhores práticas observadas, que tomam $h_0 = 1$ e formam a fronteira eficiente com as unidades virtuais. A eficiência das outras unidades analisadas é medida a partir das posições relativas por elas ocupadas em relação à fronteira. Por exemplo, se o coeficiente obtido por determinada unidade é de 0,85, dever-se-á interpretar que essa unidade deve reduzir proporcionalmente o consumo de *inputs* em 15% para se tornar eficiente.

A utilização desta formulação deixa claro que o DEA é uma extensão da análise de rácios *output-input* (Boussofiane, Dyson e Thanassoulis, 1991), onde a eficiência de cada unidade é dada pelo máximo de rácio possível entre *inputs* e *outputs* ponderados, sujeito às restrições que refletem a atividade das restantes unidades.

Os modelos de otimização DEA podem seguir uma orientação de minimização dos *inputs* ou de maximização dos *outputs*. A orientação *input* visa avaliar a quantidade de *inputs* que pode ser reduzida sem alterar as quantidades dos *outputs* enquanto que a orientação *output* visa avaliar a quantidade de *outputs* que pode ser aumentada mantendo o mesmo nível de *inputs* (Thanassoulis, 2001).

A escolha de orientação não afeta as DMUs que são determinadas como as mais eficientes na medida em que, ambos os modelos estimam a mesma fronteira de produção. A diferença reside na forma como as DMUs ineficientes são projetadas para a fronteira. Porém, a escolha entre as duas orientações deve depender do controlo das DMUs sobre os *inputs* e *outputs*: se as DMUs têm maior controlo sobre os *inputs* do que sobre os *outputs* deverá optar-se por uma orientação *input*, se pelo contrário o grau de controlo for maior sobre os *outputs* então dever-se-á seguir uma orientação *output* (De Borger e Kerstens, 1996b). Segundo Cooper *et al.* (2004) a opção entre um modelo orientado para *inputs* e outro orientado para *outputs*, deve respeitar a capacidade de os decisores influenciarem a minimização dos *inputs* consumidos ou a maximização dos *outputs* produzidos.

Neste quadro, sendo o setor público, mais precisamente, os municípios, o palco da ação principal da presente investigação, e sabendo-se que estes são entidades públicas sem fins lucrativos cuja missão está centrada sobretudo na minimização de custos, revela-se mais adequado seguir uma orientação *input* (ou *input-oriented*), que explora a possibilidade de redução de *inputs* mantendo os *outputs*. Neste caso opta-se, assim, por apresentar aqui somente a formulação base da DEA orientado para a minimização dos *inputs*.

O modelo formulado em (3), expresso na forma fracionária, contém duas limitações. A primeira está no número infinito de soluções ótimas que o problema oferece, e a segunda, reside no facto de ser um problema de programação não linear o que pode torná-lo computacionalmente complexo. Para simplificar a sua resolução, o modelo fracionário pode transformar-se

facilmente num problema de programação linear através da maximização do numerador da função objetivo mantendo constante o denominador:

$$\begin{aligned}
 \text{Max} \quad & h_0 = \sum_{r=1}^s u_r y_{r0} \\
 \text{Sujeito a:} \quad & \sum_{i=1}^m v_i x_{i0} = 1 \\
 & \sum_{r=1}^s u_r y_{rj} - \sum_{i=1}^m v_i x_{ij} \leq 0 \\
 & v_i, u_r \geq 0 \\
 & j = 1, \dots, n \quad r = 1, \dots, s \quad i = 1, \dots, m
 \end{aligned} \tag{4}$$

O programa linear seleciona os multiplicadores que maximizam o *output* virtual da unidade (u_r, y_{r0}) , condicionados a que o *input* virtual (v_i, x_{i0}) seja igual a 1 bem como, a que a aplicação dos referidos multiplicadores ao resto das unidades de decisão não permita que o *output* virtual exceda o *input* virtual. A unidade é eficiente se o seu *output* virtual for igual a 1.

Não obstante o anteriormente dito, nesta matéria o conceito de dualidade é fundamental para a compreensão dos modelos DEA pois, fornece interpretações complementares. Na prática, é mais fácil calcular os índices de eficiência empregando a forma dual deste programa, através da qual se constrói uma aproximação linear por partes à fronteira de produção. Este modelo dual apresenta a seguinte formulação:

$$\begin{aligned}
 \text{Min} \quad & \theta_0 \\
 \text{Sujeito a:} \quad & \theta_0 x_{i0} - \sum_{j=1}^n \lambda_j x_{ij} \geq 0 \\
 & -y_{r0} + \sum_{j=1}^n \lambda_j y_{rj} \geq 0
 \end{aligned} \tag{5}$$

$$\lambda_j \geq 0$$

$$j = 1, \dots, n \quad r = 1, \dots, s \quad i = 1, \dots, m$$

Enquanto no modelo primal, os pesos associados aos *inputs* e aos *outputs* constituem variáveis de decisão, neste modelo dual, essas variáveis são θ_0 e λ_j . Este modelo permite-nos compreender melhor a orientação *input*, pelo facto de a eficiência ser atingida com a redução dos *inputs*. A primeira restrição indica que a redução em cada um dos *inputs* não ultrapassa a fronteira definida pelas DMUs eficientes e a segunda restrição garante que essa redução não altera o atual nível de *outputs* da DMU em análise.

Então, o valor de θ_0 é a eficiência da unidade avaliada (DMU₀) e indica o valor pelo qual se tem de multiplicar os *inputs* de uma DMU ineficiente para que a mesma se torne eficiente, provocando assim um decréscimo no valor dos *inputs*. Se $\theta_0 = 1$, a unidade avaliada é eficiente, isto é, não existe outra que produza mais ou que obtenha o mesmo nível de produção com menos recursos que ela.

Os valores de λ_j permitem identificar as DMU's que são referência (*benchmarks*) para uma determinada DMU₀ que seja ineficiente, logo quanto maior o valor de λ_j maior é a importância da correspondente DMU_j para tornar a DMU₀ eficiente. Se $\lambda_j = 0$ isso significa que a correspondente DMU_j não é referência para a DMU₀ em análise.

É de salientar que, os índices de eficiência podem ser mensurados com diferentes retornos de escala. O método DEA tanto pode assumir rendimentos à escala constantes (modelo CRS – *constant returns to scale*), como rendimentos à escala variáveis (modelo VRS – *variant returns to scale*). Enquanto o modelo CRS assume a proporcionalidade entre *inputs* e *outputs*, o modelo VRS assume que as alterações nos *inputs* levam a mudanças desproporcionais nos *outputs* (Thanassoulis, 2001) gerando economias ou deseconomias de escala (Halkos e Tzeremes, 2007).

Na convicção de que existem determinadas situações cuja obtenção de medidas relativas de eficiência devem tomar em consideração os desajustes estruturais de longo prazo e, portanto, que o uso de rendimentos constantes de escala não são adequados, Banker, Charnes e Cooper (1984) alteraram o modelo CRS introduzindo-lhe uma nova restrição que permite a existência de retornos variáveis à escala:
$$\sum_{j=1}^n \lambda_j = 1$$

Aplicando esta restrição adicional de convexidade, todas as unidades ineficientes são comparadas unicamente com as outras que operam na mesma escala. O modelo com rendimentos variáveis à escala forma uma fronteira convexa eficiente com as melhores unidades, independentemente da escala de operação e, assim, passa a “envelopar” as unidades ineficientes para cada escala de produção. Assim sendo, neste modelo, os índices de eficiência variam consoante a orientação *input* ou *output* devido à convexidade da fronteira de eficiência.

Outra forma simples de expressar a formulação do modelo DEA é através do invólucro convexo do estimador $\hat{\psi}_{FDH}$. Assim, pode apontar-se ainda uma nova formulação para o estimador do conjunto de produção proposto por estes últimos autores considerando que o estimador DEA pressupõe a assunção da disponibilidade plena de *inputs* e *outputs* e a convexidade do conjunto de produção ψ :

$$\hat{\psi}_{DEA} = \left\{ (x, y) \in \mathfrak{R}_+^{p+q} \mid y \leq \sum_{j=1}^n \gamma_j Y_j; x \geq \sum_{j=1}^n \gamma_j X_j, \text{ para } (\gamma_1, \dots, \gamma_n) \right. \\ \left. \text{sujeito a } \sum_{j=1}^n \gamma_j = 1; \gamma_j \geq 0, j = 1, \dots, n \right\} \quad (6)$$

O estimador $\hat{\psi}_{DEA}$ é o menor conjunto conexo de disponibilidade plena abrangendo todos os dados. A partir desta expressão, o estimador do índice de eficiência no modelo com orientação a *inputs* pode obter-se resolvendo o seguinte problema de programação linear:

$$\hat{\theta}_{DEA}(x_0, y_0) \tag{7}$$

$$= \min \left\{ \theta \left| y_0 \leq \sum_{i=1}^n \gamma_i Y_i; \theta x_0 \geq \sum_{i=1}^n \gamma_i X_i, \sum_{i=1}^n \gamma_i = 1; \gamma_i \in \{0,1\}, i = 1, \dots, n \right. \right\}$$

Não desvalorizando a utilidade destes modelos DEA na sua forma clássica, ter-se-á de referir que eles são suscetíveis de limitações e representam apenas o ponto de partida do desenvolvimento desta técnica, cuja aplicação tem tido, nas últimas décadas, um crescimento exponencial.

Desde logo, sendo a técnica DEA determinística, a fronteira de eficiência gerada é passível de erros de medida e a validade estatística dos resultados é questionável. De acordo com Marques e Silva (2006) os resultados estão dependentes da qualidade e da dimensão da amostra bem como, da especificação do modelo que pode omitir variáveis importantes, incluir variáveis irrelevantes ou até escolher uma forma funcional inadequada. Por outro lado, o modelo DEA deve abranger o menor número possível de variáveis de *input* e *output* em relação ao número de observações, uma vez que, a adição de uma nova variável corresponde a uma restrição adicional ao modelo e contribui para o aumento do enviesamento médio das estimativas da eficiência (Kittelsen, 1999; Pedraja *et al.*, 1999). Nos casos em que o número de DMUs avaliadas não é muito superior ao número total de *inputs* e *outputs*, os modelos clássicos da DEA permitem identificar muitas DMUs como eficientes, e portanto, o modelo será menos discriminatório. Uma maneira de minimizar este problema é através das regras heurísticas que definem as relações entre o número de *inputs* e *outputs* e o número de DMUs da amostra.

Aponta-se ainda uma limitação adicional da DEA que está associada à incapacidade de distinguir se a ineficiência está associada às más práticas de gestão ou decorre de fatores socioeconómicos, ambientais, demográficos e demais fatores não controláveis pelos decisores, ou seja, a DEA não tem em conta as variáveis exógenas ou contextuais que podem influir sobre os índices de eficiência (Muñiz, 2002). Por conseguinte, para melhorar a qualidade e

representatividade dos indicadores de eficiência é necessário também considerar na análise de eficiência técnica estes fatores não controláveis.

Fruto do desenvolvimento desta técnica, hoje, pode encontrar-se na literatura diversos trabalhos que apresentam ampliações do modelo DEA original com o propósito de incorporar as variáveis exógenas na análise de eficiência, o tópico central da análise que se desenvolve no próximo ponto.

2.4. EXTENSÕES DO MODELO DEA COM VARIÁVEIS EXÓGENAS

O meio envolvente é um fator condicionante no desempenho das unidades de produção pelo que há que ter em conta a sua interação com as variáveis de *input* e *output* dos modelos. Uma adaptação muito interessante dos modelos DEA surge associada a esta necessidade de incorporar na análise de eficiência a influência dos fatores exógenos, categoria onde se incluem as variáveis não controláveis e ambientais, isto é, as variáveis que intervêm e influenciam o processo produtivo mas que não estão sob o controle dos decisores, logo variáveis que decorrem das diferentes condições de funcionamento e que afetam o desempenho global das instituições.

Decorrente do facto de as variáveis exógenas, se excluídas da análise, poderem dar origem a equívocos nas ilações a extrair, têm vindo a surgir na literatura várias abordagens dentro do contexto não paramétrico que acolhem estas variáveis de forma diferenciada das restantes variáveis controláveis (Fried, *et al.*, 2008; Badin, *et al.*, 2014): é o caso dos modelos unietápicos, dos modelos multietápicos e, mais recentemente, dos modelos de eficiência condicional.

Perante este vasto quadro metodológico, torna-se indispensável compreender a tramitação seguida por cada um dos modelos propostos, bem como as respetivas limitações, para eleger a melhor solução metodológica. Neste sentido, especificar-se-á, nas próximas epígrafes, alguns dos métodos com maior relevância na literatura e interesse para a presente investigação.

2.4.1. Modelos de Uma Etapa

Estes modelos caracterizam-se por incluir variáveis, tanto discricionárias como não discricionárias, que influenciam os resultados, desde o início, no cálculo dos índices de eficiência mediante a realização de um único modelo DEA.

O modelo mais representativo deste grupo foi apresentado por Banker e Morey (1986) em que as variáveis exógenas são consideradas através de modificações às restrições do modelo DEA base¹⁹. A formulação proposta por estes autores é a seguinte:

$$\begin{aligned}
 \text{Min} \quad & \theta - \varepsilon \left(\sum_{i=1}^M s_{i0}^+ + \sum_{r=1}^S s_{r0}^- \right) \\
 \text{Sujeito a:} \quad & \sum_{j=1}^n \lambda_j Y_j - s_0^- = Y_0 \\
 & \sum_{j=1}^n \lambda_j X_j + s_0^+ = \theta X_0 \\
 & \sum_{j=1}^n \lambda_j Z_j + s_0^f = Z_0 \\
 & \sum_{j=1}^n \lambda_j = 1 \\
 & \lambda_j \geq 0 \quad \forall j = 1, \dots, n \\
 & s_0^+, s_0^-, s_0^f \geq 0
 \end{aligned} \tag{8}$$

onde s_0^f representa a folga do *input* não controlável. A principal vantagem deste modelo unietápico está no facto de permitir a inclusão de todas as variáveis numa única análise DEA, simplificando o cálculo dos índices de eficiência. De facto, a maior parte dos programas informáticos desenvolvidos para o cálculo da análise DEA permitem incluir de forma automática os *inputs* não controlados seguindo esta opção (Barr, 2004). Mais recentemente

¹⁹ Esta modificação envolve assumir: $\theta(x, y|z) = \inf\{\theta | (\theta x, y, z) \in \psi\}$

desenvolveram-se na literatura diversas ampliações deste modelo que permitem levar a cabo inferências sobre os estimadores do modelo com recurso a técnicas de bootstrap (Essid *et al.*, 2010, 2013).

No entanto, devido aos muitos inconvenientes, esta abordagem foi praticamente descartada e substituída pelas abordagens com duas ou mais etapas. Seguindo Cordero *et al.* (2008) uma das principais limitações desta abordagem deriva do facto de que este modelo se cinge aos casos em que se adota uma orientação de minimização de *inputs*, visto que, com uma orientação de maximização de *outputs*, todos os *inputs* são fixos e não é possível tratar de forma diferenciada os que estão fora do controlo dos produtores. Por outro lado, as unidades classificadas como eficientes neste modelo são as mesmas que resultariam de um DEA original, em que se incluem todas as variáveis como *inputs* controlados pelo gestor. Logo, a fronteira construída através do modelo DEA modificado é a mesma que se obtém com um DEA *standard* pelo que os resultados finais dependem em grande medida da inserção de mais variáveis na avaliação do que propriamente destas serem ou não controladas pelos gestores. Subsequentemente, a inclusão de um maior número de variáveis na análise, aumenta automaticamente as possibilidades de uma unidade ser classificada como eficiente contribuindo para a perda de poder de discriminação entre os produtores quanto maior for o número de variáveis consideradas (Ruggiero, 1996). Por outra banda, é ainda necessário conhecer se o efeito das variáveis exógenas sobre a eficiência vai ser positivo ou negativo (Fried *et al.*, 2002; Badin *et al.*, 2014) algo que é em muitos casos impossível de conhecer, *a priori*.

Apesar destas limitações, este modelo foi utilizado em mais de 200 publicações o que, só por si, é revelador de que muitos investigadores o consideraram como uma alternativa válida para ter em conta a heterogeneidade das condições em que operam as DMUs (Haas e Murphy, 2003). Na verdade, este modelo pode-se considerar uma opção válida quando o número de variáveis exógenas é pequeno e apresentam valores contínuos e o número de observações é elevado, conforme se depreende dos resultados obtidos em vários estudos em que esta técnica foi avaliada com recurso a dados simulados

pelo método de Monte Carlo (Muñiz *et al.*, 2006; Harrison *et al.*, 2012). Lamentavelmente, no presente estudo empírico, o número de variáveis exógenas é elevado sendo algumas delas dicotômicas ou discretas pelo que, se considera necessário explorar outras alternativas metodológicas.

2.4.2. Modelos Multietápicos

Nos modelos multietápicos a análise da eficiência é efetuada através de um processo desenvolvido em várias fases. Estes modelos, em geral, partem dos resultados obtidos pelo modelo DEA inicial, onde não é considerada de forma explícita a influência das variáveis não controláveis, e depois é levado a cabo um processo de ajustamento sobre os índices incluindo já o efeito dessas variáveis. De entre estes modelos, aquele que habitualmente tem maior destaque na literatura é o modelo de segunda/duas etapas, embora existam outras opções metodológicas baseadas na correção dos valores originais das variáveis para eliminar o efeito das variáveis exógenas e obter assim os índices que refletem unicamente o grau de (in)-eficiência que é atribuída à unidade avaliada.

Nas próximas linhas expor-se-ão as principais características de ambas as aproximações bem como, as suas principais forças e fraquezas.

2.4.2.1. Modelos de Segunda Etapa

O objetivo dos modelos de segunda etapa é explicar as diferenças entre as medidas de eficiência obtidas pelas DMUs com base nos efeitos dos fatores não discricionários. A abordagem com maior projeção, neste grupo, é a chamada “análise de regressão de segunda etapa” que teve a sua origem no trabalho de Timmer (1971) e visa determinar uma função que descreva ou explique o comportamento da variável dependente com base nos valores de uma ou mais variáveis independentes.

Nos modelos básicos de segunda etapa, na primeira fase, o modelo DEA é resolvido da forma tradicional usando *inputs* e *outputs* e posteriormente, na segunda fase, a partir dos resultados obtidos faz-se uma regressão com as

variáveis ambientais. Os resultados de eficiência são depois usados como uma variável dependente na análise de regressão. Assim sendo, estes modelos procedem à aplicação de uma regressão considerando os índices de eficiência iniciais (θ_i) como variável dependente e as variáveis representativas dos fatores não controláveis (Z_i) como regressores:

$$\theta_i = f(Z_i, \beta_i) + u_j \quad (9)$$

Para estimar a função de regressão e os mecanismos de ajuste sobre os índices de eficiência podem utilizar-se diversos métodos (Hoff, 2007). Os mais comuns na literatura especializada são o modelo *Tobit*, baseando-se no facto de os valores dos coeficientes de eficiência serem censurados e de a grande maioria das unidades se localizarem na fronteira (McCarty e Yaisawarng, 1993; Kirjavainen e Loikkanen, 1998), o método de regressão por mínimos quadrados ordinários (OLS) (Ray, 1988,1991; McDonald, 2009), as regressões fracionárias (Ramalho *et al.*, 2009) ou o método da máxima verosimilhança (Estelle *et al.*, 2010).

Não obstante, o facto de se encontrarem na literatura múltiplos estudos que seguiram esta abordagem para identificar o possível efeito das variáveis exógenas, alguns dos quais serão revistos no terceiro capítulo da presente investigação, este modelo foi criticado porque os valores da variável dependente da regressão (θ_i) estão correlacionados entre si, de tal forma que, o termo do erro da regressão também está correlacionado com os regressores, fazendo com que os procedimentos de inferência estatística não sejam válidos (Simar e Wilson, 2007).

De maneira a ultrapassar estes problemas, alguns autores desenvolveram métodos alternativos para transformar os índices de eficiência convencionais e incorporar as variáveis exógenas desenvolvendo processos de geração de dados que permitem obter estimativas independentes e consistentes neste contexto. Em particular, Simar e Wilson (2007) reconhecem as debilidades subjacentes à abordagem DEA em duas etapas e propõem como solução a aplicação de dois algoritmos, envolvendo o uso de regressões truncadas e de

técnicas de amostragem (*bootstrap*), para contornar os problemas detetados na segunda fase. Enquanto o primeiro algoritmo se destina a melhorar a inferência estatística das medidas de eficiência técnica sobre β e o erro padrão de ε_i , o segundo, pode até considerar-se mais completo uma vez que procura fazer o mesmo corrigindo, em simultâneo, o viés presente no estimador ($\hat{\theta}_i$) provocado pelas pequenas amostras, antes da estimativa de β e σ_ε . A escolha entre estes dois algoritmos depende do critério do investigador. Não obstante, de acordo com os resultados obtidos a partir do método de Monte Carlo realizado por estes autores, o primeiro resulta muito mais apropriado para amostras pequenas (menos de 400 unidades), enquanto o segundo é mais eficaz quando a dimensão da amostra é maior.

Numa linha de investigação paralela, Banker e Natarajan (2008) propõem um modelo estatístico através do qual procuram demonstrar que se pode obter estimativas consistentes utilizando um modelo em que a regressão de segunda etapa é estimada por OLS desde que sejam satisfeitos uma série de pressupostos menos restritivos que os patentes em Simar e Wilson (2007). Contudo, num artigo posterior, Simar e Wilson (2011) argumentam que o modelo proposto por Banker e Natarajan (2008) só oferece estimativas consistentes sob condições muito específicas e invulgares.

A principal vantagem dos métodos propostos tanto por Simar e Wilson (2007) como por Banker e Natarajan (2008), assenta no desenho de um modelo estatístico que permite a inferência válida na segunda etapa, sendo possível identificar os fatores que têm maior influência sobre a eficiência e o sinal desse efeito. Porém, esta aproximação não permite alcançar índices de eficiência corrigidos onde se inclui o efeito das ditas variáveis exógenas.

Outra limitação importante deste modelo é que ignora o efeito das variáveis exógenas na primeira etapa, incorrendo assim num problema de viés por omissão de variáveis relevantes no modelo, algo que se destacou por variadas vezes na literatura sobre fronteiras estocásticas (Johnson e Kuosmanen, 2011). Refira-se ainda que esta metodologia requer a assunção de um conjunto de

pressupostos do tipo paramétrico na segunda etapa que podem ser difíceis de justificar em determinados contextos²⁰.

Finalmente, esta metodologia implica o cumprimento de condição de separabilidade entre o espaço dos *inputs* e dos *outputs* e o espaço dos fatores exógenos, o que implicitamente supõem que esses fatores só afetam a forma da distribuição das ineficiências (isto é, a média, a variância, etc.) e não a estimativa da fronteira, o que por vezes é irrealista. Por exemplo, no contexto da avaliação da eficiência global dos municípios é expectável que as características demográficas e socioeconómicas dos municípios possam determinar o nível e o tipo de *outputs* a prover assim como, os recursos a aplicar. De facto, estes modelos assumem que existe independência estatística entre os *inputs* e as variáveis exógenas, de modo a que se possa comprovar que se há correlação entre eles, o estimador da segunda etapa vem enviesado e inconsistente (Wang e Schmidt, 2002).

2.4.2.2. Modelos de Valores Ajustados

Para além das abordagens anteriormente evidenciadas existem outras propostas multietápicas, mais complexas, que permitem construir novos índices de eficiência incorporando o efeito dos *inputs* não controláveis, baseadas na utilização dos *slacks* totais (componente radial e não radial da ineficiência) obtidos na primeira etapa com o objetivo de identificar qual a parte dos *slacks* que é explicada pelo efeito dos fatores exógenos e qual a que está associada à própria ineficiência técnica dos produtores. Esta decomposição permite realizar ajustes diretos sobre o valor das variáveis (*inputs* e *outputs* controláveis), através dos quais se pode deduzir o efeito dos fatores exógenos, através da correção dos valores iniciais das variáveis (Cordero *et al.*, 2010).

Um dos modelos que utiliza esta abordagem é apresentado por Muñiz (2002); trata-se de uma metodologia DEA de três etapas, com um foco totalmente não

²⁰ Recentemente, Park *et al.* (2008) sugeriram o uso de um modelo não paramétrico para a regressão de segunda etapa. Todavia, esta proposta apresenta a limitação de assumir também implicitamente a condição de separabilidade.

paramétrico, em que o método utilizado para realizar a decomposição é um segundo DEA, com orientação *input*, em que se introduzem como *inputs* controláveis os *slacks* de todas as variáveis e como *outputs*, os denominados *inputs* não controláveis. Desta forma, patenteia-se um problema de minimização dos *inputs* (*slacks*) sujeito ao valor dos *outputs* (*inputs* não controláveis), ou por outras palavras, pretende-se determinar em que medida se podem reduzir os primeiros, tomando como fixo o valor dos segundos (Fried e Lovell, 1996).

A principal vantagem deste modelo encontra-se na utilização de técnicas não paramétricas em todas as etapas, facto que é bastante relevante, para medir a eficiência de setores onde é difícil parametrizar as relações entre os diferentes *inputs* e *outputs* como ocorre, por exemplo, no setor público. Por outro lado, permite incluir simultaneamente o *slack* radial e não radial assim como obter um maior poder de discriminação como consequência do facto de as variáveis não serem todas incluídas, em simultâneo, em qualquer uma das etapas. Por sua vez, este ponto representa um dos principais inconvenientes do modelo, na medida em que os resultados em cada fase podem apresentar um pequeno viés relacionado com o efeito daquelas variáveis que se omitem em cada etapa (Cordero *et al.*, 2009).

Outro modelo que utiliza uma abordagem similar é o de quatro etapas (Fried *et al.*, 1999), neste caso utiliza-se um sistema de equações formado por n regressões *Tobit*, uma para cada variável, para decompor os diferentes efeitos que são agregados pelos *slacks* obtidos na primeira etapa. As variáveis dependentes são os *slacks* totais de cada *output* ou de cada *input* (de acordo com a orientação do modelo) e os fatores exógenos os regressores:

$$ITS_j^k = f(Z_j^k, \beta_j, u_j^k) \quad (10)$$

onde ITS_j^k representa o *slack* total obtido na primeira etapa, Z_j^k é o vetor representativo dos *inputs* não controlados, β_j é o vetor de coeficientes e u_j^k o termo do erro. Na terceira etapa, utilizam-se os coeficientes estimados na etapa anterior para calcular os novos *slacks* de cada variável. Estes valores

representam os *slacks* “permitidos” tendo em conta a dotação de *inputs* não controlados de cada unidade. A partir destes valores são levados a cabo os ajustes sobre as variáveis originais (*inputs* ou *outputs*).

A estrutura deste modelo apresenta uma evidente similitude com os modelos de segunda etapa, partilhando com eles o problema adveniente do enviesamento das estimativas de segunda etapa dada a correlação existente entre os valores dos *slacks* totais calculados na primeira etapa. Mas, este problema pode ser corrigido mediante a utilização de métodos de *bootstrap* (Cordero *et al.*, 2010).

Do ponto de vista metodológico esta proposta é interessante, porque permite superar alguns dos inconvenientes detetados nas outras abordagens. Se por um lado, permite estimar índices que refletem os objetivos de produção exequíveis para as unidades, por outro lado, consente a correção dos índices das unidades classificadas como eficientes na primeira etapa no caso de estas terem sido beneficiadas por contarem com um quadro de fatores exógenos muito favorável. Na realidade, este modelo exhibe resultados bastante satisfatórios, conforme se deduz dos resultados obtidos com dados simulados através do método de Monte Carlo em que se comparou o desenho deste método com outras opções metodológicas (Cordero *et al.*, 2009).

O problema principal desta metodologia é o mesmo do modelo de segunda etapa, pois exige o cumprimento da condição de separabilidade entre o espaço dos *inputs* e *outputs* e o das variáveis exógenas, logo, por outras palavras, assume implicitamente que estas últimas não têm nenhum impacto sobre a construção da fronteira. Quando na realidade este pressuposto não é garantido²¹, os resultados obtidos com este modelo são inconsistentes, em consonância com o que ocorre nos modelos de segunda etapa.

²¹ Daraio *et al.* (2010) propõe o uso de um teste não paramétrico para comprovar se existe a separabilidade exigida pelos modelos de segunda etapa.

2.4.3. Modelo de Eficiência Condicional

Uma forma de evitar as limitações detetadas na maioria das aproximações metodológicas referidas anteriormente consiste no uso de um modelo de eficiência condicional (Daraio e Simar, 2005). Com este modelo é possível obter medidas de eficiência através de estimativas não paramétricas incorporando o efeito dos fatores exógenos que afetam o processo produtivo em apenas uma etapa, sem necessidade de assumir a condição de separabilidade entre o espaço das variáveis exógenas e o dos *inputs* e dos *outputs*.

Esta abordagem metodológica baseia-se na utilização de uma formulação probabilística para definir a fronteira de eficiência, apoiando-se nos pressupostos de Cazals *et al.* (2002). Considera-se, conforme sugerido por estes autores, uma tecnologia de produção onde a atividade das unidades de produção é caracterizada por um conjunto de *inputs* x ($x \in \mathfrak{R}_+^p$), usados para produzir um conjunto de *outputs* y ($y \in \mathfrak{R}_+^q$). O conjunto de produção é definido por:

$$\psi = \{(x, y) \in \mathfrak{R}_+^{p+q} | x \text{ produz } y\} \quad (11)$$

Este conjunto pode ser definido matematicamente. Por exemplo, num modelo de orientação *input*, os requisitos do conjunto de *inputs* para todo o $y \in \psi$, são definidos como:

$$C(y) = \{x \in \mathfrak{R}_+^p | (x, y) \in \psi\} \quad (12)$$

A fronteira radial de eficiência é então definida por:

$$\partial C(y) = \{x | X \in C(y), \theta x \notin C(y) \forall 0 < \theta < 1\} \quad (13)$$

e a medida de eficiência, proposta por Farrell, para uma unidade a operar a um nível (x_0, y_0) é definida por:

$$\theta(x_0, y_0) = \inf\{\theta | \theta x_0 \in C(y_0)\} = \inf\{\theta | (\theta x_0, y_0) \in \psi\} \quad (14)$$

Note-se que $\partial C(y) = \{x | \theta(x, y) = 1\}$. Assim sendo, o problema econométrico consiste em estimar ψ a partir de um conjunto aleatório de unidades de produção $\{(x_i, y_i) | i = 1, \dots, n\}$.

De acordo com Daraio e Simar (2007a) o processo de produção pode ser descrito pela função de probabilidade conjunta designada por $H_{XY}(x, y)$, que representa a probabilidade de uma unidade que opera a nível (x, y) ser dominada:

$$H_{XY}(x, y) = \text{Pr ob}(X \leq x, Y \geq y) \quad (15)$$

Esta função de probabilidade pode ser decomposta do seguinte modo:

$$H_{XY}(x, y) = \text{Pr ob}(X \leq x | Y \geq y) \text{Pr ob}(Y \geq y) = \quad (16)$$

$$F_{X|Y}(X \leq x | Y \geq y) S_Y(Y \geq y) = F_{X|Y}(x|y) S_Y(y)$$

onde $F_{X|Y}(x|y)$ representa a função de distribuição condicional de X e $S_Y(y)$ a função conjunta “sobrevivente” de Y . Seguindo esta ordem de ideias, a medida de eficiência técnica orientada para *inputs* de acordo com Daraio e Simar (2007) é dada por:

$$\theta(x, y) = \text{inf}\{\theta | F_{X|Y}(\theta x | y) > 0\} = \text{inf}\{\theta | H_{XY}(\theta x, y) > 0\} \quad (17)$$

O estimador não paramétrico obtém-se substituindo $F_{X|Y}(x|y)$ por $\hat{F}_{X|Y,n}(x|y)$. A versão empírica do estimador é representada pela expressão (18), onde $I(\cdot)$ é a função indicadora.

$$\hat{F}_{X|Y,n}(x|y) = \frac{\sum_{j=1}^n I(X_j \leq x, Y_j \geq y)}{\sum_{j=1}^n I(Y_j \geq y)} \quad (18)$$

A partir daqui, e através dos métodos *plug-in* é possível obter vários estimadores não paramétricos²². Por exemplo, o estimador FDH dos índices de eficiência com orientação *input* pode-se obter através da expressão (19), enquanto o estimador da DEA poder-se-á obter a partir da expressão (20):

$$\hat{\theta}_{FDH}(x, y) = \inf\{\theta | \hat{F}_{X|Y,n}(\theta x|y) > 0\} \quad (19)$$

$$\hat{\theta}_{DEA}(x, y) = \inf\{\theta | \hat{F}_{X|Y,n}(\theta x|y) \in \hat{\psi}_{DEA}\} \quad (20)$$

Por sua vez, no caso de se estar interessado em avaliar a eficiência ao longo de um período ter-se-á de ampliar este modelo para um quadro dinâmico incluindo a dimensão tempo. Acompanhando Mastromarco e Simar (2015), considera-se o tempo T como uma variável condicional e define-se para cada período de tempo t, $\psi_t \in \mathfrak{R}_+^{p+q}$, cuja distribuição é dada pela probabilidade de ser dominado por um plano de produção (x, y) no tempo t.

$$H_{X,Y}^t(x, y) = \text{Prob}(X \leq x, Y \geq y | T = t) \quad (21)$$

Adicionalmente, esta formulação probabilística do processo de produção permite-nos incluir os fatores ambientais, definidos pelo vetor de variáveis aleatórias contextuais $Z \in \mathfrak{R}_+^k$, que podem ter influência sobre o processo de produção e sobre as medidas de eficiência resultantes. Neste sentido, Cazals *et al.* (2002) e Daraio e Simar (2005; 2007b), desenvolveram uma abordagem de eficiência condicional para ter em conta as variáveis de contexto na estimativa da eficiência. A ideia básica é de que a distribuição condicional de (X,Y) dado $Z = z$ define o processo de produção. Por conseguinte, a função condicional define-se como:

$$H_{XY|Z}(x, y|z) = \text{Prob}(X \leq x, Y \geq y | Z = z) \quad (22)$$

²² Estes estimadores podem referir-se ao FDH ou ao DEA (Daraio e Simar, 2005, 2007b) mas também a fronteiras parciais de ordem-*m* (Cazals *et al.*, 2002), ordem- α (Daraio e Simar, 2007) e inclusão de funções de distância direcionais (Simar e Vanhems, 2012).

E representa a probabilidade de uma unidade que opera a nível (x, y) ser dominada por outras unidades que enfrentam as mesmas condições ambientais z . Seguindo uma orientação para *inputs*, esta função também pode ser decomposta do seguinte modo:

$$H_{xy|z}(x, y|z) = \text{Pr ob}(X \leq x|Y \geq y, Z = z) \text{Pr ob}(Y \geq y|Z = z) = \quad (23)$$

$$F_{x|y,z}(X \leq x|Y \geq y, Z = z)S_{y|z}(Y \geq y|Z = z) = F_{x|y,z}(x|y, z)S_{y|z}(y|z)$$

Portanto, a medida de eficiência técnica orientada para *inputs* define-se por:

$$\theta(x, y|z) = \inf\{\theta|F_{x|y,z}(\theta x|y, z) > 0\} \quad (24)$$

Se para além das variáveis exógenas também se incluir o fator tempo como fator condicionante adicional, ter-se-á as seguintes expressões:

$$H_{xy|z}^t(x, y|z) = \text{Prob}(X \leq x, Y \geq y|Z = z, T = t) \quad (25)$$

$$\theta_t(x, y|z) = \inf\{\theta|F_{x|y,z}^t(\theta x|y, z) > 0\} \quad (26)$$

Daraio e Simar (2007a) propõem que os índices de eficiência condicional-DEA sejam estimados substituindo $F_{x|y,z}(x|y, z)$ na equação (24).

$$\hat{\theta}_{DEA}(x, y|z) = \inf \left\{ \theta \mid y \leq \sum_{\{i|z-h \leq z_i \leq z+h\}} \gamma_i y_i; \theta x \geq \sum_{\{i|z-h \leq z_i \leq z+h\}} \gamma_i x_i \right. \quad (27)$$

$$\left. \text{sujeito a } \sum_{\{i|z-h \leq z_i \leq z+h\}} \gamma_i = 1 \right\}$$

Da mesma forma, a expressão relativa ao “*time-dependent*” pode obter-se com os índices de eficiência condicional-DEA substituindo $F_{x|y,z}(x|y, z)$ na equação (26).

$$\theta_{DEA}^t(x, y|z) = \inf \left\{ \theta \mid y \leq \sum_{j \in \mathcal{S}(z,t)} \gamma_j y_j; \theta x \geq \sum_{j \in \mathcal{I}(t)} \gamma_j x_j; \gamma \geq 0 \right.$$

(28)

$$\text{sujeito a } \left. \sum_{j \in \mathcal{S}(z,t)} \gamma_j = 1 \right\}$$

A estimativa desta função fica mais completa devido à restrição de igualdade em Z, uma vez que é necessário usar algumas técnicas de alisamento em z. Com este propósito os autores propõem o uso do estimador de núcleo (*Kernel estimator*) definido como:

$$\hat{F}_{X|Y,Z,n}(x|y, z) = \frac{\sum_{j=1}^n I(x_i \leq x, y_i \geq y) K\left(\frac{z-z_i}{h}\right)}{\sum_{i=1}^n I(y_i \geq y) K\left(\frac{z-z_i}{h}\right)} \quad (29)$$

onde $Z = (\cdot)$ é o núcleo de Kernel (K) - uma função simétrica - e h é o parâmetro de alisamento chamado de largura da banda (*bandwidth*). Esta abordagem baseia-se na estimação não paramétrica da função de Kernel para selecionar as observações e o parâmetro h através de um dos métodos de escolha de largura de banda.

Neste quadro complexo, a seleção da largura de banda é uma questão pertinente uma vez que a estimativa da fronteira condicional depende desse parâmetro (Jeong *et al.*, 2010). Se todas as variáveis Z são contínuas, a abordagem geralmente usada é o método de seleção controlada de dados sugerido por Badin *et al.* (2010) tendo como base o método de validação cruzada dos mínimos quadrados (LSCV) desenvolvido em Hall *et al.* (2004) e Li e Racine (2007). Esta abordagem tem uma característica interessante, dado assinalar os fatores irrelevantes e alisá-los para fora proporcionando-lhes parâmetros com grande largura de banda.

Este procedimento torna-se ainda mais complexo nas situações em que as variáveis externas são vetores com componentes discretos e contínuos conforme se verifica no nosso estudo empírico, algo que ocorrerá sempre que se adicionar o fator tempo. Nestes casos, pese embora seja possível dividir a amostra em subamostras em função dos diferentes valores das variáveis discretas (isto é, considerando-se que a largura de banda para uma variável

discreta assume o valor zero), a alternativa mais comum consiste em suavizar todos os componentes de Z usando os métodos de Kernel propostos por Racine e Li (2004) e Li e Racine (2007)²³.

Seguindo esta ideia, De Witte e Kortelainen (2013) propõem um Kernel produto multivariado *standard* para situações onde exista mistura de variáveis (contínuas, discretas ordenadas e não ordenadas) obtendo a função produto das diferentes funções Kernel. Contudo, este método baseia-se num processo de seleção da largura de banda simples, onde as larguras de banda são determinadas simultaneamente por ambas as variáveis, discretas e contínuas, no sentido de que o mesmo vetor da largura de banda é obtido através de diferentes categorias determinadas pelas variáveis discretas. Mais recentemente, Li *et al.* (2014) demonstram que o uso deste processo para alisar os dois tipos de variáveis pode ser inadequado quando algumas das principais características do processo de geração de dados são distintas entre as diferentes categorias. De modo a ultrapassar esta limitação, estes autores propõem a conhecida abordagem de alisamento completo, que se baseia na total separação da estimativa dos parâmetros de largura de banda para as variáveis contínuas permitindo que a largura de banda varie entre as subamostras determinadas por variáveis discretas. Na presente investigação, aplicar-se-á este método, uma vez que permite estimar os parâmetros de largura de banda com maior precisão.

Para além de admitir que no cálculo dos índices de eficiência se inclua diretamente o efeito das variáveis exógenas, esta metodologia permite que se avalie a direção do efeito das referidas variáveis (positivo, negativo, neutro ou variável) sobre o desempenho das unidades de produção através da análise do formato da curva de regressão não paramétrica do quociente entre os estimadores de eficiência condicional e não condicional:

$$Q^z = \frac{\hat{\theta}_n(x,y|z)}{\hat{\theta}_n(x,y)} \quad (30)$$

²³ Para mais detalhes ver Badin e Dario (2011).

Para compreender o efeito marginal de Z na fronteira, Daraio e Simar (2005, 2007a) sugerem o uso de um gráfico de dispersão para representar a relação entre estas estimativas frente a Z e a sua linha da regressão não paramétrica suavizada para captar o efeito marginal de Z sobre as mudanças na fronteira. No contexto de um modelo de eficiência condicional, orientado para *inputs*, se a linha da regressão for crescente evidencia que Z é prejudicial para a eficiência enquanto que uma linha decrescente especifica que Z tem um efeito favorável na eficiência.

Quando são considerados diferentes períodos, também se podem separar os efeitos potenciais das variáveis condicionais (t, z) para identificar o impacto na fronteira (mudança na fronteira) e os efeitos na distribuição de ineficiências (Badin et al, 2012). O primeiro efeito pode ser analisado considerando-se o rácio entre as medidas de eficiência condicional e não condicional.

$$Q(x, y|z, t) = \frac{\theta_t(x, y|z)}{\theta(x, y)} \quad (31)$$

O efeito do tempo e das variáveis exógenas na distribuição das ineficiências pode ser calculado recorrendo às medidas robustas de eficiência parcial quantílica de ordem- α desenvolvidas por Daouia e Simar (2007). Estas medidas baseiam-se na ideia de que existe para cada unidade comparada uma fronteira quantílica onde a organização é eficiente, assim o valor do *input* de eficiência condicional de ordem- α pode definir-se como:

$$\theta_{\alpha, t}(x, y|z) = \inf\{\theta | F_{X|Y, Z}^t(\theta x|y, z) > 1 - \alpha\} \quad (32)$$

Para o objetivo da presente investigação, analisar o impacto de t e z na distribuição dos ganhos de eficiência, tem interesse um quantil médio ($\alpha = 0,05$) logo, o rácio a analisar é:

$$Q_\alpha(x, y|z, t) = \frac{\theta_{\alpha, t}(x, y|z)}{\theta(x, y)} \quad (33)$$

Num modelo de eficiência condicional com orientação *input*, uma tendência de aumento dos rácios com as variáveis condicionais aponta para um efeito

desfavorável na eficiência (a fronteira de eficiência condicional distancia-se da marginal quando as variáveis aumentam, isto é, as variáveis funcionam como saídas indesejáveis), enquanto que uma tendência de diminuição evidencia um efeito favorável. Se o efeito for idêntico quando se consideram fronteiras totais ou fronteiras parciais, pode-se concluir que há uma mudança na fronteira, mantendo a mesma distribuição de ganhos de eficiência quando as variáveis condicionais mudam. Por outro lado, se o efeito for maior para as fronteiras parciais do que para as fronteiras totais interpreta-se que a distribuição das eficiências é afetada pela inclusão das variáveis exógenas.

Por fim, é de realçar que seria desejável arranjar um procedimento para testar o efeito do vetor Z (ou de alguns dos seus componentes) nos índices de eficiência estimados utilizando, por exemplo, um modelo de regressão não paramétrico e aplicando posteriormente um teste de significância como o proposto por Li e Racine (2004). Alguns autores como De Witte e Kortelainen (2013) sugerem que a potencial existência de um efeito significativo pode ser testada utilizando o procedimento de *bootstrap* proposto por Racine (1997). No entanto, na presente investigação tal tramitação não é admissível uma vez que se desconhece a variável dependente da regressão, logo, os resultados da análise seriam influenciados pelo ruído introduzido pela primeira estimativa das estimativas da regressão não paramétrica (Daraio e Simar, 2014).

Os mencionados autores propõem como uma possível solução para este problema o uso de fronteiras parciais quantílicas, em específico, o método ordem- α porque estes estimadores não paramétricos têm taxas de convergência e não dependem do número de *inputs* e *outputs*. Em particular, na presente aplicação empírica testa-se o significado de Z na eficiência média para um grande valor de α ($\alpha = 0,95$) portanto, a análise pode ser vista como a versão robusta da análise “completa” dos índices de eficiência e, por conseguinte, a utilização do algoritmo de *bootstrap* sugerido por Racine (1997) será adequado.

2.5. SÍNTESE DO CAPÍTULO

O presente capítulo introduz o tema da eficiência incidindo sobre as noções elementares de eficiência e as abordagens que podem ser usadas na sua medição (da eficiência) de forma a traduzir o comportamento das unidades organizacionais na provisão de bens e serviços. Neste quadro, e atentos os objetivos que norteiam a presente investigação, o acento tónico é colocado no método não paramétrico, mais precisamente, na análise ou abordagem DEA por se considerar que esta é a técnica que melhor responde às singularidades dos municípios portugueses na provisão de bens e serviços públicos.

Face a um setor público local onde se destaca o carácter multidimensional do *output*, a complexidade e incerteza nas relações entre os *inputs* e os *outputs* e a escassez de informação sobre o preço dos fatores produtivos ou dos resultados, a metodologia DEA ganhou notoriedade e dela emergiram inúmeras pesquisas científicas ligadas à eficiência dos governos municipais. Na prática, a grande vantagem da DEA decorre do uso de técnicas de programação linear para avaliar a eficiência relativa das unidades de decisão, que lhe permitem, com facilidade, formular problemas com múltiplos *inputs* e *outputs* sem necessidade de definir, *à priori*, uma função objetivo bem como, adaptar-se a situações em que a relação entre os *inputs* e os *output* é complexa ou desconhecida.

Não obstante, o modelo DEA *standard* não incorpora na análise de eficiência o efeito de fatores não controlados pelos decisores como sejam, fatores socioeconómicos, demográficos, ambientais e políticos. Na literatura podem-se encontrar múltiplas opções metodológicas para incorporar o efeito destas variáveis exógenas ou contextuais na estimativa das medidas de eficiência como são os modelos unietápicos, os modelos bietápicos, os multietápicos e os modelos de eficiência condicional.

Uma vez examinadas as vantagens e limitações patenteadas por cada um dos métodos conclui-se que a melhor alternativa é o modelo condicional uma vez que, permite incorporar o efeito das variáveis exógenas numa única etapa sem

necessidade de assumir a condição restritiva da separabilidade entre o espaço das variáveis exógenas e dos *inputs* e *outputs*. Acresce que este método permite testar se o efeito das diferentes variáveis é significativo ou não estatisticamente mediante a utilização de técnicas não paramétricas e saber se o impacto desse efeito é positivo ou negativo. Com efeito, no presente estudo empírico, apresentado de forma detalhada no Capítulo IV, optou-se por estimar os índices de eficiência dos municípios portugueses utilizando este modelo.

CAPÍTULO III:
REVISÃO DA LITERATURA SOBRE A AVALIAÇÃO DA EFICIÊNCIA
MUNICIPAL

3.1. INTRODUÇÃO

Nas últimas décadas, a questão do uso eficiente dos recursos públicos ganhou uma maior visibilidade projetando-se, no meio acadêmico, uma nova discussão sobre o campo de conhecimento denominado eficiência do setor público, o que contribuiu em simultâneo para o crescimento prodigioso de interesse por vários autores no tema.

Neste particular, o presente capítulo é dedicado à revisão do quadro de referência bibliográfico, temática que dará sustentação teórica à presente investigação. Nesta linha, apresentar-se-á um amplo levantamento de trabalhos empíricos cujo foco central está na análise da eficiência dos governos locais, a nível internacional. Ainda, tendo em conta o objetivo da presente investigação e a vasta evidência empírica disponível para os municípios portugueses, dedica-se um ponto específico à apreciação dos estudos que abordaram a avaliação da eficiência dos municípios portugueses.

Pretende-se neste âmbito deslindar os avanços na metodologia estatística para mensurar a eficiência total dos municípios, dar a conhecer o contexto em que as ferramentas estatísticas são utilizadas, as hipóteses subjacentes e respetivas limitações, bem como identificar os aspetos de concordância e discordância entre os autores em relação ao tema alvo da discussão. Além disto, mediante a análise dos trabalhos precedentes sobre este assunto ser-nos-á ainda possível identificar as variáveis que habitualmente são usadas nos estudos empíricos para relacionar os *inputs* e os *outputs* do processo de produção realizado pelos municípios assim como os fatores exógenos que afetam o dito processo.

Uma análise preliminar dos trabalhos demonstra algumas tendências na literatura que serão apresentadas em seguida, obedecendo à ordem cronológica de publicação dos trabalhos, dentro de cada bloco temático. No final, e para melhorar a análise, em apêndice (Anexo I), resumem-se os estudos aqui citados, por país e ano de publicação, em termos da metodologia utilizada e de variáveis de *input*, *output* e exógenas seleccionadas.

3.2. ANTECEDENTES TEÓRICOS E EMPÍRICOS

Consultada a principal literatura sobre a eficiência da despesa pública pode-se desde já mencionar que, ao longo dos últimos anos, este tema tem ganho relevo no meio acadêmico sendo muitos os autores que já o estudaram. Todavia, não se pode afirmar que houve um fluxo contínuo de análises, bem pelo contrário, pois estamos na presença de estudos dispersos no tempo cujo foco da análise se altera de acordo com os objetivos de mensuração definidos para cada investigação.

De acordo com Balaguer-Coll (2004), a escassez de trabalhos sobre esta matéria é consequência tanto da dificuldade que existe em obter informação como também dos problemas subjacentes à escolha e quantificação dos *outputs*.

Entre os diferentes estudos sobre a eficiência do setor público local, diferenciam-se dois ramos de enfoque: aqueles que avaliam a eficiência municipal a partir da prestação de um único serviço público e os que analisam a eficiência do município do ponto de vista global.

Os trabalhos associados ao primeiro ramo medem o desempenho dos municípios em termos de eficiência, partindo da apreciação da prestação de um serviço específico²⁴, conforme testemunham os estudos de Thanassoulis (2000), Woodbury e Dollery (2004) ao debruçarem-se sobre os serviços de abastecimento de água; Worthington e Dollery (2001), Bosch *et al.* (2001), Bel (2006) e Benito *et al.* (2013) ao avaliarem os serviços de recolha de resíduos sólidos urbanos; De Witte e Geys (2011, 2013) sobre as bibliotecas públicas; Lan *et al.* (2009) ao avaliarem o serviço de prevenção de incêndios; Lorenzo e Sánchez (2007) ao analisarem o serviço de iluminação pública; Kalb (2009) ao estudar a manutenção da rede rodoviária; Walter e Cullmann (2008) ou Michaelides *et al.* (2010) que analisam o transporte público urbano; Verschelde

²⁴ Veja-se De Borger e Kerstens (2000) ou Worthington e Dollery (2000) para uma revisão da literatura mais profunda sobre este tipo de estudos.

e Rogge (2012, 2013), Aristovnik *et al.* (2014) ao medirem a eficiência da polícia local; e Benito *et al.* (2014) ao avaliarem o fornecimento de equipamentos culturais.

O principal problema detetado neste tipo de estudos prende-se com a dificuldade em definir a quantidade de *inputs* que são utilizados em cada serviço, visto que na Administração Local, em geral, não existe ainda uma contabilidade de custos. Para superar esta limitação outros estudos optaram por seguir uma perspetiva global considerando que os governos locais oferecem um amplo catálogo de serviços aos cidadãos financiados pelo orçamento municipal. Neste caso específico, a literatura existente é dispersa no tempo tal como evidenciado nos trabalhos publicados por Narbón-Perpiñá e De Witte (2016a, 2016b) e que constituem um importante contributo para a sistematização e revisão da literatura dominante sobre a análise da eficiência global dos municípios no período de 1990 a 2016.

Com particular relevância para esta investigação e vinculados à análise da eficiência global dos governos locais destacam-se, a nível internacional, os primeiros estudos empíricos desenvolvidos por Van Den Eeckaut *et al.* (1993), De Borger *et al.* (1994) e De Borger e Kerstens (1996a,1996b). A somar a estes, existem inúmeros estudos destinados a medir a eficiência dos governos locais mediante a utilização de técnicas paramétricas e ou não-paramétricas, de entre os quais importa citar Sousa e Ramos (1999), Worthington (2000), Prieto e Zofio (2001), Balaguer-Coll (2004), Sousa e Stosic (2005), Loikkanen e Susiluoto (2005), Balaguer-Coll *et al.* (2006, 2013), Geys *et al.* (2007), Geys e Moesen (2009), Balaguer-Coll e Prior (2009), Kalb (2010), Loikkanen *et al.* (2011), Bonisch *et al.* (2011), Bosch *et al.* (2012), Kutlar *et al.* (2012), Doumpos e Cohen (2014), Otsuka *at al.* (2014), Carosi *et al.* (2014), Agasisti *et al.* (2015), Arcelus (2015), Pérez-López *et al.* (2015), Radulovic e Dragutinovic (2015) e Lo Storto (2016). Neste campo, mas numa perspetiva nacional, urge distinguir os contributos de Afonso e Fernandes (2003, 2006 e 2008), Jorge *et al.* (2008) e, mais recentemente, de Cruz e Marques (2014) na avaliação da eficiência dos municípios portugueses.

Perante esta panóplia de reflexões procurar-se-á nesta investigação, dar nota, sobretudo aos estudos relativos à análise da eficiência global dos governos locais, reconhecendo os principais aspetos metodológicos e especificações das variáveis utilizadas pelos diferentes autores nos seus estudos empíricos.

3.2.1. Avaliação da Eficiência Global dos Municípios Localizados em Diferentes Países

Da análise das publicações precedentes, constata-se que é a partir da década de 90 que, em geral, surgem as primeiras abordagens sobre o desempenho do setor público local e, em particular, dos municípios belgas com os trabalhos pioneiros de Van Den Eeckaut *et al.* (1993) e de De Borger *et al.* (1994).

Estes dois estudos, por si só, representam um salto importante na especificação dos modelos de análise da eficiência global dos municípios através da aplicação de metodologias não-paramétricas. Sendo certo que, ainda hoje, não existe consenso na literatura sobre a melhor técnica para avaliar a eficiência dos municípios, é perceptível a preferência dada pelos autores ao uso do modelo DEA. Na atualidade, a maioria dos estudos recorre a este método para medir a eficiência dos governos locais. Segundo Pedraja *et al.* (2005), na avaliação do desempenho de unidades do setor público, o método DEA é muitas vezes o preferido porque parece ajustar-se bem às características particulares do seu processo produtivo.

Não obstante, o alcance de tais métricas poder ser prejudicado ou favorecido pelas variáveis exógenas (de ambiente ou não controláveis) que uma vez não consideradas na avaliação da eficiência podem gerar vieses. Esta preocupação tem vindo a ganhar destaque na literatura mais recente. Note-se que, enquanto os primeiros trabalhos, atinentes a estas matérias, tinham como principal e única incumbência a determinação dos níveis de eficiência dos municípios através da aplicação de técnicas paramétricas ou não, nos últimos anos, cada vez mais, são os autores que optam pelo uso de modelos de avaliação da eficiência bietápicas o que lhes permite verificar a influência de variáveis não controláveis na produção de *outputs*. Contudo, até ao momento, não existe

nenhum estudo empírico publicado em que seja considerado o efeito das variáveis exógenas na estimativa dos índices de eficiência através do uso dos modelos de eficiência condicional.

Em 1993, Van Den Eeckaut, *et al.* começam por recorrer ao uso dos dois principais modelos não paramétricos, DEA e FDH, para analisarem a eficiência de 235 municípios belgas mediante a observação das suas características estruturais, políticas e fiscais. Para o efeito, a despesa total corrente foi tomada como *input* e definidos seis indicadores de *output* - população total, população com idade superior ou igual a 65 anos, número de beneficiários de apoios de subsistência, número de alunos matriculados na escola primária, extensão das estradas municipais e o número de crimes registados no município.

Este estudo veio comprovar, por um lado, que os níveis mais elevados de impostos locais e de educação da população adulta afetam positivamente a eficiência dos municípios, e por outro lado, que o aumento, *per capita*, do rendimento e da riqueza dos cidadãos bem como, das subvenções intergovernamentais, conduz a um decréscimo da eficiência dos governos locais.

De modo análogo, De Borger *et al.* (1994) e De Borger e Kerstens (1996b) na tentativa de encontrarem uma explicação para a variação dos parâmetros de eficiência dos municípios belgas, constituem uma amostra com dados relativos ao ano de 1985 e aplicam o modelo não-paramétrico da FDH para derivar a função de produção de fronteira e os níveis de eficiência dos 589 municípios localizados na Bélgica.

O primeiro estudo de De Borger *et al.* (1994) já assenta numa análise de duas fases e pondera como indicadores de *inputs* o número de trabalhadores de colarinho branco e azul e a área dos edifícios municipais. Por seu turno, a extensão das estradas municipais, o número de beneficiários de apoios de subsistência, o número de alunos na escola primária, a área das instalações públicas de lazer assim como, os serviços prestados a não residentes (*proxy*) são apreciados como variáveis de *output*.

Na segunda fase da análise, onde se procura a explicação para a variabilidade da eficiência dos municípios belgas tendo em conta as características estruturais e políticas onde operam, os autores recorrem ao modelo *Tobit* e ao seguinte conjunto de variáveis exógenas: população, número de partidos em coligação, ideologia política (liberal ou socialista), rendimento, transferências intergovernamentais e nível de educação da população. Quando os níveis de eficiência são expostos ao modelo de regressão verifica-se que os padrões de eficiência superiores estão positivamente relacionados com o tamanho do município e o nível de escolaridade da população. Em sentido oposto, mas em coerência com os resultados alcançados por Van Den Eeckaut *et al.* (1993), surge o nível de rendimento médio da população e o montante das transferências intergovernamentais que influem negativamente sobre a eficiência dos municípios belgas.

À semelhança de outros autores que estudam a eficiência dos municípios belgas, De Borger e Kerstens (1996a,1996b) utilizam a despesa total corrente como indicador de *input*, e as variáveis que, em seu entender, melhor refletem as principais responsabilidades dos municípios - população total, população com idade superior ou igual a 65 anos, número de beneficiários de apoios de subsistência, número de alunos matriculados na escola primária, extensão das estradas municipais e área das instalações públicas de lazer - como indicadores de *output*. Esta matriz de *inputs/outputs* é utilizada nos dois estudos, ou seja, quer para estimar a eficiência dos 589 municípios belgas empregando apenas a técnica FDH quer, numa abordagem alargada a ambas as metodologias, paramétricas e não-paramétricas, com a finalidade de testar as variações observadas entre as diferentes técnicas de análise (DEA, FDH, SFA e COLS).

Refira-se ainda que, ambos os estudos utilizam modelos de regressão para determinar o impacto das variáveis exógenas sobre os níveis de eficiência calculados na primeira fase. Entre as variáveis exógenas encontra-se o rendimento médio da população, os impostos locais, as transferências/subsídios *per capita*, ideologia política do partido de Governo e o nível de ensino da população adulta.

Em consonância com as conclusões retiradas do trabalho pioneiro de Van Den Eeckaut *et al.* (1993), estas duas investigações vêm corroborar a ideia de que os municípios com maiores receitas fiscais e/ou aqueles que recebem subvenções mais elevadas são mais ineficientes na gestão dos recursos públicos.

Sampaio de Sousa e Ramos (1999) apoiando-se nas técnicas não-paramétricas DEA e FDH avaliam a performance de 4.157 municípios brasileiros situados nas regiões do Nordeste e Sudeste Brasileiro. Com o intuito de identificar o grau de eficiência destes municípios, e no seguimento de De Borger e Kerstens (1996a,1996b), este trabalho define a despesa corrente como única variável de entrada e utiliza cinco indicadores de resultado - população total, domicílios servidos por rede de água, domicílios com sistema de recolha de resíduos, inverso do número de analfabetos, número de alunos matriculados no pré-primário, 1º e 2º graus.

Ressalvando-se o facto de que os indicadores calculados devem ser interpretados com prudência, em particular tendo em conta as limitações da base de dados, os resultados aqui alcançados demonstram com clareza que, ao nível das economias de escala, a política de descentralização seguida pelo Brasil não promove o uso eficiente dos recursos públicos. Em rigor, a propagação dos municípios de pequena dimensão no Brasil gera aumentos nos custos médios dos serviços municipais sendo essencial a reavaliação da política de descentralização para controlar e evitar o excessivo desmembramento de municípios e assim, reduzir as ineficiências do sistema local (Sampaio de Sousa e Ramos, 1999).

É centrado nas diferentes perspetivas de eficiência que surge o trabalho de Worthington (2000), o qual testa as variações entre as duas técnicas de fronteira – DEA e SFA – na avaliação da eficiência de 177 municípios australianos no ano de 1993.

Convergente com a literatura existente (Van Den Eeckaut *et al.* ,1993; De Borger *et al.*, 1994; De Borger e Kerstens, 1996a,1996b) este trabalho procura

medir a eficiência dos municípios australianos tendo em atenção todas as suas funções. Através da utilização de sete indicadores de resultados - população, número de domicílios com gestão RSU's, saneamento e abastecimento de água, extensão das vias urbanas e rurais na área do município – e de três *inputs* - número de funcionários, despesas correntes e despesas de capital - e seus preços, o autor argumenta que, as técnicas paramétricas e não paramétricas devem ser consideradas como ferramentas complementares na análise da eficiência do setor público local.

Prieto e Zofío (2001) aplicaram o modelo DEA na avaliação do nível de eficiência de 209 municípios espanhóis, localizados na província de León – *State of Castilla y León* com menos de 20.000 habitantes, na provisão de infraestruturas e equipamentos públicos em 1994.

Como variável de recurso, os autores utilizam a despesa orçamental e distribuem as especificações de *output* por quatro setores: abastecimento de água, saneamento, urbanismo, desporto e cultura. De entre as variáveis utilizadas salienta-se a capacidade dos reservatórios, a quantidade de águas residuais tratadas, os pontos de iluminação, a área para equipamentos culturais e desportivos e os espaços verdes.

Afastando-se da maioria dos estudos, Balaguer-Coll (2004) dirigiu uma avaliação da eficiência para os municípios espanhóis alicerçada na metodologia DEA com diferentes especificações de *output*. Com efeito, o autor recorreu a dados de 258 municípios da Comunidade Valenciana para o período de 1992 a 1995, e testou três modelos DEA com um *input* – despesa total do município – e várias especificações de *output*. No primeiro modelo são incluídos somente *outputs* de produção (quantidade), no segundo são incorporadas variáveis de aferição da qualidade e por fim, no terceiro, são consideradas todas as variáveis - população total, número de pontos de luz, toneladas de resíduos recolhidos, extensão das infraestruturas viárias, área dos parques públicos, número de votos obtido pelo partido no poder e qualidade dos serviços.

Os resultados empíricos sugerem que os municípios são sensíveis ao tipo de *output* utilizado e que são mais eficientes em termos de produção do que ao nível da qualidade dos serviços. Assim, dever-se-ão efetuar esforços para incrementar qualidade aos serviços prestados, em vez de quantidade. Por outra banda, pode-se aferir que a maior parte dos municípios que gere os seus recursos de forma eficiente fá-lo ao longo do tempo, sendo ínfimo o número de municípios que vê alterada a sua posição no *ranking* de eficiência.

Mais tarde, Sampaio de Sousa e Stosic (2005) refinaram o estudo de Sampaio de Sousa e Ramos (1999) e adicionalmente aplicam o modelo DEA “*jackstrap*” (que combina técnicas de reamostragem, “*Bootstrap*” e “*Jackknife*”, com DEA) a dados de 2001 para reduzir o efeito da existência de *outliers* e de possíveis erros na amostra.

Decidindo-se pela utilização de múltiplos indicadores de *input* - despesa corrente, número de professores, número de hospitais e de centros de saúde e taxa de mortalidade infantil – e de *output*, dos quais se destaca, em particular, a preferência dada pelos autores às variáveis ligadas ao sistema educativo brasileiro designadamente, ao número de alunos matriculados, que frequenta a escola, que transita de ano e que frequenta o ano escolar correto de acordo com a faixa etária, os autores desta investigação vêm reforçar que os municípios mais pequenos tendem a ser mais ineficientes que os maiores. As diferentes metodologias seguidas justificam a relação entre a dimensão do município e o seu nível de eficiência.

A fim de analisar as disparidades de eficiência na provisão de serviços básicos, durante o período de 1994 a 2002, em 353 municípios finlandeses, Loikkanen e Susiluoto (2005) partem da ideia de que os municípios são “empresas multiprodutos”, isto é, que fornecem (produzem ou compram) vários serviços através de decisões políticas e administrativas. Neste cenário, onde a provisão de bens e serviços públicos pode ser efetuada quer, por produção própria quer, através da compra a outros municípios ou a empresas privadas, para estimar a função de produção de fronteira e derivar os padrões de eficiência dos municípios localizados na Finlândia os autores recorrem a quatro

especificações diferentes do modelo DEA e, posteriormente, à análise de regressão para explicar a variação nas pontuações de eficiência face a um conjunto de variáveis expressivas das características estruturais dos municípios: localização, estrutura espacial, dimensão do município, diversidade dos serviços prestados, percentagem de produção própria/*outsourcing*, nível de rendimento, taxa de desemprego, estrutura etária dos funcionários, estrutura política e sistema de subvenções.

Neste estudo, a despesa total é a única variável de entrada, mas as variáveis expressivas dos serviços básicos fornecidos pelos municípios finlandeses (saúde, ação social, cultura e educação) variam entre seis a dez consoante o modelo DEA em apreço: creches para crianças, creches familiares para crianças, cuidados de saúde primária de acesso livre, cuidados dentários, camas nas enfermarias de cuidados de saúde primária, instituições para idosos, instituições para deficientes, escolas públicas (horas de ensino), escolas secundárias (horas de ensino), bibliotecas municipais (total de empréstimos de livros).

No primeiro momento da análise, Loikkanen e Susiluoto (2005) atestam que os municípios finlandeses mais eficientes são geralmente de pequena dimensão – com uma população entre os 2.500 e os 22.800 habitantes - e situam-se no sul da Finlândia ao passo que, os menos eficientes, se situam nas zonas periféricas do norte do país. Na segunda fase da análise, onde se avalia o efeito de diversas variáveis ambientais sobre a eficiência dos municípios finlandeses, destaca-se o facto de que a localização periférica do município, o elevado rendimento da população, a grande dimensão do município em termos populacionais, a elevada taxa de desemprego, a estrutura de serviços diversificada, a grande proporção de serviços comprados a outros municípios e o montante elevado de subvenções estatais, tendem a contribuir para reduzir a eficiência dos municípios na provisão de serviços locais. Ao contrário, o elevado número de funcionários com idades compreendidas entre os 35-49 anos, as elevadas taxas de urbanização e de serviços comprados ao setor privado, bem como os elevados níveis de educação da população contribuem para o aumento da eficiência municipal.

Apostando na aplicação de ambos os métodos não-paramétricos (FDH e DEA) Balaguer-Coll *et al.* (2006) tentam explicar a relação entre a eficiência e a descentralização de competências para os municípios espanhóis, com menos de 1.000 habitantes no período de 1995 a 2000, e avaliar a eventual existência de benefícios provenientes da descentralização de competências ao longo do tempo.

Para o efeito, o modelo de análise é subdividido em duas etapas. Na primeira etapa, a eficiência de cada município é avaliada em confrontação com outros municípios com o mesmo nível de competências e, na segunda etapa, a comparação é efetuada com aqueles municípios cujo nível de descentralização de competências é menor. Subsequentemente, baseando-se nas principais funções dos municípios são selecionadas as especificações de *output* – população, número de pontos de luz, toneladas de resíduos recolhidos, extensão da rede viária, área dos edifícios públicos, área dos mercados, área dos parques públicos, área dos centros de assistência – e a partir do orçamento dos municípios as variáveis de *input*.

Pese embora, as economias de descentralização não estejam presentes em todos os municípios que constituíram a amostra, Balaguer-Coll *et al.* (2006) apuram que alguns destes municípios podem gerir de forma mais eficiente os seus recursos e ter um maior nível de competências. Além do mais, expressam que os ganhos de eficiência obtidos com a descentralização aumentam com o tempo.

Geys *et al.* (2007), preocupados com o declínio da população alemã, procuram saber se o custo de produção de bens públicos é suscetível de ser afetado pelas alterações demográficas. Realizando uma análise de duas etapas, é calculado, em primeiro lugar, a eficiência de 1.021 municípios alemães, no ano de 2001, utilizando o método de fronteira estocástica e posteriormente, numa segunda fase, é estudada a função de custos destes municípios associada à dimensão da população (economias de escala).

Na determinação do quadro de variáveis de *input/output* os autores procuraram seguir o padrão de especificações defendido pela literatura corrente e representativo das responsabilidades sociais, educativas, recreativas e infraestruturais dos governos locais alemães. Neste âmbito a despesa corrente primária é empregue como indicador de *input* e são eleitas como *outputs*: a população total, a população com mais de 65 anos, o número de alunos na escola pública, o número de jardins-de-infância, o número de trabalhadores que pagam as contribuições para a segurança social e a área das instalações públicas recreativas. Por outra banda, na segunda fase do modelo são incluídas quatro variáveis exógenas de natureza socioeconómica e política - densidade populacional, número de desempregados em relação à população total, preço dos imóveis e o índice Herfindahl.

Os resultados evidenciam que o esperado decréscimo acentuado da população alemã nas próximas décadas aumenta o custo, *per capita*, de produção de bens públicos sobretudo nos municípios de menor dimensão (até 10.000 habitantes) tornando-se fundamental relançar o debate sobre a fusão e ou incremento da cooperação dos municípios de pequena e média dimensão na provisão de certos bens públicos.

Diferentemente, em 2009, com o objetivo de confrontar os três modelos comuns de análise de eficiência (FDH, DEA, SFA) Geys e Moesen indagaram 304 municípios da região de Flandres. Para tanto, e seguindo Van Den Eeckaut *et al.* (1993) e De Borger e Kerstens (1996a, 1996b), o nível de prestação de serviços públicos foi aferido através de cinco variáveis de *output* - número de beneficiários de apoios de subsistência, número de alunos matriculados nas escolas primárias, área das instalações públicas de lazer, extensão das estradas municipais e percentagem de resíduos recolhidos porta-a-porta – e de um *input*, a despesa total corrente.

Ordenando os municípios por parâmetros de eficiência, os autores constataram que ambos os métodos apresentam evidências coincidentes sobre o desempenho relativo dos municípios, *in casu*, pode-se dizer que existe margem para os municípios melhorarem a eficiência técnica mas, panoramas

divergentes quanto ao nível e variação exata da (in) eficiência uma vez que dependem da abordagem adotada.

Noutra perspetiva, e aproveitando a amostra do estudo levado a cabo por Balaguer-Coll (2004) e o método DEA com diferentes especificações de *output*, surge o trabalho de Balaguer-Coll e Prior (2009) que visa desvendar se as ineficiências dos municípios espanhóis que constituem a amostra se devem a fatores externos, isto é, não controláveis pelos governos locais, ou se são o resultado da má gestão por parte dos governantes.

Nesse intuito, foram explorados diversos indicadores exógenos de natureza orçamental, socioeconómica e financeira, entre os quais, a estrutura do orçamento, a receita tributária *per capita*, as transferências *per capita*, os passivos financeiros, a taxa de desemprego, o índice de turismo, o nível de atividade comercial e o nível económico.

Os resultados indicam que as receitas tributárias, as transferências *per capita* e o nível de atividade comercial afetam os níveis de (in) eficiência dos municípios. Enquanto, os municípios com maior capacidade de arrecadar receitas por via de impostos e/ou de transferências intergovernamentais tendem a ser menos propensos a gerir os recursos eficientemente, em contraste, quanto maior for a atividade comercial no município maior é a pressão sobre os gestores públicos para melhorarem a eficiência.

Perfilhando desta linha de raciocínio relativa ao efeito das transferências intergovernamentais sobre a eficiência dos governos subnacionais, Kalb (2010) a partir de um painel de dados de 245 municípios alemães, com mais de 10.000 habitantes no período de 1990 a 2004, testa se os resultados deste quadro empírico são consistentes com as hipóteses teóricas. Com este propósito é usada a análise de fronteira SFA e as combinações de entrada e saída apresentadas por Geys *et al.* (2007) para ajudar a determinar as jurisdições locais mais eficientes, ou por outras palavras, para identificar a denominada “*best practice frontier*”. Subsequentemente, este autor incorpora neste ensaio variáveis não discricionárias de controlo da capacidade fiscal e

outras características dos municípios que podem influenciar o desempenho dos municípios, tais como: transferências *per capita*, municípios financeiramente fracos e muito fracos, taxa de desemprego, densidade populacional, número de estudantes universitários, capacidade de alojamento, índice Herfindahl, participação dos partidos políticos de esquerda no executivo local e ano.

Usando este quadro empírico e em linha com as conclusões de outros estudos (De Borger e Kerstens, 1996b; Balaguer-Coll e Prior, 2009), comprova-se que de facto um aumento do montante de subvenções auferidas pelos governos locais resulta no aumento da ineficiência técnica nessa jurisdição. Daqui, poder-se-á retirar que para reduzir as ineficiências dos governos locais ou eliminar a ilusão fiscal seria benéfico uma maior autonomia dos governos locais na obtenção de receitas fiscais uma vez que, neste caso, a ilusão fiscal decorrente das transferências intergovernamentais diminuía.

Relativamente a este trabalho importa ainda referir que as variáveis políticas incluídas na análise designadamente, o índice Herfindahl enquanto indicador da concentração política e de monopólio e a participação dos partidos políticos de esquerda no executivo local, alcançaram significância estatística. Portanto, poder-se-á afirmar que, os municípios com uma diminuta concorrência política e uma elevada percentagem de partidos políticos de esquerda tendem a estar envolvidos em maiores níveis de ineficiência. Consta-se ainda que os municípios com uma maior densidade populacional tendem a ser menos ineficientes devido às vantagens de custo resultantes das economias de aglomeração.

Loikkanen *et al.* (2011) testam se, para além dos fatores externos considerados no estudo anterior de Loikkanen e Susiluoto (2005), as características dos gestores municipais e o seu ambiente de trabalho interferem nas diferenças de eficiência verificadas nos municípios finlandeses durante o período de 1994-1996. Assim, seguindo, numa primeira fase, quer as especificações de *input/output* quer os resultados obtidos no estudo anterior através da metodologia DEA e introduzindo, na segunda fase, o método dos mínimos quadrados e as variáveis ligadas às características dos gestores municipais

(idade, sexo, o nível de escolaridade, filiação política) e ao ambiente de trabalho (postura do gestor relativamente à participação dos trabalhadores na mudança organizacional, à eficiência do setor privado e à cooperação; capacidade de autocrítica do trabalho desenvolvido) conclui-se que um nível de educação elevado do gestor municipal e uma atitude positiva face à participação dos trabalhadores na mudança organizacional afeta positivamente a eficiência do município. Por outro lado, associado a uma maior eficiência dos municípios finlandeses está ainda a capacidade do gestor em cooperar com os parceiros e em reconhecer que o setor privado comparativamente ao público é mais eficiente.

Pela aplicação da metodologia DEA e do índice de *Malmquist*, Kutlar *et al.* (2012) calculam os índices de eficiência de 27 municípios localizados na Turquia, dos quais 7 integram a área metropolitana. Optando por analisar a eficiência seguindo duas abordagens distintas de entrada e saída (6 entradas - 6 saídas; 1 entrada - 2 saídas) os autores concluem que, entre os anos de 2006 e 2008, tanto o número de municípios eficientes como o nível de eficiência diminuiu neste país. Neste estudo sobressai a estrutura de *outputs*, ou seja, os autores para além das variáveis mais convencionais (como por exemplo, população total, população com mais de 65 anos; número de alunos) consideram como *output* o número total de camas nos estabelecimentos turísticos e nos hospitais assim como, o número de visitantes.

Bönish *et al.* (2011) utilizam o algoritmo proposto por Simar e Wilson para analisar a influência de um conjunto de variáveis institucionais e fiscais de uma amostra constituída por 203 municípios alemães localizados em Saxony-Anhalt. Através de uma matriz *input-output* composta por oito variáveis, das quais três representam os *inputs* - despesas com pessoal, de capital e operacionais - e cinco os *outputs* - *população*; número de centros de acolhimento de crianças; número de crianças na escola primária; trânsito e áreas de lazer (em hectares); número funcionários do município sujeitos a contribuir para a segurança social – os autores alcançam uma eficiência média de 1,07, sinal de que há margem para aumentar a eficiência.

Na segunda etapa, Bönish *et al.* (2011) discutem qual a influência das variáveis exógenas sobre o índice de eficiência - densidade populacional; população com 65 ou mais anos; variação absoluta da população entre 2000 e 2004; tipo de Município (*dummy*); número de municípios que formam uma associação municipal; dívida *per capita*; transferências intergovernamentais em percentagem da receita corrente; taxa de desemprego – concluindo que a forma de organização dos municípios é um aspeto relevante na análise da eficiência e que por isso não deve ser ignorada nos estudos empíricos. Além disso, os autores comprovam que a subida da dívida dos municípios determina o aumento da ineficiência e, em linha com Geys e Moesen (2009), que o aumento das transferências intergovernamentais tem um efeito positivo na eficiência.

Bosch *et al.* (2012) seguindo também a abordagem metodológica de Simar e Wilson (2007) na segunda etapa da análise, avaliam a influência das características socioeconómicas da população e de um conjunto de variáveis relacionadas com os aspetos fiscais e políticos sobre a eficiência dos municípios da região da Catalunha, em Espanha. Como variáveis socioeconómicas os autores consideraram o nível de rendimento municipal; a % de população com maior nível de escolaridade; a atividade comercial e a atividade turística; o número de reformados e o número de eleitores; como variáveis fiscais: os impostos municipais e as receitas municipais provenientes das transferências intergovernamentais. Quanto às variáveis políticas utilizadas na análise (a cor política do presidente do governo municipal, coligação do governo municipal ou não e fragmentação da oposição) ter-se-á de referir que não afetam o nível de eficiência da amostra.

Os resultados alcançados corroboram a ideia de que a população dos municípios com maior nível de riqueza controla menos a atividade dos governos municipais, refletindo-se negativamente na eficiência. Da mesma forma, uma ampla atividade turística, um elevado nível de impostos municipais e uma grande proporção de transferências intergovernamentais nas receitas dos municípios, têm um impacto negativo sobre a eficiência dos municípios. Por sua vez, um forte setor comercial e um elevado número de reformados

afeta positivamente a eficiência dos municípios uma vez que estes grupos exercem um controlo maior sobre a ação governativa dos municípios.

O estudo preconizado por Balaguer-Coll *et al.* (2013) analisa a eficiência de 1.198 municípios espanhóis, com uma população compreendida entre os 1.000 e os 50.000 habitantes no ano de 2000, e divide os municípios em três grupos de acordo com os seguintes critérios: complexidade de *output*, condições ambientais e nível de competências.

Pese embora, seja estabelecido por Lei quais os serviços mínimos e equipamentos que os municípios espanhóis, em função do número de habitantes, devem prover aos seus círculos eleitorais nada os impede de ir para além desse limite legal. Seguindo este ponto de vista Balaguer-Coll *et al.* (2013) defendem que na avaliação da eficiência deve-se destringir os que cumprem o mínimo legal e os que vão para além desse mínimo.

Perante esta doutrina, na primeira fase da análise é aplicada a metodologia não paramétrica FDH e, em concordância com a literatura anterior, são definidos oito indicadores de *output* - população; número de pontos de luz; toneladas de resíduos recolhidos; extensão da rede viária; área dos edifícios públicos; área dos mercados; área dos parques públicos; área dos centros de assistência - para medir a quantidade mínima de serviços e equipamentos a fornecer. Os indicadores de *input*, têm por base as variáveis orçamentais, refletindo a estrutura económica da despesa dos municípios espanhóis: despesas com pessoal; despesas com a aquisição de bens e serviços; transferências correntes e de capital; despesas de capital; despesa total.

Na segunda fase, para classificar e dividir os municípios por *clusters* de *outputs* foram selecionadas dez variáveis: área total; índice de turismo; *status* económico; atividade industrial; número de carros; desemprego; taxa de crescimento da população entre 1991 e 1998; construção; percentagem de veículos agrícolas e número de agências bancárias. Sucessivamente, são avaliados mais dois *clusters*, um com as variáveis ambientais e outro com nível

de competências. Os resultados evidenciam que a complexidade de *outputs* e as condições ambientais devem ser controladas na eficiência.

Em contraste com os estudos anteriores, Doumpos e Cohen (2014), propõem uma abordagem de avaliação da eficiência em duas etapas baseada na metodologia DEA e no algoritmo de *bootstrap* desenvolvido por Simar e Wilson (2007) para estimar a eficiência de 2.017 municípios gregos no período compreendido entre 2002 e 2009, tendo em conta o valor líquido dos serviços prestados pelos governos locais, obtido através dos dados contabilísticos extraídos das demonstrações financeiras, em substituição da magnitude dos serviços.

Nesta senda, as três principais fontes de receita dos municípios (taxas e encargos, receitas fiscais e os subsídios governo central) são consideradas como variáveis de *input* e são propostos cinco indicadores de *output*: instalações públicas de lazer, infraestruturas rodoviárias, pavimentos, infraestruturas de iluminação e os custos com bens e serviços. Tratando-se de uma análise bietápica, no segundo passo, os autores confrontam os níveis de eficiência com um conjunto de variáveis explicativas que correspondem tanto a aspetos fiscais e económicos de atuação dos municípios como às suas características intrínsecas, nomeadamente: classificação da população (grande, médio, pequeno); densidade populacional; receitas próprias/subsídios; despesas administrativas/receitas próprias; receitas fiscais/receitas próprias; depreciação anual/depreciação acumulada; índice Herfindahl; re-eleição; ano.

Neste campo, a análise revelou que os municípios de maior dimensão, com menor densidade populacional, mais independentes de subsídios do Governo Central, com infraestruturas mais recentes, menor burocracia e lideranças políticas mais fortes manifestam melhores padrões de eficiência. Para além disto, os resultados mostram que a eficiência dos municípios gregos sofreu mutações durante o período da análise e fornecem evidências de que os subsídios do Estado para os governos locais afetam o nível de qualidade e quantidade dos serviços prestados aos cidadãos.

Numa perspectiva diferente, Otsuka *et al.* (2014) para um universo de 47 municípios japoneses utilizando a fronteira estocástica ao invés do DEA, testam se variáveis como o nível de transferências fiscais e a população afetam a relação custo-eficiência dos governos locais. Com este propósito são eleitas duas variáveis de *input* - despesa total e administrativa - e seis de *output*: população, área do município, densidade populacional, população com idade inferior a 15 anos e superior a 65 anos e as transferências fiscais.

Em articulação com outros estudos, os resultados obtidos nesta análise confirmam que ambas as variáveis, transferências fiscais e população, influenciam significativamente o grau de eficiência dos municípios. Em concreto, os resultados sugerem que o governo japonês deve continuar com a descentralização, ou a independência fiscal, e aumentar o tamanho da população através da integração regional.

Carosi *et al.* (2014) focados no estudo da eficiência da despesa pública de 285 municípios italianos situados na região da Toscana, através da metodologia DEA e com recurso à regressão de *Tobit* na segunda etapa da análise, demonstraram que, em linha com a literatura existente, a dimensão do município afeta a eficiência da despesa pública, ou seja, quanto maior for um município maior é o nível de eficiência da despesa pública. Para o efeito os autores consideraram como *input* a despesa corrente por função e selecionaram sete *outputs*: população total; número de crianças dos 0 aos 5 anos; população escolar entre os 3 e 13 anos; turistas; população imigrante; população com idade superior a 65 anos; estradas municipais (kms).

De forma análoga, Agasisti *et al.* (2015) mediram a eficiência dos 331 municípios italianos da Lombardia nos anos de 2010 a 2012 e concluem que, em média, estes municípios podem fornecer aos seus cidadãos o mesmo nível de bens e serviços públicos usando menos 33% de *inputs*.

Por aplicação da SFA Arcelus *et al.* (2015) investigam a relação custo-eficiência de 260 municípios de pequena dimensão da região de Navarra. Para o efeito, o quadro de *inputs* é composto pelas despesas correntes enquanto os

outputs se distribuem pelas diferentes áreas de atuação dos municípios (iluminação pública, abastecimento de água, manutenção de vias, administrativos e sociais, desenvolvimento de negócios). Como variáveis de contexto os autores selecionaram a densidade populacional, a receita proveniente de impostos, o custo da provisão de serviços conjuntos, o investimento em infraestruturas, a presença de auditores externos e a localização. Arcelus *et al.* (2015) concluem neste estudo que o fomento da provisão de serviços conjuntos entre os municípios pode corrigir ineficiências no sistema de prestação de serviços públicos.

Com o objetivo de testar se as formas de prestação de serviços públicos propostas pela nova gestão pública contribuem para uma melhoria efetiva da eficiência dos 1.058 municípios espanhóis entre 2001 e 2010, Pérez-López *et al.* (2015) recorrem a uma análise de *order-m* e ao algoritmo de *bootstrap* para incorporar o ambiente operacional. Neste contexto, e de entre as variáveis contextuais utilizadas no presente estudo, ter-se-á de destacar a cooperação intermunicipal cujos resultados alcançados evidenciam uma tendência de redução da eficiência (Narbón-Perpiñá *et al.*, 2016b).

Confrontados com a necessidade de reduzir a despesa pública dos governos locais e os desequilíbrios fiscais existentes na Sérvia, Radulovic e Dragutinovic (2015) desenvolvem o primeiro estudo para avaliar a eficiência de 143 municípios sérvios em 2012 e examinar a sua relação com um conjunto de fatores exógenos. Para aferir o índice de eficiência destes municípios os autores optam por metodologias paramétricas mais especificamente, pelo modelo SFA. Por sua vez, o quadro de variáveis de *input*, *output* e exógenas tem por base, em grande parte, a literatura existente embora algumas representem, em específico, a estrutura da Sérvia e da Lei de Autonomia Local. Neste caso, as despesas correntes são mais uma vez consideradas como variável de *input* e o quadro de variáveis de *output* é representado por cinco indicadores: população total residente; proporção de beneficiários de proteção social na população residente; número de instituições escolares e pré-escolares; extensão das estradas e número de ligações de água e/ou esgoto.

Radulovic e Dragutinovic (2015), na tentativa de identificar os fatores que podem explicar a ineficiência destes municípios, representam o efeito do ambiente na eficiência através das seguintes variáveis: população com o ensino secundário e universitário; densidade populacional; distância entre o município e a estrada E75; índice de envelhecimento e taxa de desemprego. No geral, os resultados obtidos vão de encontro com os de outros estudos e são um importante incentivo à agregação dos municípios de pequena dimensão (menos de 15.000 habitantes) uma vez que, evidenciam que os municípios grandes tendem a ser mais eficientes. Observa-se ainda uma relação positiva entre o índice de envelhecimento e a ineficiência do município.

Muito recentemente, seguindo a metodologia DEA com orientação *input*, Lo Storto (2016) analisou como, no ano de 2013, 108 municípios italianos efetuaram a gestão dos recursos financeiros necessários à prestação de serviços públicos aos cidadãos. No cálculo dos índices de eficiência são utilizadas seis variáveis de custo, relacionadas com bem-estar, gestão do território e do ambiente, transportes e estradas, educação pública, cultura, atividades recreativas e desportivas e polícia local, e apenas duas variáveis de *output*: área do município e população residente.

Numa segunda fase, recorrendo ao método de *bootstrap*, Lo Storto (2016) confronta os índices de eficiência de custo com um conjunto de indicadores representativos da qualidade dos serviços públicos, entre eles: a densidade populacional, o valor acrescentado por habitante; o número de micro-crimes por habitante, a proporção de lugares disponíveis por quilómetro para os habitantes, a percentagem de recolha diferenciada de resíduos, os índices de avaliação do desenvolvimento social, educacional e cultural, bem como das infraestruturas culturais e desportivas do município. Os resultados revelam uma eficiência média de 82,5%.

3.2.2. Avaliação da Eficiência Global dos Municípios Portugueses

Chegados aqui, é altura de nos centrarmos no caso português, onde decorre a ação principal da presente investigação, em particular nos contributos patenteados sobre a eficiência dos municípios localizados em Portugal.

Neste contexto, ter-se-á de começar por dar destaque aos trabalhos desenvolvidos por Afonso e Fernandes (2003, 2006). Nestes primeiros estudos, os autores recorrem à análise FDH e subseqüentemente, à abordagem alternativa DEA, para testar as variações observadas entre as diferentes técnicas não paramétricas de avaliação da eficiência da despesa pública a um conjunto de 51 municípios localizados na Região de Lisboa e Vale do Tejo (RLVT).

Desviando-se substancialmente da literatura existente, Afonso e Fernandes (2003, 2006) utilizam como único *input* a despesa total *per capita* e como *output* um indicador de desempenho total do município, composto por sub-indicadores agrupados nas seguintes dimensões: administração geral, educação, ação social, saneamento básico, abastecimento de água, recolha de resíduos e proteção do ambiente. Em ambos os estudos, os resultados sugerem que os municípios da RLVT, em média, podem ser classificados como sendo relativamente ineficientes.

Outro exemplo de avaliação da eficiência dos municípios localizados em Portugal é-nos oferecido por Jorge *et al.* (2008). Servindo-se de dados de 2004, relativos a 275²⁵ municípios de Portugal Continental, os autores procuram criar um *ranking* de funcionamento dos municípios portugueses em função do seu padrão de eficiência.

Para o efeito, é explorada a técnica de análise DEA com duas variantes de indicadores de recursos. Na primeira fase, o modelo é parametrizado com um *input* - despesa total do município – sendo posteriormente, na segunda etapa,

²⁵ Três foram excluídos devido à indisponibilidade de dados.

considerados três *inputs*: as despesas com pessoal, as despesas com bens e serviços e as despesas de capital (as despesas parciais). Como indicadores de resultados foram consideradas sete variáveis: a população residente com idade inferior ou igual a 15 anos e superior ou igual a 65 anos, o número de estabelecimentos de ensino básico, o número de alunos matriculados no ensino básico, o consumo de água, o número de licenças construção emitidas no ano e, por fim, o Indicador de Desenvolvimento Social previsto na Lei das Finanças Locais (LFL) que representa aqui uma inovação ao nível de *outputs* de estimação da eficiência.

Sem prejuízo de não existirem grandes diferenças entre as duas abordagens verifica-se que, o número de municípios considerados eficientes sofreu oscilações e é superior no segundo modelo conforme expectável. Na verdade, quanto maior o número de indicadores ponderados na análise maior é o número de unidades de decisão declaradas eficientes (Jorge *et al.*, 2008). Este estudo, em harmonia com as conclusões extraídas dos trabalhos de Sampaio de Sousa e Ramos (1999), Sampaio de Sousa e Stosic (2005) e Otsuka *et al.* (2014), confirma que a dimensão do município, medida em termos de população, influencia o seu nível de desempenho, ou dito por outras palavras, que os municípios de maior dimensão tendem a ser mais eficientes.

À semelhança de outros autores Afonso e Fernandes (2008) desenvolvem um modelo de duas fases para avaliar a eficiência relativa dos 278 municípios portugueses, agrupados pelas cinco regiões do continente, em 2001. Neste sentido, os autores mantêm as combinações ótimas de *inputs* e *outputs* dos trabalhos anteriores e recorrem à metodologia DEA para determinar os níveis de eficiência seguindo-se, o modelo *Tobit* para confrontar os níveis de eficiência alcançados com um conjunto de fatores não determináveis externos que de alguma forma podem afetar a (in) eficiência dos municípios.

De entre as variáveis não controláveis encontra-se o nível de educação, o poder de compra municipal *per capita*, a distância entre o município e a capital de distrito e a densidade populacional. Os resultados deste estudo demonstram que a maioria dos municípios portugueses pode melhorar o seu desempenho

sem necessariamente aumentar a despesa. Por outro lado, sustentam o argumento de que o nível de educação dos habitantes, o poder de compra municipal *per capita* e a distância geográfica à capital de distrito contribuem positivamente para o incremento da eficiência. A densidade populacional tem um papel positivo e significativo para a região Norte indicando que uma maior proporção de habitantes pode facilitar a organização e o consumo de serviços locais em rede porém, para as restantes regiões esta variável não é relevante para explicar as ineficiências.

Distinguindo-se dos demais, os três estudos desenvolvidos por Afonso e Fernandes (2003, 2006, 2008) afiguram-se como um marco na literatura na medida em que, examinam a eficiência da despesa pública municipal usando técnicas de agregação de dados que permitem a construção e utilização de um indicador de desempenho total do município como variável de *output*, conjugando variáveis de múltiplas áreas (ação social; educação; serviços culturais; saneamento; ordenamento do território e infraestruturas rodoviárias).

Por último, ter-se-á de analisar a referência mais recente da literatura publicada por Cruz e Marques (2014) cujo foco é colocado nos fatores determinantes do desempenho de todos os 308 municípios portugueses no ano de 2009. Para tal, através da metodologia DEA em dois estágios, os autores quantificam e comparam, em primeiro lugar, a eficiência de cada município e subsequentemente, partindo dos resultados obtidos, aferem a significância das diferenças dos seus desempenhos com os modelos *Tobit*, método dos mínimos quadrados e *double-bootstrap* proposto por Simar e Wilson (2007).

Em representação da estrutura de ação e de competências dos municípios portugueses na provisão de bens e serviços públicos foram definidas como variáveis de *input* a despesa corrente, excluindo os custos associados aos recursos humanos, a despesa de capital e o número de trabalhadores, e selecionadas como *output*: a população residente, a extensão da rede viária, o número de estabelecimentos educativos, culturais e desportivos, a quantidade de resíduos urbanos recolhida e os volumes de água distribuídos às populações e de águas residuais tratadas.

Atento o quadro institucional dos municípios portugueses, na segunda fase da análise, é computado um amplo conjunto de variáveis exógenas, agrupadas de acordo com quatro dimensões: naturais, relacionadas com os cidadãos, institucionais e legais.

Os resultados apontam que o elevado nível de escolaridade da população e a presença de partidos políticos de direita nos executivos afeta positivamente a eficiência económica dos municípios. Pelo contrário, a atividade turística, o número de votos, o índice de envelhecimento, a concentração e o poder de compra da população, as grandes áreas municipais e a dívida líquida histórica contribuem negativamente para a eficiência.

3.3. SÍNTESE DO CAPÍTULO

Uma vez esmiuçadas as referências bibliográficas de maior notoriedade na avaliação da eficiência dos governos locais de diferentes países, impõem-se sintetizar alguns dos principais entendimentos com reflexo na prossecução da presente investigação.

Antes de mais, ressalve-se que, a literatura dominante concentra-se na avaliação do desempenho do setor público local partindo da análise individual de serviços específicos ou de uma perspetiva global. Por exemplo, os trabalhos de Thanassoulis (2000), Worthington e Dollery (2001), Kalb (2009) todos se referem a serviços específicos, incluindo o setor de abastecimento de água, recolha de resíduos sólidos urbanos e manutenção da rede viária. No entanto, o foco central da presente investigação é colocado na avaliação da eficiência global dos municípios tendo como primeiras referências bibliográficas Van Den Eeckaut *et al.* (1993), De Borger *et. al.* (1994) e De Borger e Kerstens (1996a, 1996b) que recorrendo a técnicas paramétricas ou não paramétricas avaliam a eficiência dos municípios belgas.

A escolha entre os métodos paramétricos e não-paramétricos de mensuração da eficiência não é trivial mas, como era expectável, confirma-se que as metodologias de investigação não-paramétricas e, em particular, a análise DEA

dominam a literatura em apreço. De um total de trinta e três estudos, aqui expostos, apenas cinco concretizam a análise de desempenho através da aplicação de modelos paramétricos nomeadamente, do método de fronteira estocástica (SFA).

Se a partir das características da amostra em estudo pode-se preferir um método ao outro na determinação dos índices relativos de eficiência, torna-se imprescindível compreender qual o alcance de cada técnica nos parâmetros de eficiência. Neste sentido, andaram os trabalhos de Worthington (2000), Borger e Kerstens (1996a) e Geys e Moesen (2009) que confrontam a amostra com as técnicas paramétricas e não-paramétricas. Estes estudos, comprovam que ambas as metodologias permitem inferir de forma análoga e devem ser consideradas como ferramentas complementares na análise da eficiência do setor público local. Pese embora, de acordo com Geys e Moesen (2009) os níveis de (in) eficiência e de variabilidade estejam dependentes da abordagem utilizada.

No que respeita à representação dos indicadores de *input* é notório que as medidas de natureza financeira são as elegidas pelos autores aquando da definição do modelo de avaliação da eficiência municipal. Todavia, enquanto alguns autores, tais como Van Den Eeckaut *et al.* (1993), Borger e Kerstens (1996a, 1996b), Sampaio de Sousa e Ramos, (1999), Afonso e Fernandes, (2003, 2006, 2008), Balaguer-Coll, (2004), Loikkanen e Susiloto, (2005), Geys e Moesen (2009), Agasisti *et al.* (2015), Arcelus *et al.* (2015), Pérez-López *et al.* (2015) e Radulovic e Dragutinovic (2015) recorrem a um agregado financeiro para descrever as entradas, isto é, à despesa total ou corrente, outros optam por desagregar mais os gastos dos municípios em despesas de capital, despesas com pessoal, despesas com a aquisição de bens e serviços, transferências correntes e de capital (Balaguer-Coll *et al.*, 2006, 2013; Jorge *et al.*, 2006) ou, em alguns casos, a relacionar as despesas municipais com outras variáveis não financeiras como sejam, o número de trabalhadores/funcionários (Worthington, 2000; Cruz e Marques, 2014), número de professores, número de hospitais e de centros de saúde (Sampaio de Sousa e Stosic, 2005).

Por outra banda, ao nível da seleção dos indicadores de *output* que melhor representam a provisão de bens e serviços públicos pelos governos locais a literatura patenteia, face aos distintos quadros legais de competências e atribuições dos municípios localizados em diferentes países, uma vasta gama de variáveis, entre as quais predominam a população total, a população com mais de 65 anos, a área das instalações de lazer e recreativas, a extensão da rede viária, a quantidade de resíduos sólidos e urbanos recolhidos e o número de beneficiários de apoios de subsistência. Nesta matéria, os trabalhos de Afonso e Fernandes, (2003, 2006, 2008) sobressaem na medida em que os autores criaram um indicador total de *outputs* municipais que resulta da média de cinco indicadores.

Sendo justo dizer que o processo de definição das variáveis, para medir o nível de serviços efetivamente providos pelos municípios, é complexo e difícil de modelar, não menos verdade é o facto de que as diferenças de desempenho também são o resultado de fatores não controláveis pelos governos locais. Nesta senda, é de realçar a crescente importância que a análise da influência das variáveis exógenas (de natureza demográfica, socioeconómica, política, geográfica, etc.) tem vindo a ganhar na explicação da variabilidade da (in) eficiência. Esta análise é efetuada, por norma, numa segunda fase, onde os níveis de eficiência de um conjunto de fatores explicativos são submetidos a um processo de regressão.

Na maior parte dos trabalhos opta-se por um modelo simples de duas etapas em que a regressão é normalmente estimada através de um *Tobit*. No obstante, nos trabalhos mais recentes é comum utilizar-se os algoritmos propostos por Simar e Wilson (2007) para corrigir o possível viés das estimativas obtidas com os modelos de duas etapas tradicionais. Porém, até ao momento não existem estudos empíricos em que se tenha utilizado o modelo condicional para incorporar o efeito das variáveis exógenas no cálculo dos índices de eficiência.

Neste caso, e dissecando os principais resultados empíricos reconhece-se que, em matéria de eficiência, e de acordo com De Borger *et al.* (1994), Sampaio de

Sousa e Ramos (1999), Sampaio de Sousa e Stosic (2005), Jorge, *et al.* (2006), Otsuka *et al.*, (2014), Radulovic e Dragutinovic (2015) a dimensão do município, aferida pelo número de habitantes, tem um impacto positivo no desempenho dos municípios. Ao contrário, o trabalho de Loikkanen e Susiluoto (2005), focado nos municípios finlandeses, indicia um impacto negativo entre estes fatores.

Quanto à influência da situação económica da população (por exemplo em termos de rendimento ou poder de compra) no nível de eficiência dos municípios, os resultados são ambíguos. Enquanto alguns estudos encontram um impacto negativo significativo (Van Den Eeckaut *et al.*, 1993; De Borger *et al.*, 1994, Cruz e Marques, 20014) outros autores (Afonso e Fernandes, 2008) acham uma influência positiva significativa.

No que diz respeito à dependência dos municípios das transferências do governo, a maioria dos estudos encontra uma relação negativa entre as subvenções do governo central e a eficiência dos municípios (Van Den Eeckaut *et al.*, 1993; De Borger *et al.*, 1994; De Borger e Kerstens, 1996b; Balaguer-Coll e Prior, 2009 e Kalb, 2010). Da mesma forma, mas noutra perspetiva, a maioria dos autores (Van Den Eeckaut *et al.*, 1993; De Borger *et al.*, 1994; Loikkanen e Susiluoto, 2005; Afonso e Fernandes, 2008) concluem que níveis de educação mais elevados da população afetam positivamente a eficiência.

Ao nível da ideologia política, os estudos mais recentes de Kalb (2010) e de Cruz e Marques (2014) revelam que os municípios liderados por partidos de esquerda tendem a estar associados a um maior nível de ineficiência. Já os municípios com uma elevada densidade populacional beneficiam de ganhos de eficiência (Afonso e Fernandes, 2008; Kalb, 2010) em resultado da concentração regional de custos.

Em sentido oposto, ou seja, associado à redução da eficiência estão as elevadas taxas de desemprego (Loikkanen e Susiluoto, 2005) e a dívida líquida dos municípios (Cruz e Marques, 2014; Bönish *et al.*, 2011).

Para finalizar, no concernente ao efeito do número de freguesias na eficiência dos municípios portugueses, os resultados empíricos alcançados por Cruz e Marques (2014) apresentam-se como irregulares.

CAPÍTULO IV:
AVALIAÇÃO DA EFICIÊNCIA DOS MUNICÍPIOS PORTUGUESES
(2009-2014)

4.1. INTRODUÇÃO

A avaliação da eficiência dos municípios na provisão de bens e serviços públicos, em diferentes países, tem sido o mote para muitos trabalhos científicos que procuram, através de um vasto quadro de abordagens e de variáveis, deduzir níveis de eficiência e inferir sobre o efeito dessas variáveis na distribuição da eficiência. Contudo, este é um tema pouco explorado em Portugal e que ganhou particular relevância com a recente crise financeira e o acordo de resgate entre o Governo e a *troika* (CE, BCE, FMI) em 2011.

Nesta linha de ideias desenvolve-se, no presente capítulo, a base metodológica de avaliação da eficiência dos 278 municípios portugueses, durante o período de 2009 a 2014, e a interpretação dos resultados. Para o efeito, em primeiro lugar, clarificar-se-á a forma como foi realizada a recolha dos dados e a escolha da metodologia. No ponto 4.3, caracteriza-se a amostra e especificam-se as variáveis e, no último ponto, apresentam-se os resultados obtidos, culminando com a análise a esses resultados.

4.2. BASE DE DADOS E OPÇÕES METODOLÓGICAS

A presente análise empírica tem como intuito principal avaliar a eficiência relativa dos 278 municípios de Portugal Continental durante um período de 6 anos que vai de 2009 a 2014, e que abrange, no total, um conjunto de 1.668 observações. Como Afonso e Fernandes (2008) não foram incluídos na análise os municípios localizados nos Arquipélagos dos Açores e da Madeira, pelo facto de usufruírem de condições muito específicas de financiamento e benefícios fiscais que poderiam originar problemas de comparabilidade com os municípios do continente.

Este painel de dados permite medir o desempenho dos governos locais (eleitos em 2009) durante todo o seu mandato de 4 anos, fortemente marcado pelos efeitos da crise financeira, bem como o primeiro ano dos governos eleitos em 2013 e que vão ser os responsáveis pela implementação das reformas estruturais resultantes do acordo de resgate.

Os dados utilizados na análise são anuais, com referência a 31 de dezembro, e foram obtidos através das bases de dados disponibilizadas pelo Instituto Nacional de Estatística (INE), pela Direção-Geral das Autarquias Locais (DGAL)²⁶, pela Fundação Francisco Manuel dos Santos²⁷, pela Entidade Reguladora dos Serviços de Águas e Resíduos (ERSAR) e pela Comissão Nacional de Eleições (CNE) nas suas respetivas páginas web (*websites*).

A abordagem usada é de natureza preponderantemente quantitativa, embora conte também com um enfoque qualitativo. A análise quantitativa é realizada através de dois métodos alternativos de análise da eficiência utilizando um conjunto de variáveis de *input*, *output* e exógenas para determinar os índices de eficiência dos municípios. Avalia-se também qual é o efeito das variáveis exógenas sobre a eficiência dos municípios que integram a amostra.

Perante o ambiente de crise económica vivido em Portugal, onde a otimização da utilização dos recursos públicos domina a atuação do setor público local com vista a garantir a maximização do resultado económico-financeiro e a satisfação das necessidades da sociedade, optou-se por escolher a orientação *input* (*input-oriented*). Nesta fase, revela-se mais profícuo reduzir os recursos mantendo os *outputs* inalteráveis, ou por outras palavras, produzir o mesmo com menos recursos.

A análise estatística dos dados e a obtenção dos resultados leva-se a cabo com *software* estatístico R cuja instalação é gratuita e pode ser feita diretamente a partir da página principal do *R Project for Statistical Computing*²⁸. Para além de ser um *software open source*, permite ao utilizador aceder ou alterar as funcionalidades existentes bem como criar novas funcionalidades para responder a problemas específicos de forma mais eficaz dado que, a

²⁶ V. sítio do Portal Autárquico, acessível em <http://www.portalautarquico.pt>.

²⁷ V. sítio do Pordata – Base de Dados Portugal Contemporâneo, acessível em <http://www.pordata.pt>.

²⁸ Disponível em <http://www.r-project.org/> mais especificamente, na área CRAN - *Comprehensive R Archive Network*.

interação com o utilizador é baseada numa janela de comandos com recurso a uma linguagem de programação específica (código R).

4.3. ESPECIFICAÇÃO DAS VARIÁVEIS SELECIONADAS

Um dos pontos críticos da implementação das metodologias descritas no Capítulo II, de que se destaca o modelo de eficiência condicional aplicado na presente investigação, está associado à definição e seleção das variáveis na medida em que a introdução ou remoção de variáveis pode ter impacto nos resultados da análise.

Partindo do vasto quadro de competências e atribuições dos municípios portugueses e da informação sobre o custo total de cada município na provisão de bens e serviços à população, seleciona-se um múltiplo conjunto de variáveis representativas dos *inputs* e *outputs*. Além disso, perseguindo os objetivos primordiais da presente investigação, e com vista a refletir na análise o ambiente/contexto onde se devolve a atividade dos municípios introduzem-se no processo diferentes variáveis exógenas expressivas dos condicionantes próprios de cada município.

4.3.1. Variáveis de *Output* e *Input*

De entre o leque de responsabilidades assumidas pelos municípios portugueses na provisão de bens e serviços públicos à população, para estimar o nível de eficiência selecionam-se, como indicadores de *output*, quatro variáveis de distintos domínios.

Constituindo serviços públicos essenciais, insubstituíveis e de carácter estrutural, fundamentais na sociedade para conceder melhores condições de vida às populações e maior proteção da saúde pública e do ambiente, o abastecimento de água e a recolha de resíduos são, por isso, considerados como variáveis de *output* na presente investigação. Assim, o fornecimento de água para consumo humano é tido em conta na análise através da contabilização do volume de água distribuída (m^3 /dia) pelo município, enquanto os serviços de resíduos são representados pela quantidade (em toneladas) de

resíduos sólidos e urbanos (RSU's) recolhidos, anualmente, em cada município.

Em consonância com Jorge *et al.* (2008), ainda como variável de *output* na área do urbanismo e organização do território, utiliza-se o número de licenças de construção emitidas anualmente pelos municípios, ou, por outras palavras, o número de edifícios para construção licenciados pelos municípios durante o ano.

Por último, recorre-se à população residente por município como medida de aproximação aos restantes indicadores de *output*. Frise-se que, embora não exista uma relação direta entre a variável e os resultados da atividade municipal, a mesma tem sido usada com frequência como *proxy* dos serviços providos pelos municípios, como por exemplo nos estudos desenvolvidos por Afonso e Fernandes (2006), Balaguer-Coll e Prior (2009) e De Borger e Kerstens (1996a).

Quanto ao quadro de variáveis de *input*, expressivo dos recursos consumidos pelos governos locais para assegurar a provisão desses serviços, opta-se pela utilização de duas variáveis de natureza financeira, representativas dos custos com o pessoal, de capital e correntes. Em detalhe, distingue-se as despesas com o pessoal das restantes despesas do município, de capital e correntes (subtraídas dos encargos com pessoal) resultantes das operações não financeiras (isto é, excluídas dos ativos e passivos financeiros).

4.3.2. Variáveis Exógenas

Preocupados em ver nos resultados de eficiência municipal o contexto ambiental ou externo onde os governos locais desenvolvem a sua atividade autárquica, elegeram-se oito variáveis exógenas, alusivas a distintas características (demográficas, geográficas, socioeconómicas e ideológicas) que podem ser, ou não, fatores condicionantes do desempenho dos municípios.

Com efeito, numa tentativa de observar de que modo as especificidades demográficas ou geográficas dos municípios podem afetar os custos de prestação de serviços públicos à população, considera-se com esse objetivo a densidade populacional (hab/km²), que pode indicar a presença de deseconomias de escala por força do próprio efeito de congestionamento, e o número de freguesias por município. A inclusão desta última variável permite, por um lado, determinar se ter um município mais subdividido pode afetar o seu desempenho económico e, por outro, se a redução das freguesias levada a cabo em 2013 tem impacto real no nível de eficiência dos municípios.

Noutro prisma, elegem-se dois outros indicadores, representativos das características socioeconómicas da população do município, o salário médio mensal (em euros, €) e a taxa de desemprego (número de desempregados/população total). Acredita-se que as populações com menores recursos financeiros estejam mais interessadas em exigir serviços públicos locais mais eficientes. São vários os autores que sugerem que a procura de serviços públicos locais pode variar de acordo com os rendimentos e por isso introduzem estas variáveis na análise (De Borger *et al.*, 1994; De Borger e Krestens, 1996a,1996b; Loikkanen e Susiluoto, 2005; Bosh *et al.*, 2012 e Agasisti *et al.*, 2015). Subsequentemente, num quadro de evidente preocupação das autoridades locais com o endividamento autárquico durante o período da investigação, ganha particular relevância considerar nesta análise empírica mais um indicador económico, nomeadamente a dívida líquida dos municípios. Neste caso em concreto, a dívida líquida define-se em proporção da despesa total dos municípios (em % da despesa total), sendo os valores percentuais o resultado dos cálculos próprios efetuados a partir dos dados disponibilizados pela DGAL relativos às contas de gerência dos municípios portugueses.

De pertinente interesse para a presente investigação é ainda o averiguar se a ideologia política (esquerda ou direita) do governo local afeta o seu nível de eficiência. Sabido que desde as primeiras eleições de 1976, a maioria dos municípios portugueses têm sido liderados por executivos do chamado centro-esquerda – Partido Socialista (PS), ou centro-direita - Partido Popular

Democrático/Partido Social Democrata (PPD/PSD), inserem-se também nesta análise duas variáveis *dummies* que representam o partido político na liderança do município de acordo com os resultados eleitorais ditados pelas eleições autárquicas de 2009 e 2013.

Da mesma forma, junta-se à análise uma outra variável *dummy* que reflete a localização dos municípios, ou melhor que sinaliza se o município se situa na costa litoral – zona litoral – ou na zona interior, na medida em que os municípios mais atrativos em termos económicos, situados geralmente na faixa litoral, têm mais possibilidades de aumentar as suas receitas fiscais.

Por último, inclui-se na análise uma variável categórica, que representa cada um dos seis anos analisados, para que seja possível considerar o tempo como uma variável exógena adicional na presente investigação.

4.4. ANÁLISE ESTATÍSTICA DOS DADOS DAS VARIÁVEIS

Nos quadros seguintes apresentam-se, em relação a cada uma das variáveis do modelo, os resultados da análise de estatística descritiva no horizonte temporal de 2009 a 2014.

Quadro 24 - Estatísticas descritivas das variáveis incluídas na análise (amostra total)

Variáveis	Tipo	Forma	Média	Desvio Padrão	Mínimo	Máximo
População residente (hab.)	Output	Contínua	36 020	57 519	1 634	546 825
Licenças de construção emitidas (n.º)	Output	Contínua	77	84	1	919
Recolha de resíduos sólidos (ton.)	Output	Contínua	17 215	31 262	652	357 033
Volume de água distribuída (m ³ /dia)	Output	Contínua	8 253	16 060	193	220 000
Despesas com pessoal (10 ³ €)	Input	Contínua	7 885	15 636	973	256 441
Despesa total (capital + correntes - pessoal) (10 ³ €)	Input	Contínua	16 376	23 435	1 545	336 696
Densidade populacional	Exógena	Contínua	308	842	4	7 398

(hab./km ²)						
Salário médio mensal (€)	Exógena	Contínua	870	157	617	1 883
Taxa de desemprego (nº desempregados/pop. total)	Exógena	Contínua	5,34	1,77	1,22	12,26
Freguesias (n.º)	Exógena	Contínua	13,17	11,74	1	89
Dívida líquida (%despesa total)	Exógena	Contínua	74,83	72,55	-111,33	740,02
Partido do governo PS	Exógena	Dummy	0,44	0,50	0	1
Partido do governo PPD/PSD	Exógena	Dummy	0,34	0,48	0	1
Zona litoral	Exógena	Dummy	0,39	0,49	0	1

Fonte: Elaboração própria

Pela informação exposta no Quadro 25 é possível dissecar que a tendência de todas as variáveis de *output*, ao longo do período da análise em termos médios, é decrescente, apesar de a população se ter mantido relativamente estável. É notório que a variável intitulada número de licenças de construção emitidas é a que exhibe um decréscimo mais acentuado, alcançando em apenas seis anos uma quebra de quase 50% (fruto do critério do *subprime* ou das hipotecas).

No atinente à magnitude das variáveis de *input* no período de 2009 a 2014 constata-se que, em termos gerais, houve uma diminuição. Contudo, em 2013 ainda houve um ligeiro crescimento face ao ano transato, mas em 2014 manteve-se a tendência de decréscimo.

Ao examinar as variáveis exógenas identifica-se que estas seguem, neste horizonte temporal, uma trajetória díspar. Enquanto o salário médio mensal e a taxa de desemprego apresentam uma tendência de crescimento até 2012 com uma ligeira diminuição nos anos seguintes, a dívida líquida dos municípios diminui a partir de 2010, agravando-se o seu declínio em 2013. A densidade populacional permanece estável ao longo do tempo, assim como, o número de freguesias até 2013, o ano em que se procede à implementação da dita reforma administrativa do território e se fomenta a redução do número de freguesias.

Quadro 25 - Estatísticas descritivas das variáveis incluídas na análise por ano

Variáveis	2009		2010		2011		2012		2013		2014	
	Média	Desvio Padrão	Média	Desvio Padrão	Média	Desvio Padrão	Média	Desvio Padrão	Média	Desvio Padrão	Média	Desvio Padrão
População residente (hab.)	36 493	57 886	36 488	57 888	36 073	58 220	35 887	57 538	35 678	57 159	35 503	56 926
Licenças de construção emitidas (n.º)	104	109	94	93	85	84	71	79	55	50	53	60
Recolha de resíduos sólidos (ton.)	18 719	34 694	18 713	34 082	17 617	32 168	16 340	29 561	15 751	28 041	16 149	28 510
Volume de água distribuída (m ³ /dia)	8 589	17 267	8 327	16 341	8 377	16 312	8 315	16 233	8 042	15 468	7 806	14 712
Despesas com pessoal (10 ³ €)	8 233	16 834	8 421	16 888	8 129	16 127	7 169	13 966	7 732	15 239	7 625	14 636
Despesa total (capital + correntes - pessoal) (10 ³ €)	18 660	27 377	16 434	24 346	16 150	21 518	15 855	22 216	16 454	21 431	14 704	23 207
Densidade populacional (hab./km ²)	311	838	310	833	311	866	310	857	305	832	304	831
Salário médio mensal (€)	832	146	854	151	877	159	886	165	885	158	884	158
Taxa de desemprego (nº desempregados/pop. total)	4,46	1,57	4,69	1,64	5,23	1,59	6,24	1,71	6,02	1,72	5,40	1,68
Freguesias (n.º)	14,57	12,78	14,57	12,78	14,57	12,78	14,57	12,78	10,37	8,74	10,37	8,74
Dívida líquida (%despesa total)	76,79	60,75	81,92	62,56	79,92	70,54	76,26	80,77	66,51	75,89	67,57	81,26
Partido do governo PS	0,43	0,50	0,43	0,50	0,43	0,50	0,43	0,50	0,43	0,50	0,48	0,50
Partido do governo PPD/PSD	0,36	0,48	0,36	0,48	0,36	0,48	0,36	0,48	0,36	0,48	0,28	0,45
Zona litoral	0,39	0,49	0,39	0,49	0,39	0,49	0,39	0,49	0,39	0,49	0,39	0,49

Fonte: Elaboração própria

Para concluir, convém denotar que existe uma grande variação entre a maior parte das variáveis exógenas durante todo período da investigação, o que por si só, evidencia que uma análise empírica que considere que todos os municípios gozam de condições ambientais similares não reflete a sua verdadeira situação.

4.5. CÁLCULO DOS ÍNDICES DE EFICIÊNCIA: RESULTADOS E DISCUSSÃO

Focados no objetivo primordial da presente investigação empírica, ou seja, em avaliar como o tempo e as condições ambientais em que os municípios desenvolvem a sua atividade podem influenciar a estimativa dos índices de eficiência do desempenho municipal, procede-se à apresentação dos índices de eficiência calculados com base nos dois modelos alternativos.

A este propósito, num primeiro momento, aplica-se o modelo DEA usando somente os dados dos *inputs* e dos *outputs* (modelo não condicional) relativos aos diferentes anos e, numa segunda fase, estima-se o modelo de eficiência condicional, definido no Capítulo II, que inclui o tempo e as variáveis exógenas na análise. Quer num quer no outro dos modelos, opta-se por calcular a eficiência técnica com rendimentos variáveis à escala (VRS) adotando uma orientação *input* porque os níveis de produção são mais ou menos impostos aos municípios, subsistindo tão só a autonomia sobre o controlo da despesa.

De forma sumária no Quadro 26 expõem-se os elementos da análise estatística dos índices de eficiência estimados em ambos os modelos.

Quadro 26 - Estatística descritiva dos índices de eficiência

Modelo DEA	Eficiência Média	Desvio Padrão	Mínimo	Máximo	N.º Unidades Eficientes	Coeficiente de Correlação
Não Condicional	0,7618	0,0969	0,4802	1,0000	59 (3,5%)	0,703
Condicional	0,6730	0,1497	0,3002	1,0000	58 (3,5%)	

Fonte: Elaboração própria

Através da observação dos resultados constata-se que, muito embora o número total de unidades eficientes seja semelhante nos dois modelos, o índice de eficiência média é mais elevado no modelo não condicional (0,7618) quando as variáveis exógenas ou ambientais não são consideradas na análise. Além disso, o valor do coeficiente de correlação (0,703) entre as medidas de eficiência evidencia que existem divergências significativas consoante as variáveis exógenas sejam ou não incluídas no cálculo.

Neste contexto, torna-se pertinente compreender como os índices de eficiência evoluíram ao longo do período da análise.

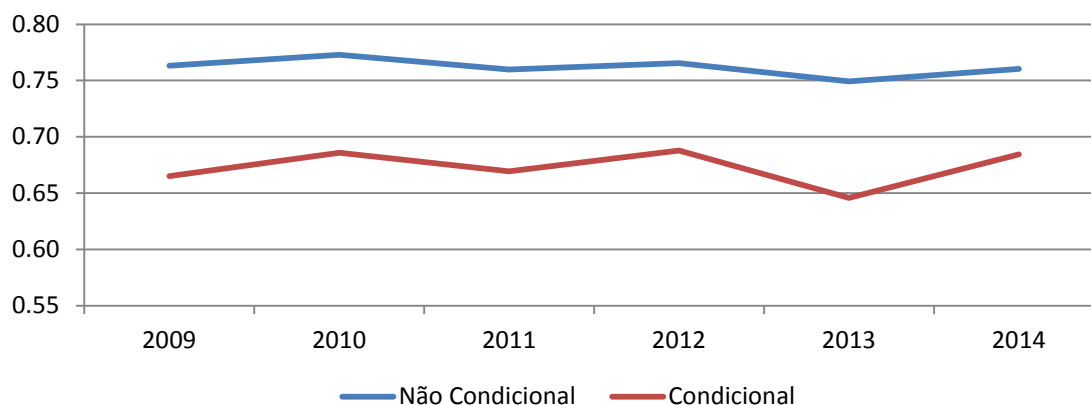
Quadro 27 – Resumo dos principais resultados por ano

Ano	Modelo DEA	Eficiência Média	Nº Unidades Eficientes	Coeficiente de Correlação
2009	Não Condicional	0,7631	13	0,6707
	Condiciona	0,6651	13	
2010	Não Condicional	0,7730	19	0,7315
	Condiciona	0,6858	19	
2011	Não Condicional	0,7598	6	0,6523
	Condiciona	0,6694	6	
2012	Não Condicional	0,7654	12	0,7417
	Condiciona	0,6877	11	
2013	Não Condicional	0,7493	2	0,6503
	Condiciona	0,6457	2	
2014	Não Condicional	0,7603	7	0,7613
	Condiciona	0,6844	7	

Fonte: Elaboração própria

A este respeito o Quadro 27 e o Gráfico 7 demonstram que, no modelo de eficiência não condicional, o nível de eficiência média é similar entre 2009 e 2014 ao passo que, após alguns altos (2010 e 2012) e baixos (2011 e 2013) a eficiência média alcançada através do modelo condicional, no final do período, é ligeiramente mais elevada do que em 2009.

Gráfico 7 - Evolução do índice de eficiência média (2009-2014)



Fonte: Elaboração própria

Portanto, não se considerando as variáveis exógenas, deduz-se que as reformas locais não conseguiram alcançar o objetivo estabelecido de melhorar a eficiência do desempenho dos municípios. Todavia, a observação do contexto heterogêneo em que os municípios operam permite-nos concluir que houve uma queda significativa da eficiência média em 2013 seguida de uma certa melhoria no primeiro ano de mandato dos governos locais recentemente eleitos.

Quadro 28 – Índices de eficiência média dos municípios por dimensão

Tipo de Município (dimensão)	Modelo DEA	
	Não Condicional	Condicional
Grande (> 100.000 hab.)	0,8060	0,7928
Médio (20.000 - 100.000 hab.)	0,7547	0,6914
Pequeno (< 20.000 hab.)	0,7596	0,6448
TOTAL	0,7618	0,6730

Fonte: Elaboração própria

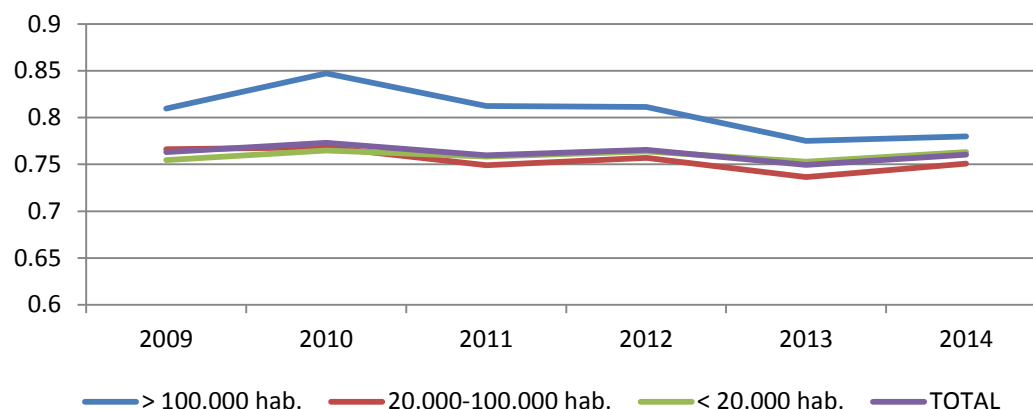
Outros resultados interessantes podem vislumbrar-se através da análise dos índices de eficiência de acordo com a dimensão dos municípios. Os índices de eficiência média reportados no Quadro 28 denotam que os municípios de grande dimensão são, em média, mais eficientes quer seja no modelo de

eficiência não condicional, quer no modelo condicional, isto é, independentemente do modelo considerar ou não as variáveis exógenas²⁹.

Em boa verdade, no caso dos municípios de grande dimensão, os índices de eficiência média são muito idênticos em qualquer um dos modelos. Porém, verificam-se divergências significativas entre os índices de eficiência de cada um dos modelos quando se observam os municípios de média dimensão e, em particular, os de pequena dimensão. Assim sendo, pode-se afirmar que o facto de se considerar as variáveis exógenas no modelo aumenta o fosso entre os municípios de diferentes dimensões (a diferença entre os municípios de grande e pequena dimensão passa de 5% para 15%). Este resultado atesta que a hipótese, implícita no modelo não condicional, de existência de um ambiente semelhante para todas as unidades é mais irrealista para os municípios de pequena dimensão que parecem enfrentar um ambiente mais difícil³⁰.

Observando a evolução dos índices de eficiência média dos municípios por dimensão, durante o período de 2009 a 2014, encontra-se, com base no modelo não condicional (Gráfico 8) um certo grau de convergência entre os três grupos.

**Gráfico 8 - Evolução dos índices de eficiência média dos municípios por dimensão:
Modelo DEA Não Condicional**

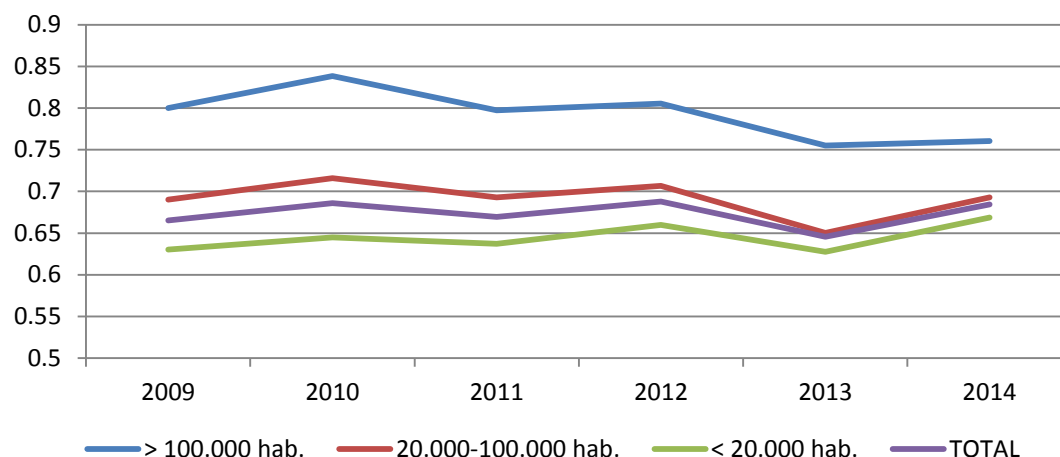


Fonte: Elaboração própria

²⁹ Jorge et al. (2008) obtiveram resultados semelhantes usando a abordagem DEA não condicional com dados sobre os municípios portugueses de 2004.

³⁰ Os municípios pequenos estão mais dependentes do financiamento do Governo Central, enquanto os maiores têm mais capacidade para aumentar os seus recursos.

**Gráfico 9 - Evolução dos índices de eficiência média dos municípios por dimensão:
Modelo DEA Condicional**



Fonte: Elaboração própria

No entanto, quando se inclui as variáveis exógenas no modelo (Gráfico 9) as diferenças entre os vários grupos de municípios persistem até 2013. Em 2014, nota-se já alguma convergência entre os dois gráficos, permitindo-nos concluir que as reformas implementadas no setor local têm contribuído essencialmente para melhorar o desempenho dos municípios de média e de pequena dimensão.

Quadro 29 – Índices de eficiência média dos municípios por NUTS II

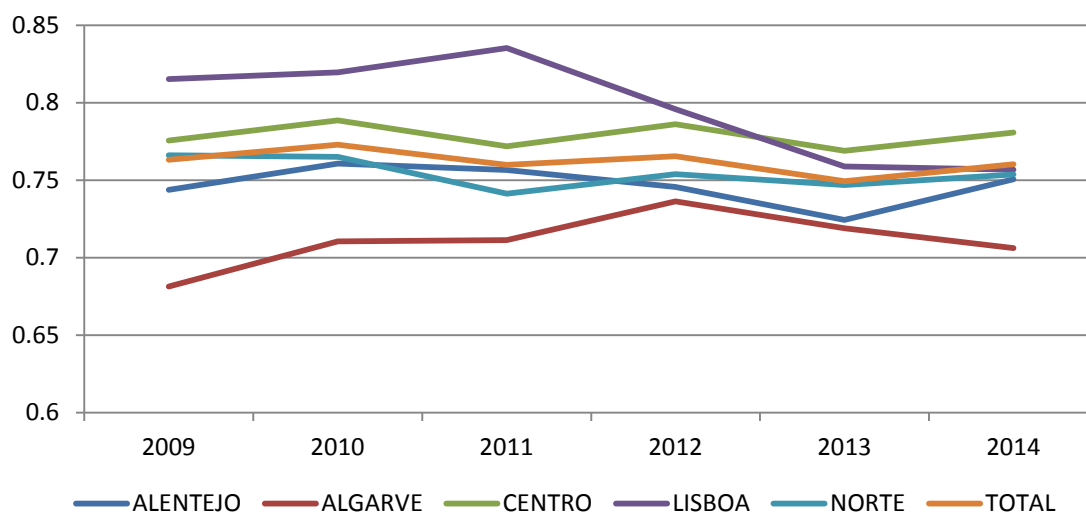
NUTS II	Modelo DEA Não Condicional	NUTS II	Modelo DEA Condicional
LISBOA	0,7969	LISBOA	0,7694
CENTRO	0,7786	CENTRO	0,7070
NORTE	0,7545	NORTE	0,6547
ALENTEJO	0,7469	ALGARVE	0,6382
ALGARVE	0,7108	ALENTEJO	0,6213
TOTAL	0,7618	TOTAL	0,6730

Fonte: Elaboração própria

Noutra perspetiva agrupando os municípios por regiões, ou melhor de acordo com as NUTS II de Portugal (Quadro 29), Lisboa surge como a região mais eficiente, em termos gerais, independentemente do modelo apreciado. Porém, as divergências em relação às outras regiões são mais evidentes no modelo condicional. As regiões do Centro e Norte surgem no segundo e terceiro lugar

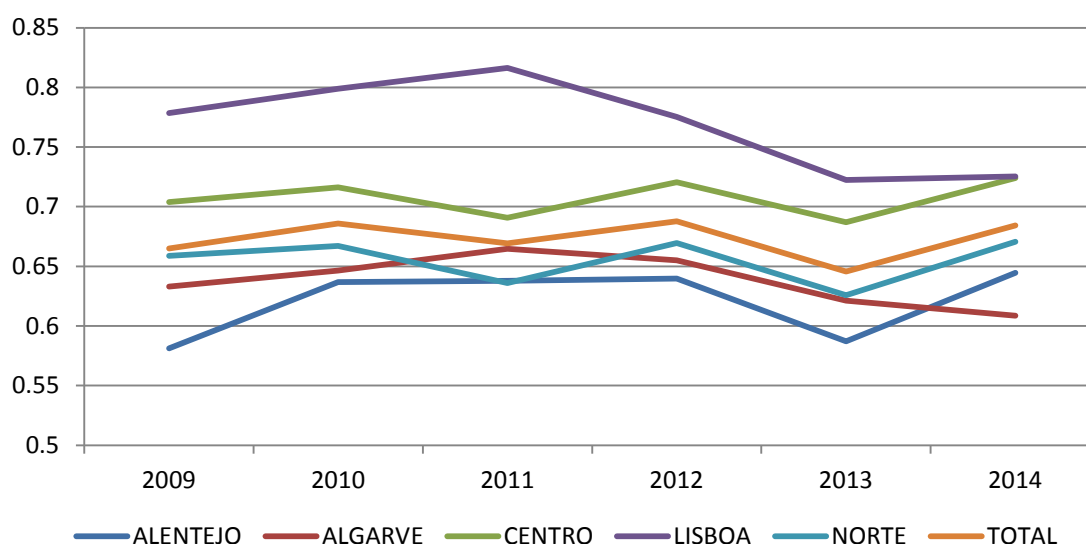
do *ranking*, enquanto os municípios das regiões do Algarve e do Alentejo registam os piores desempenhos.

Gráfico 10 - Modelo Não Condicional: Evolução dos índices de eficiência média dos municípios por NUTS II



Fonte: Elaboração própria

Gráfico 11 - Modelo Condicional: Evolução dos índices de eficiência média dos municípios por NUTS II



Fonte: Elaboração própria

Por sua vez, se observarmos a evolução dos níveis de eficiência durante o período da análise por NUTS II (Gráficos 10 e 11), ter-se-á de realçar que, enquanto os níveis de eficiência média dos municípios que integram a região

de Lisboa têm diminuído desde 2011 em ambos os modelos, nas restantes regiões têm-se mantido muito idênticos ou até superiores (ex. região Centro), o que indicia a existência de alguma convergência entre as regiões ao longo dos anos. No caso do modelo condicional (Gráfico 11) esta convergência é mais acentuada em 2014 quando todas as regiões melhoraram o seu desempenho, à exceção das regiões de Lisboa e do Algarve.

Chegados aqui é pertinente observar com maior detalhe a performance dos municípios portugueses em termos de eficiência durante o período da análise. Observando o Quadro 30 verifica-se que, em ambos os modelos, os três primeiros lugares do *ranking* são ocupados pelos municípios de Esposende, Leiria e Caldas da Rainha, respetivamente.

Quadro 30 – Os 10 municípios mais eficientes entre 2009 e 2014

Municípios		Modelo DEA Não Condicional	Municípios		Modelo DEA Condicional
1	Esposende	0,9872	1	Esposende	0,9872
2	Leiria	0,9811	2	Leiria	0,9811
3	Caldas da Rainha	0,9704	3	Caldas da Rainha	0,9689
4	Lisboa	0,9640	4	Sintra	0,9601
5	Sintra	0,9601	5	Batalha	0,9593
6	Batalha	0,9593	6	Lisboa	0,9585
7	Almada	0,9341	7	Almada	0,9341
8	Vila Nova de Gaia	0,9253	8	Odivelas	0,9250
9	Odivelas	0,9250	9	Belmonte	0,9177
10	Barrancos	0,9207	10	Salvaterra de Magos	0,9174

Fonte: Elaboração própria

Por seu turno, o Quadro 31 expõe os dez municípios com pior desempenho e regista alterações significativas entre o modelo não condicional e condicional. Repare-se que enquanto no modelo não condicional, sem a inclusão das variáveis exógenas no cálculo do rácio de eficiência, Loulé e Albufeira são os dois municípios menos eficientes, no modelo condicional, surge Mértola e Montalegre com os piores desempenhos neste período.

Quadro 31 - Os 10 municípios menos eficientes entre 2009 e 2014

Municípios		Modelo DEA Não Condicional	Municípios		Modelo DEA Condicional
1	Loulé	0,5421	1	Mértola	0,3735
2	Albufeira	0,6117	2	Montalegre	0,3790
3	Torres Novas	0,6234	3	Óbidos	0,4062
4	Óbidos	0,6254	4	Sines	0,4082
5	Sabugal	0,6365	5	Odemira	0,4110
6	Espinho	0,6392	6	Alcácer do Sal	0,4206
7	Póvoa de Varzim	0,6459	7	Serpa	0,4413
8	Matosinhos	0,6526	8	Castro Verde	0,4468
9	Peso da Régua	0,6542	9	Nisa	0,4515
10	Ponte de Sor	0,6549	10	Ponte de Sor	0,4539

Fonte: Elaboração própria

Para averiguar o significado do efeito das variáveis exógenas sobre a estimativa da eficiência, recalculou-se os dois modelos usando o estimador parcial de ordem- α ($\alpha=0,95$)³¹. A análise resultante pode ser vista como uma versão robusta da análise total dos índices de eficiência. Estas novas estimativas encontraram uma elevada correlação entre os valores obtidos na fronteira total (o coeficiente de correlação de Spearman é de 0,96). Subsequentemente regrediu-se o rácio entre os níveis de eficiência condicional e não condicional sobre as variáveis exógenas usando o estimador local linear descrito no Capítulo II.

O Quadro 32 exhibe a influência destas variáveis e os valores p para o teste de significância proposto por Racine (1977) através da aplicação do método de *bootstrap* com base em 1000 amostras de *bootstrap*. Por outro lado, especifica-se qual a correlação das variáveis, favorável ou desfavorável, com a eficiência conforme ilustrado pelos gráficos de dispersão da regressão parcial (Daraio e Simar, 2005, 2007a).

³¹ Testados três valores alternativos para α (0,9; 0,95 e 0,99) obtiveram-se resultados muito idênticos.

Quadro 32 – Efeito das variáveis exógenas sobre os índices de eficiência

Variáveis Exógenas	Valor p	Efeito
Densidade populacional (hab./km ²)	0,49	Favorável
Salário médio mensal (€)	0,75	Favorável
Taxa de desemprego (nº desempregados/pop. total)	0,33	Desfavorável
Freguesias (n.º)	0,00***	Desfavorável
Dívida líquida (%despesa total)	0,00***	Desfavorável
Partido do governo PS	0,62	Favorável
Partido do governo PPD/PSD	0,13	Favorável
Zona litoral	0,00***	Favorável

*** Denota significância estatística a 1%

Fonte: Elaboração própria

Os resultados evidenciam que a inclusão da densidade populacional e das variáveis socioeconómicas no modelo não tem um impacto significativo no desempenho municipal. Também Afonso e Fernandes (2008) tinham identificado a densidade populacional como sendo irrelevante na análise dos municípios portugueses por regiões. No que diz respeito ao salário médio e à taxa de desemprego era expectável a presença de um efeito significativo tendo em conta que, em estudos anteriores, se achou o efeito de uma variável semelhante, o poder de compra dos cidadãos, com um impacto oposto e como sendo um potencial fator explicativo da eficiência (Afonso e Fernandes, 2008; Cruz e Marques, 2014). Além disso, os resultados mostram que a orientação ideológica dos partidos do governo não tem um papel relevante nos níveis de eficiência municipal. Na realidade, este desfecho é usual nos estudos empíricos que analisam o desempenho dos municípios portugueses focando-se em diferentes aspetos tais como, na fixação de impostos locais (Silva *et al.*, 2011), na despesa (Costa *et al.*, 2015) ou na gestão da dívida (Ribeiro e Jorge, 2015). Por fim, constata-se ainda que a variável representativa do tempo não tem impacto significativo já que os níveis de eficiência não sofreram alterações significativas durante o período da análise, confirmando-se a nossa intuição de que as reformas implementadas para melhorar a eficiência dos municípios portugueses não terão tido os efeitos esperados.

Em contraste, outras das variáveis consideradas no modelo designadamente, o número de freguesias e a dívida líquida, têm efeitos significativos e negativos sobre a estimativa das medidas de eficiência. Estes resultados estão em linha com a análise de Cruz e Marques (2014) que usa dados de 2009 muito embora esta investigação, centrada na identificação dos determinantes do desempenho, siga a abordagem de duas fases não procede à inclusão das variáveis exógenas na função de produção. Por seu turno, verifica-se a existência de uma relação positiva e significativa entre a localização do município na zona litoral e a eficiência municipal. Desta forma, estes municípios têm a possibilidade de alcançar níveis mais elevados de eficiência económica, devido, em muito, ao mais elevado nível de desenvolvimento e à maior capacidade para aumentar as suas receitas fiscais.

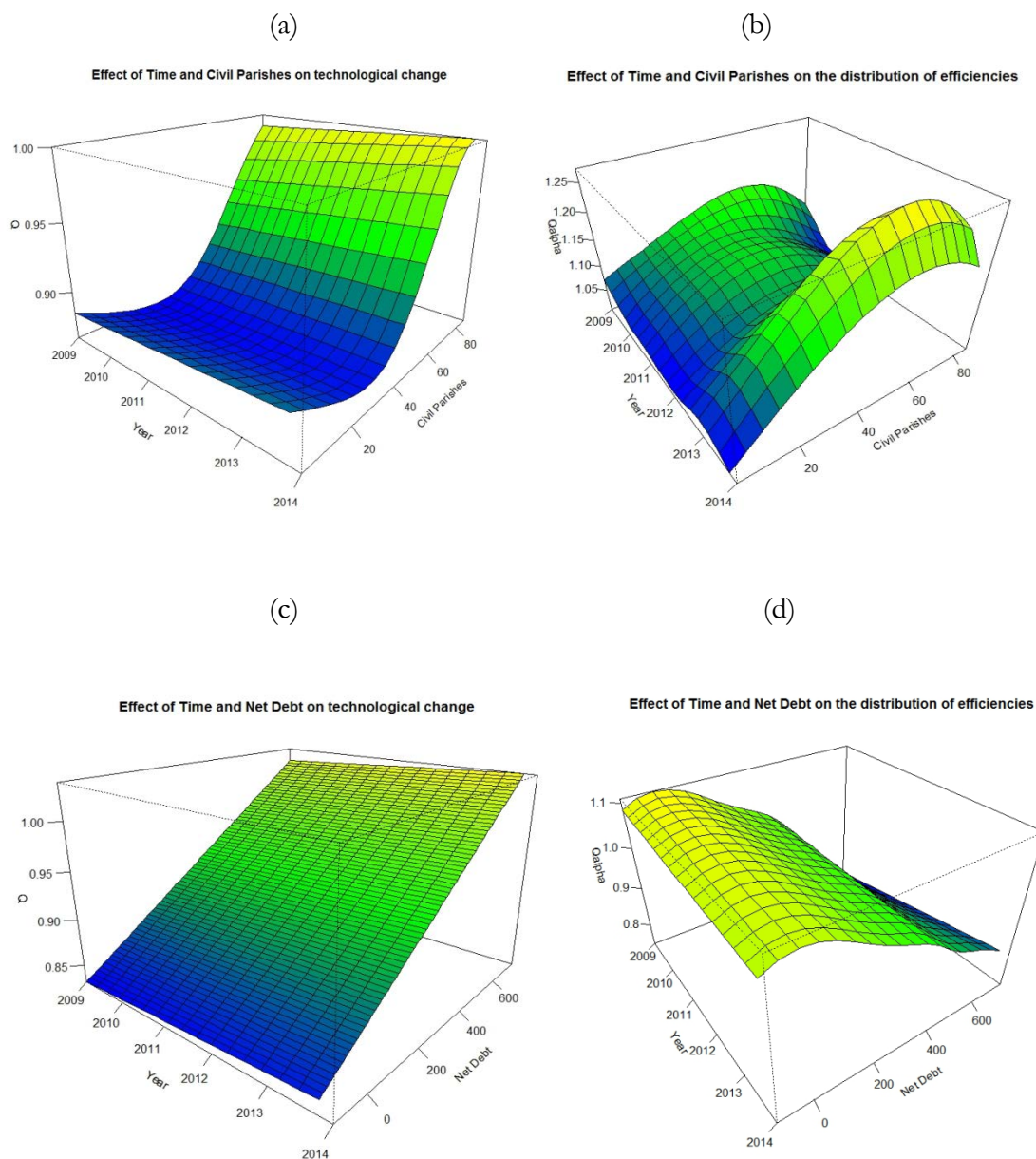
Por fim, não se poderia deixar de examinar o efeito dos dois fatores identificados como variáveis significativas – o número de freguesias e a dívida líquida – ao longo do tempo³², utilizando os gráficos tridimensionais, apresentados em seguida, que ilustram os seus efeitos sobre a mudança tecnológica e o nível de eficiência. Antes de proceder à interpretação destes gráficos interessa recapitular que, nos modelos com orientação *input*, os valores mais elevados revelam um efeito negativo enquanto os valores mais baixos estão associados a um efeito positivo.

O Gráfico 12a analisa o efeito do tempo e das freguesias no rácio entre as medidas de eficiência, condicional e não condicional, em relação à fronteira total (mudanças na fronteira). Este gráfico patenteia que o número de freguesias tem mais influência na aceleração da mudança tecnológica do que o tempo. Na verdade, o efeito do tempo na mudança tecnológica não é claro enquanto, o número de freguesias possui uma relação com o nível de eficiência em forma de U com um efeito positivo para valores próximos de 30 e um efeito negativo para valores superiores. Da mesma forma, o Gráfico 12c mostra que o efeito do tempo é quase inexistente por comparação com o endividamento

³² Não se explorou a influência da localização em zona litoral porque esta variável assume o mesmo valor em todos os anos.

líquido que tem uma forte influência negativa sobre a mudança tecnológica durante todo o período da análise.

Gráfico 12 - O efeito das variáveis exógenas significativas sobre a mudança tecnológica e a eficiência



Fonte: Elaboração própria

As formas dos Gráficos 12b e 12d expõem o efeito das mesmas variáveis sobre a distribuição da eficiência representada pela relação entre as medidas relativas e a fronteira parcial robusta estimada através da aplicação do quantil médio ($\alpha=0,5$). Em particular, o Gráfico 12b denuncia um efeito positivo incontestável do tempo no último ano da análise, sobretudo para os municípios com maior número de freguesias. Tal situação indicia que o processo de agregação das freguesias, implementado em 2013, melhorou essencialmente a eficiência dos municípios mais divididos, ou seja, daqueles que abarcam um maior número de freguesias. Por fim, o Gráfico 12d mostra que o endividamento líquido tem o maior efeito positivo na distribuição das eficiências comparativamente ao tempo que apresenta um efeito muito pequeno.

4.6. SÍNTESE DO CAPÍTULO

Preocupados em compreender o impacto das reformas impostas pelo acordo de resgate aos municípios portugueses, sob a égide da redução de custos e da melhoria da eficiência, procura-se através da abordagem não paramétrica condicional dependente do tempo, estimar a eficiência dos 278 municípios de Portugal Continental durante o período de 2009 a 2014.

Através desta metodologia é possível evitar a assunção da condição restritiva de separabilidade exigível no método de duas fases, assim como incorporar na análise o tempo e as várias variáveis exógenas que podem influenciar o desempenho dos municípios.

Para a estimativa das medidas de eficiência consideram-se duas variáveis de *input* – as despesas com o pessoal e a despesa total – e quatro variáveis de *output*: população residente, número de licenças de construção emitidas, quantidade de RSU's recolhidos e o volume de água distribuída. Subsequentemente, em harmonia com o objetivo primordial de avaliar se as reformas implementadas na estrutura dos municípios foram profícuas incorporam-se na função produção oito variáveis exógenas (densidade populacional, salário médio mensal, taxa de desemprego, número de freguesias, dívida líquida, partido no governo PS ou PPD/PSD e zona litoral).

Os resultados indicam que a eficiência média dos municípios portugueses manteve-se praticamente inalterável ao longo do período da análise. Todavia, o modelo que envolve as variáveis exógenas permite-nos identificar que, no último ano, houve uma melhoria do desempenho dos municípios; assim sendo é possível que as reformas implementadas em 2013 tenham tido algum impacto no curto prazo, logo conjuntural. Por outro lado, constata-se que existem diferenças significativas entre os municípios, por exemplo, se organizados em função da dimensão já que neste caso se verifica que os municípios grandes têm níveis médios de eficiência mais elevados ainda que a diferença entre estes e os municípios de pequena dimensão tenha vindo a diminuir com a execução da política reformista de 2013. Da mesma forma, a partir da divisão dos municípios por NUTS II, constata-se que os municípios pertencentes à região de Lisboa são claramente mais eficientes contudo, ao longo do período da análise, o nível de eficiência tende a diminuir assistindo-se à convergência entre as regiões.

Em relação às variáveis exógenas incluídas na função de produção, os resultados evidenciam que a densidade populacional e os fatores socioeconómicos não têm influência significativa sobre o desempenho dos municípios. Em sentido oposto, as variáveis localização em zona litoral, dívida líquida e número de freguesias apresentam-se significativamente relacionados com a eficiência dos municípios. A partir da análise do efeito da dívida líquida e do número de freguesias ao longo dos anos verificou-se que, o processo de agregação das freguesias, levado a cabo em 2013, contribuiu para uma melhoria da distribuição dos ganhos de eficiência, em particular, nos municípios com um maior número de freguesias. Deve ainda juntar-se que ao longo de todo o período o efeito da dívida líquida permaneceu estável.

CONCLUSÕES E CONSIDERAÇÕES FINAIS

Todos os países assentam hoje em sistemas de governo mais ou menos descentralizados através dos quais, procuram assegurar o reforço da coesão nacional e da solidariedade entre os diferentes níveis de governo bem como, promover a eficiência da gestão pública de forma a aumentar o bem-estar da população. Nesse sentido, tem havido uma constante distribuição de competências pelos diferentes níveis de governo seguindo o princípio da subsidiariedade segundo o qual, a despesa pública deve ser efetuada pelo menor nível de governo com capacidade para exercê-la de forma eficiente.

Note-se que também aqui Portugal não tem sido exceção. Nas últimas décadas, os governos locais têm assumido um conjunto cada vez mais diversificado e complexo de responsabilidades, tendo sido confrontados com exigências para aumentar a eficiência e eficácia na aplicação dos recursos públicos, posição que alcança peculiar interesse, em 2011, com o Programa de Assistência Económica e Financeira, acordado entre as autoridades portuguesas e os credores internacionais (CE, FMI e BCE), cuja estratégia assentava na consolidação orçamental e na sustentabilidade das contas públicas.

Com a execução do processo de ajustamento económico e financeiro, os governos locais estiveram sujeitos à aplicação, pelo Governo português, da política reformista defendida no acordo de resgate que acarretou a redução das transferências do Governo central, a redução do número de trabalhadores e do endividamento municipal bem como, a redução do número de freguesias na sequência da obrigação de reorganização da estrutura da administração local.

Fruto das constantes mutações na economia, nacional e internacional, e na política, que determinam uma nova conceção de gestão de recursos públicos e de controlo de resultados, a avaliação da eficiência da administração pública, em geral, e dos municípios em particular, tem vindo a merecer destaque na

literatura especializada. Com efeito, têm proliferado no meio académico o desenvolvimento de abordagens metodológicas para a estimativa de medidas de eficiência, expressivas do desempenho, individual ou global, dos municípios na provisão de bens e serviços públicos, e os estudos que versam sobre esta problemática têm-se multiplicado pese embora, em Portugal, ainda sejam raros.

Entre as diferentes metodologias de medição da eficiência, a maioria dos autores utiliza as técnicas não paramétricas e distingue o potencial da abordagem DEA na avaliação do desempenho do setor público local. Todavia, uma vez conhecido que o modelo clássico da DEA não permite que seja considerado na análise de eficiência o efeito dos fatores não controlados pelos decisores locais (socioeconómicos, demográficos, ambientais e políticos), nos últimos anos, surgiram na literatura várias alternativas a este modelo, como por exemplo os modelos unietápicos, os modelos multietápicos e o modelo de eficiência condicional, para testar o efeito das variáveis externas na estimativa dos parâmetros de eficiência

Seguindo esta discussão e focada na realidade portuguesa, a presente investigação avaliou a eficiência dos 278 municípios de Portugal Continental na provisão de bens e serviços públicos, durante o período de 2009 a 2014, recorrendo ao modelo de eficiência condicional dependente do tempo, recentemente desenvolvido por Mastromarco e Simar (2015). Embora se trate de uma abordagem moderna e ainda não utilizada na avaliação do desempenho municipal é de ressaltar que, consente a inclusão do tempo e das variáveis exógenas ou contextuais na estimativa das medidas de eficiência numa única etapa, sem a necessidade de assunção da condição restritiva de separabilidade imposta pelos modelos tradicionais de segunda etapa.

Em consonância com o antes dito, podemos mesmo afirmar que, estamos perante o primeiro estudo empírico a aplicar esta abordagem na estimativa da eficiência de governos locais assim como a avaliar o impacto das recentes reformas estruturais, implementadas durante o período de execução do acordo de resgate negociado com a *troika*, sobre o desempenho dos municípios

portugueses. Por este motivo, no desenvolvimento da análise empírica, foram consideradas todas as variáveis afetadas pelas reformas estruturais (o número de freguesias, a dívida líquida e as despesas com pessoal), o que nos permitiu determinar se os objetivos prosseguidos foram ou não atingidos.

Neste quadro, os resultados obtidos denotam uma certa estabilidade da eficiência média do desempenho dos municípios portugueses durante todo o período de 2009 a 2014. Porém quando considerado o contexto heterogéneo, onde se desenvolve a atividade dos municípios portugueses, os resultados evidenciam que em 2014 houve uma melhoria no desempenho destes municípios. Assim sendo, é possível que as reformas estruturais tenham tido, no curto prazo, algum impacto na melhoria da eficiência.

Verificou-se depois que, existem diferenças significativas entre os municípios, pois que, quando organizados por dimensão (pequeno, médio e grande) chega-se à conclusão que os municípios grandes são, em termos médios, mais eficientes, se bem que, em 2014, tenha havido alguma convergência entre os diferentes grupos, permitindo-nos inferir que as reformas levadas a cabo contribuíram essencialmente para melhorar a eficiência dos municípios de pequena e média dimensão. Noutra perspetiva, agrupando os municípios de acordo com as NUT's II constata-se que, a região de Lisboa é nitidamente a mais eficiente porém, ao longo do período da análise, os seus níveis de eficiência decresceram e foi fomentada a convergência entre as regiões.

Olhando para as variáveis exógenas incluídas na análise verifica-se que, só a localização em zona litoral, a dívida líquida e o número de freguesias estão significativamente relacionados com a eficiência dos municípios. Aliás, através da análise do efeito da dívida líquida e do número de freguesias ao longo dos anos verificou-se que, o processo de agregação das freguesias implementado em 2013 concorreu para a melhoria da distribuição dos ganhos de eficiência, sobretudo, nos municípios com mais freguesias. Por sua vez, a densidade populacional e os fatores socioeconómicos não têm influência significativa sobre o desempenho dos municípios.

Para finalizar convém referir que, os resultados alcançados nesta investigação devem ser interpretados com cuidado por duas razões. Primeiro, porque estão dependentes das variáveis de *input* e *output* usadas na estimativa da eficiência, portanto, qualquer investigador que utilize outras variáveis, por si consideradas como mais adequadas, pode questionar estes resultados. Em segundo lugar, porque se pode apontar o tempo de realização da análise como insuficiente para captar o efeito total das reformas sobre o nível de eficiência dos municípios portugueses. Assim sendo, é fundamental que, nos próximos anos, se proceda a uma reavaliação da performance dos municípios portugueses, a fim de entender como eles se adaptaram e responderam aos novos desafios, entre os quais, o problema da desertificação rural, a necessidade de gestão do desenvolvimento urbano sem o crescimento da dívida financeira, a obrigação de aumentar a cooperação intermunicipal ou a necessidade de alcançar um equilíbrio regional maior num país ainda muito dependente do mercado europeu.

Referências Bibliográficas

- [1] Afonso, A. e Fernandes, S. (2003). Efficiency of local government spending: Evidence for the Lisbon region, *Working Papers*, Department of Economics at the School of Economics and Management (ISEG), Technical University of Lisbon.
- [2] Afonso, A. e Fernandes, S. (2006). Measuring local government spending efficiency: Evidence for the Lisbon region. *Regional Studies*, Vol. 40, n.º1, pp. 39-53.
- [3] Afonso, A. e Fernandes, S. (2008). Assessing and explaining the relative efficiency of local government. *The Journal of Socio-Economics*, Elsevier, Vol. 37, n.º5, pp. 1946-1979.
- [4] Agasisti, T., Dal Bianco, A. e Griffini, M. (2015). The public sector fiscal efficiency in Italy: the case of Lombardy municipalities in the provision of the essential public services. Technical Report, Società Italiana di Economia Pubblica.
- [5] Antunes, I. C. (1987). *A autonomia financeira dos municípios portugueses*, Lisboa: Direção Geral da Administração Autárquica.
- [6] Arcelus, F. J., Arocena, P., Cabasés, F. e Pascual, P. (2015). On the cost-efficiency of service delivery in small municipalities. *Regional Studies*, Vol. 49, n.º 9, pp. 1469-1480.
- [7] Aristovnik, A., Seljak, J. e Mencinger, J. (2014). Performance measurement of police forces at the local level: A non-parametric mathematical programming approach. *Expert Systems with Applications*, Vol. 41, n.º4, pp.1647-1653.
- [8] Badin, L. e Daraio, C. (2011). Explaining efficiency in nonparametric frontier models. Recent developments in statistical inference. In Van Keilegom, I., Wilson, P.W. (eds). *Exploring research frontiers in contemporary statistics and econometrics*, Springer-Verlag Berlin Heidelberg.
- [9] Badin, L., Daraio, C. e Simar, L. (2010). Optimal bandwidth selection for conditional efficiency measures: A data-driven approach. *European Journal of Operational Research*, Vol. 201, n.º 2, pp. 633-640.
- [10] Badin, L., Daraio, C. e Simar, L. (2014). Explaining inefficiency in nonparametric production models: the state of the art. *Annals of Operations Research*, Vol. 214, n.º 1, pp. 5-30.

- [11] Badin, L., Daraio, C., & Simar, L. (2012). How to measure the impact of environmental factors in a nonparametric production model. *European Journal of Operational Research*, Vol. 223, n.º 3, pp. 818-833.
- [12] Balaguer-Coll, M. T. (2004). La eficiencia en las administraciones locales ante diferentes especificaciones del output. *Hacienda Pública Española*, Vol. 170, pp. 37-58.
- [13] Balaguer-Coll, M. T. e Prior, D. (2009). Short-and long-term evaluation of efficiency and quality. An application to Spanish municipalities. *Applied Economics*, Vol. 41, pp. 2991-3002.
- [14] Balaguer-Coll, M. T., Prior, D. e Tortosa-Ausina, E. (2006). Decentralization and efficiency in Spanish local government. Working paper 2006-02, Departament d'Economia, Universitat Jaume I.
- [15] Balaguer-Coll, M. T., Prior, D. e Tortosa-Ausina, E. (2013). Output complexity, environmental conditions, and the efficiency of municipalities. *Journal of Productivity Analysis*, Vol. 39, pp. 303-324.
- [16] Banker R.D., Charnes, A. e Cooper, W.W. (1984). Some models for estimating technical and scale inefficiencies in data envelopment analysis. *Management Science*, vol. 30, n.º 9, pp. 1078-1092.
- [17] Banker, R. D. e Morey, R. C. (1986). Efficiency analysis for exogenously fixed inputs and outputs. *Operations Research*, Vol. 34, n.º 4, pp. 513-521.
- [18] Banker, R. D., e Natarajan, R. (2008). Evaluating contextual variables affecting productivity using data envelopment analysis. *Operations Research*, Vol. 56, n.º 1, pp. 48–58.
- [19] Barr, R. (2004). DEA software tools and technology: a state-of-the-art survey. In Cooper, W., Seiford, L. y Zhu, J. (eds.): *Handbook on Data Envelopment Analysis*, Kluwer Academic Publishers.
- [20] Bel, G. (2006). Gasto municipal por el servicio de residuos sólidos urbanos. *Revista de Economía Aplicada*, Vol. 14, n.º 41, pp. 5-32.
- [21] Benito, B., Solana, J. e Moreno, M. (2013). Explaining efficiency in municipal services providers. *Journal of Productivity Analysis*, Vol. 42, pp. 225-239.
- [22] Benito, B., Solana, J. e Moreno, M. (2014). Efficiency in the provision of public municipal cultural facilities. *Lex localis – Journal of Local Self-Government*, Vol. 12, n.º 2, pp.163-191.
- [23] Bönisch, P., Haug, P., Illy, A. e Schreier, L. (2011). *Municipality size and efficiency of local public services: Does size matter?* (No. 2011, 18). IWH-Diskussions papiere.

- [24] Bosch, N., Espasa, M. e Mora, T. (2012). Citizen control and the efficiency of local public services. *Environment and Planning-Part C*, Vol. 30, n.º 2, pp. 1-248.
- [25] Bosch, N., Pedraja, F. e Suárez-Pandiello, J. (2001). The efficiency of refuse collection services in Spanish municipalities: do non-controllable variables matter?, *Working Paper 2001/4*, Barcelona, Institut d'Economia de Barcelona.
- [26] Boussofiane, A.; Dyson, R.G. e Thanassoulis, E. (1991). Applied data envelopment analysis, *European Journal of Operational Research*, Vol. 15, n.º 5, pp.1-15.
- [27] Bradford, D. F., Malt, R. A., e Oates, W. E. (1969). The rising cost of local public services: Some evidence and reflections. *National Tax Journal*, pp. 185-202.
- [28] Byrnes, J., Crase, L., Dollery, B. e Villano, R. (2010). The relative economic efficiency of urban water utilities in regional New South Wales and Victoria. *Resource and Energy Economics*, Vol. 32, n.º 3, pp. 439-455.
- [29] Camões, P. J. (2006). Análise da evolução das finanças locais portuguesas. In *Estudo e Ensino da Administração Pública em Portugal*, Lisboa: Escolar Editora, pp.1-17.
- [30] Carosi, L., D'Inverno, G. e Ravagli, I. (2014). Global public spending efficiency in tuscan municipalities. Technical Report, Dipartimento di Economia e Management (DEM), University of Pisa, Pisa, Italy.
- [31] Carrasqueira, H., Teotónio, I., Carrasco, P. e Rebelo, S. (2010). Aplicação da metodologia DEA na análise do desempenho de núcleos científicos numa instituição de ensino. *Revista da ESGHT/UAlg, Dos Algarves*, Vol. 19, pp. 3-17.
- [32] Carvalho, J.; Fernandes, M. J.; Camões, P. e Jorge, S. (2012). Anuário financeiro dos municípios portugueses – 2010, CTOC, pp. 1-308.
- [33] Carvalho, J.; Fernandes, M. J.; Camões, P. e Jorge, S. (2013). Anuário financeiro dos municípios portugueses – 2011 e 2012, CTOC, pp. 1-321.
- [34] Carvalho, J.; Fernandes, M. J.; Camões, P. e Jorge, S. (2014). Anuário financeiro dos municípios portugueses – 2013, CTOC, pp. 1-348.
- [35] Carvalho, J.; Fernandes, M. J.; Camões, P. e Jorge, S. (2015a). Anuário financeiro dos municípios portugueses – 2014, OCC, pp. 1-450.
- [36] Carvalho, J.; Fernandes, M. J.; Camões, P. e Jorge, S. (2015b). Anuário financeiro das freguesias portuguesas – 2014, OCC, pp. 1-136.
- [37] Catalán, P. H., e Ballve, P. F. (2007). Un análisis de la eficiencia del gasto municipal y de sus determinantes. PUCP. CISEPA.
- [38] Cazals, C., Florens, J. P. e Simar, L. (2002). Nonparametric frontier estimation: a robust approach. *Journal of Econometrics*, Vol. 106, n.º1 pp. 1 -25.

- [39] Charnes, A., Cooper, W. W., Lewin, A. Y. e Seiford, L. M. (Eds.) (2013). *Data envelopment analysis: Theory, methodology, and applications*. Springer Science & Business Media.
- [40] Charnes, A.; Cooper, W.W. e Rhodes, E. (1978). Measuring the efficiency of decision making units, *European Journal of Operational Research*, Vol. 2, n.º 6, pp. 429-444.
- [41] Chiavenato, I. (2000). *Administração: teoria, processo e prática*. Makron Books, 3ª edição, São Paulo, pp. 1-394.
- [42] Coelli, T., Prasada, R. E. e Battese, G. (2005). *An introduction to efficiency and productivity analysis*. Springer Science e Business Media.
- [43] Comissão de Coordenação e Desenvolvimento Regional do Norte (2012). Reorganização Administrativa Territorial Autárquica, Nota Informativa Regime Jurídico [acedido a 30 de março de 2013], CCDRN. Disponível em: <http://www.ccdrn.pt/fotos/editor2/administracaolocal/nota_informativa_5_2012_final.pdf>.
- [44] Constituição da República Portuguesa (1976). Assembleia da República, edição em online, [acedido em 5 de junho de 2013]. Disponível em: <<http://www.parlamento.pt/Legislacao/Paginas/ConstituicaoRepublicaPortuguesa.aspx>>.
- [45] Cooper, W. W., Seiford, L. M. e Zhu, J. (2004). Data envelopment analysis. In *Handbook on data envelopment analysis* (pp. 1-39). Springer US.
- [46] Cordero, J. M., Pedraja, F. e Salinas, F. J. (2005). Eficiencia en educación secundaria e inputs no controlables: sensibilidad de los resultados ante modelos alternativos. *Hacienda Pública Española*, n.º 173, pp. 61-83.
- [47] Cordero, J. M., Pedraja, F., e Santín, D. (2009). Alternative approaches to include exogenous variables in DEA measures: A comparison using Monte Carlo. *Computers & Operations Research*, Vol. 36, n.º 10, pp. 2699-2706.
- [48] Cordero, J. M., Pedraja-Chaparro, F. e Salinas, J. (2008). Measuring efficiency in education: an analysis of different approaches for incorporating non-discretionary inputs. *Applied Economics*, Vol. 40, n.º 10, pp.1323-1339.
- [49] Cordero, J. M., Pedraja-Chaparro, F. e Santín, D. (2010). Enhancing the inclusion of non-discretionary inputs in DEA. *Journal of the Operational Research Society*, Vol. 61, n.º 4, pp. 574-584.
- [50] Costa, C. (2012). O desempenho financeiro global dos municípios portugueses: a sua medição e análise das implicações eleitorais: Braga: Universidade do Minho. Dissertação de Mestrado em Administração Pública, Área de Especialização em Governo e Administração Local.

- [51] Cruz, N. F. e Marques, R. C. (2014). Revisiting the determinants of local government performance. *Omega*, Elsevier, Vol. 44, pp. 91-103.
- [52] Daouia, A. e Simar, L. (2007). Nonparametric efficiency analysis: a multivariate conditional quantile approach. *Journal of Econometrics*, Vol. 140, n.º 2, pp. 375-400.
- [53] Daraio, C. e Simar, L. (2005). Introducing environmental variables in nonparametric frontier models: A probabilistic approach. *Journal of Productivity Analysis*, Vol. 24, n.º1, pp. 93-121.
- [54] Daraio, C. e Simar, L. (2007a). Advanced robust and nonparametric methods in efficiency analysis. *Methodology and Applications*, Vol. 4, Springer, New York.
- [55] Daraio, C. e Simar, L. (2007b). Conditional nonparametric frontier models for convex and non convex technologies: A unifying approach. *Journal of Productivity Analysis*, Vol. 28, n.º 1,2, pp. 13-32.
- [56] Daraio, C., Simar, L. e Wilson, P. (2010). *Testing whether two-stage estimation is meaningful in nonparametric models of production*. Discussion Paper (Vol. 1031), Institut de Statistique, Université Catholique de Louvain, Louvain-la-Neuve, Belgium.
- [57] De Borger, B. e Kerstens, K. (1996a). Cost efficiency of Belgian local governments: A comparative analysis of FDH, DEA and econometric approaches. *Regional Science and Urban Economics*, Vol. 26, pp. 145-170.
- [58] De Borger, B. e Kerstens, K. (1996b). Radial and non radial measures of technical efficiency: Na empirical illustration for Belgian local Governments using na FDH reference technology. *The Journal of Productivity Analysis*, Vol. 7, pp. 41-62.
- [59] De Borger, B. e Kerstens, K. (2000). What is known about municipal efficiency?(the Belgian case and beyond). *Laboratoire de recherches économiques et sociales- Document de travail*.
- [60] De Borger, B., Kerstens, K., Moesen, W. e Vanneste, J. (1994). Explaining differences in productive efficiency: An application to Belgian municipalities. *Public Choice*, Vol. 80, pp. 339-358.
- [61] De Witte, K. e Geys, B. (2011). Evaluating efficient public good provision: Theory and evidence from a generalised conditional efficiency model for public libraries. *Journal of Urban Economics*, Vol. 69, n.º 3, pp. 319-327.
- [62] De Witte, K. e Geys, B. (2013). Citizen coproduction and efficient public good provision: Theory and evidence from local public libraries. *European Journal of Operational Research*, Vol. 224, n.º 3, pp. 592-602.

- [63] De Witte, K. e Kortelainen, M. (2013). What explains the performance of students in a heterogeneous environment? Conditional efficiency estimation with continuous and discrete environmental variables. *Applied Economics*, Vol. 45, n.º 17, pp. 2401-2412.
- [64] De Witte, K., Thanassoulis, E., Simpson, G., Battisti, G. e Charlesworth-May, A. (2010). Assessing pupil and school performance by non-parametric and parametric techniques. *Journal of the Operational Research Society*, Vol. 61, n.º 8, pp. 1224-1237.
- [65] Debreu, G. (1951). The coefficient of resource utilization, *Econometrica: Journal of the Econometric Society*, pp. 273-292.
- [66] Deprins, D., Simar, L. e Tulkens, H. (1984), Measuring labor inefficiency in post offices. *The performance of public enterprises: Concepts and Measurements*. Marchand, P., Pestieau, P. e Tulkens, H. (eds.) Amsterdam, North Holland, pp. 243-267.
- [67] Doumpos, M. e Cohen, S. (2014). Applying data envelopment analysis on accounting data to assess and optimize the efficiency of Greek local governments. *Omega*, Vol. 46, pp. 74-85.
- [68] Essid, H., Ouellette P. e Vigeant, S. (2013). Small is not that beautiful after all: Measuring the scale efficiency of Tunisian high schools using a DEA-bootstrap method. *Applied Economics*, Vol. 45, n.º 9, pp. 1109-1120.
- [69] Essid, H., Ouellette, P. e Vigeant, S. (2010). Measuring efficiency of Tunisian schools in the presence of quasi-fixed inputs: A bootstrap data envelopment analysis approach. *Economics of Education Review*, Vol. 29, n.º 4, pp. 589-596.
- [70] Estelle, S. M., Johnson, A. L. e Ruggiero, J. (2010). Three-stage DEA models for incorporating exogenous inputs. *Computers & Operations Research*, Vol. 37, n.º 6, pp. 1087-1090.
- [71] Farrell, M. J. (1957). The measurement of productive efficiency, *Journal of the Royal Statistical Society, Series A (General)*, 120, Part III, pp. 253-290.
- [72] Fernandes, M. C. R. B. V. (2007). *Desenvolvimento de um sistema de avaliação e melhoria de desempenho no sector do retalho*. Dissertação de Doutoramento, Faculdade de Engenharia – Universidade do Porto.
- [73] Fisher, R. C. (1996). *State and local public finance*, Chicago: Richard D. Irwin.
- [74] Fried, H. O., Lovell, C. K., e Schmidt, S. S. (Eds.). (2008). *The measurement of productive efficiency and productivity growth*. Oxford University Press.
- [75] Fried, H., Schmidt, S. e Yaisawarng, S. (1999). Incorporating the operating environment into a nonparametric measure of technical efficiency. *Journal of Productivity Analysis*, Vol. 12, n.º 3 pp. 249-267.

- [76] Fried, H.O. e Lovell, C.A.K. (1996). Searching for the Zeds, In II Georgia Productivity Workshop
- [77] Fried, H.O., Lovell, C.A.K., Schmidt, S. S. e Yaisawarng, S. (2002). Accounting for environmental effects and statistical noise in data envelopment analysis. *Journal of Productivity Analysis*, Vol. 17,n.º1, pp. 157-174.
- [78] Ganley, J. e Cubbin, J. (1992). Public sector efficiency measurement,: Applications of data envelopment analysis. Elsevier Science Publishers, Amsterdam.
- [79] Geys, B. e Moesen, W. (2009). Measuring local government technical (in) efficiency: An application and comparison of FDH, DEA, and Econometric Approaches. *Public Performance & Management Review*, Vol. 32, n.º 4, pp. 499-513.
- [80] Geys, B., Heinemann, F. e Kalb, A. (2007). Local Governments in the Wake of demographic change: Efficiency and Economies of Scale in German Municipalities. ZEW - Centre for European Economic Research, Discussion Paper N° 07-036.
- [81] Governo de Portugal (2011). *Documento verde da reforma da administração local – Uma reforma de gestão, uma reforma de território e uma reforma política*, [acedido a 15 de setembro de 2013], Gabinete do Ministro Adjunto e dos Assuntos Parlamentares, pp. 1-38. Disponível em:< http://www.nedal.uminho.pt/0_content/Doc_Verde_Ref_Adm_Local.pdf>
- [82] Haas, D. A. e Murphy, F. H. (2003). Compensating for non-homogeneity in decision-making units in data envelopment analysis. *European Journal of Operational Research*, Vol. 144, n.º 3, pp. 530-544.
- [83] Halkos, G. E. e Tzeremes, N. G. (2007). Productivity efficiency and firm size: An empirical analysis of foreign owned companies. *International Business Review*, Vol.16, n.º 6, pp. 713-731.
- [84] Hall, P., Racine, J. S. e Li, Q. (2004). Cross-validation and the estimation of conditional probability densities. *Journal of the American Statistical Association*, Vol. 99, n.º 486, pp. 1015–1026.
- [85] Harrison, J., Rouse, P. e Armstrong, J. (2012). Categorical and continuous non-discretionary variables in data envelopment analysis: a comparison of two single-stage models. *Journal of Productivity Analysis*, Vol. 37, n.º 3, pp. 261-276.
- [86] Hoff, A. (2007). Second stage DEA: comparison of approaches for modeling the DEA score. *European Journal of Operational Research*, Vol. 181, n.º 1, pp. 425-435.

- [87] Instituto Nacional de Estatística (2010-2015). Anuário Estatístico da Região Norte – 2009-2014 [acedidos a 15 de janeiro de 2016], INE, Lisboa. Disponível em: <www.ine.pt>.
- [88] Instituto Nacional de Estatística (2010-2015). Anuários Estatístico da Região Centro - 2009-2014 [acedidos a 15 de janeiro de 2016], INE, Lisboa. Disponível em: <www.ine.pt>.
- [89] Instituto Nacional de Estatística (2010-2015). Anuários Estatístico da Região de Lisboa - 2009-2014 [acedidos a 15 de janeiro de 2016], INE, Lisboa. Disponível em: <www.ine.pt>.
- [90] Instituto Nacional de Estatística (2010-2015). Anuários Estatístico da Região do Algarve - 2009-2014 [acedidos a 15 de janeiro de 2016], INE, Lisboa. Disponível em: <www.ine.pt>.
- [91] Instituto Nacional de Estatística (2010-2015). Anuários Estatístico da Região do Alentejo - 2009-2014 [acedidos a 15 de janeiro de 2016], INE, Lisboa. Disponível em: <www.ine.pt>.
- [92] Instituto Nacional de Estatística (2010-2015). Anuários Estatístico da Região Autónoma da Madeira - 2009-2014 [acedidos a 15 de janeiro de 2016], INE, Lisboa. Disponível em: <www.ine.pt>.
- [93] Instituto Nacional de Estatística (2010-2015). Anuários Estatístico da Região Autónoma dos Açores - 2009-2014 [acedidos a 15 de janeiro de 2016], INE, Lisboa. Disponível em: <www.ine.pt>.
- [94] Janeiro, C. M. C. (2011). Avaliação de desempenho dos municípios portugueses pelo Método Data Envelopment Analysis, Dissertação de Mestrado, Universidade do Algarve, Faro.
- [95] Jeong, S. O., Park, B. U. e Simar, L. (2010). Nonparametric conditional efficiency measures: asymptotic properties. *Annals of Operations Research*, Vol. 173, n.º 1, pp. 105-122.
- [96] Johnson, A. L. e Kuosmanen, T. (2011). One-stage estimation of the effects of operational conditions and practices on productive performance: asymptotically normal and efficient, root-n consistent StoNEZD method. *Journal of productivity analysis*, Vol. 36, n.º 2, pp. 219-230.
- [97] Jorge, S. M., Camões, P.J., Carvalho, J. B.C.C. e Fernandes, J. M. (2008). Portuguese local government relative efficiency: A DEA Approach. *CIGAR - Workshop on Performance Measurement and Output Based Budgeting in the Public Sector*, Hamburg, Germany, pp. 14-15.

- [98] Kalb, A. (2009). What determines local governments' technical efficiency? The case of road maintenance. *The Case of Road Maintenance*, Working Papers n. ° 09-047, ZEW - Zentrum für Europäische Wirtschaftsforschung, Center for European Economic Research.
- [99] Kalb, A. (2010). The impact of intergovernmental grants on cost efficiency: theory and evidence from German municipalities. *Economic analysis and policy*, Vol. 40, n. ° 1, pp.23-48.
- [100] Kirjavainen, T. e Loikkanen, H. A. (1998). Efficiency differences of Finnish senior secondary schools: An application of DEA and Tobit analysis, *Economics of Education Review*, Vol. 17, n. ° 4, pp. 377-394.
- [101] Kittelsen, S. (1999). *Monte Carlo simulations of DEA efficiency scores and hypothesis tests*, (No. 9). Memorandum, Department of Economics, University of Oslo.
- [102] Koopmans, T. C. (1951). Analysis of production as an efficient combination of activities. *Activity analysis of production and allocation*, Vol. 13, pp. 33-37.
- [103] Koopmans, T. C. (1951). Analysis of production as an efficient combination of activities. *Activity analysis of production and allocation*, Vol. 13, pp. 33-37
- [104] Kumbhakar, S. e Lovell, C., (2000). *Stochastic Frontier Analysis*. Cambridge University Press, New York.
- [105] Kutlar, A., Bakirci, F. e Yüksel, F. (2012). An analysis on the economic effectiveness of municipalities in Turkey. *African Journal of Marketing Management*, Vol. 4, n. ° 3, pp. 80-98.
- [106] Lalumière, P. (1973). *Les finances publiques*, Armand-Collin, Colection U.
- [107] Lan, C. H., Chuang, L. L. e Chen, Y. F. (2009). Performance efficiency and resource allocation strategy for fire department with the stochastic consideration. *International Journal of Technology, Policy and Management*, Vol. 9, n.°3, pp. 296-315.
- [108] Li, D., Simar, L. e Zelenyuk, V. (2014). Generalized nonparametric smoothing with mixed discrete and continuous data. *Computational Statistics & Data Analysis*.
- [109] Li, Q. e Racine, J. (2007). *Nonparametric econometrics: theory and practice*. Princeton: Princeton University Press.
- [110] Li, Q. e Racine, J.S. (2004). Cross-Validated local linear nonparametric regression, *Statistica Sinica*, Vol. 14, n.° 2, pp. 485-512.
- [111] Lo Storto (2016). The trade-off between cost efficiency and public service quality: A nonparametric frontier analysis of Italian major municipalities. *Cities*, Vol. 51, pp. 52-63.

- [112] Loikkanen, H. A. e Susiluoto, I. (2005). Cost efficiency of Finnish municipalities in basic service provision 1994-2002. *Urban Public Economics Review*, Vol. 4, pp. 39-64.
- [113] Loikkanen, H. A., Susiluoto, I. e Funk, M. (2011). The role of city managers and external variables in explaining efficiency differences of Finnish municipalities. Helsinki Center of Economic Research. Discussion Paper No. 312.
- [114] Lorenzo, J. M. P., e Sánchez, I. M. G. (2007). Efficiency evaluation in municipal services: an application to the street lighting service in Spain. *Journal of Productivity Analysis*, Vol. 27, n.º 3, pp. 149-162.
- [115] Lovell, C. A. K (1993). Production frontiers end productive efficiency. In Fried, H., Lovell, C.A.K. y Schmidt, S. (eds.): *The Measurement of Productive Efficiency: Techniques and Applications*, Oxford University Press, New York, pp. 3-67.
- [116] Lovell, C.A.K., Grosskopf, S., Ley, E., Pastor, J., Prior, D. e Eeckaut, P. (1994). Linear programming approaches to the measurement and analysis of productive efficiency. *Top: An Official Journal of the Spanish Society of Statistics and Operations Research*, Vol. 2, n.º 2, pp. 175-248.
- [117] Marques, R. C. e Silva, D. (2006). Inferência estatística dos estimadores de eficiência obtidos com a técnica fronteira não paramétrica de DEA: Uma metodologia de *Bootstrap*. *Investigação Operacional*, Vol. 26, n.º1, pp. 89-110.
- [118] Mastromarco, C. e Simar, L. (2015). Effect of FDI and time on catching up: New insights from a conditional nonparametric frontier analysis. *Journal of Applied Econometrics*, Vol. 30, n.º 5, pp. 826-847.
- [119] Mccarty, T. y Yaisawarng, S (1993). Technical efficiency in New Jersey school districts., In Fried, H., Lovell, C.A.K. y Schmidt, S. (ed.): *The Measurement of Productive Efficiency: Techniques and Applications*, Oxford University Press, New York.
- [120] McDonald, J. (2009). Using least squares and Tobit in second stage DEA efficiency analyses. *European Journal of Operational Research*, Vol. 197, n.º 2, pp. 792-798.
- [121] Michaelides, P. G., Belegri-Roboli, A. e Marinos, T. (2010). Evaluating the technical efficiency of trolley buses in Athens, Greece. *Journal of Public Transportation*, Vol. 13, n.º 4, pp. 93-109.
- [122] Ministério das Finanças (2011), Orçamento do Estado para 2012, Relatório, [acedido em 1 de dezembro de 2015], Lisboa. Disponível em: <<http://www.dgo.pt>>.

- [123] Ministério das Finanças (2012), Orçamento do Estado para 2013, Relatório, [acedido em 11 de dezembro de 2015], Lisboa. Disponível em: <<http://www.dgo.pt>>.
- [124] Ministério das Finanças (2014), Orçamento do Estado para 2015, Relatório, [acedido em 11 de dezembro de 2015], Lisboa. Disponível em: <<http://www.dgo.pt>>.
- [125] Ministério das Finanças e da Administração Pública (2010), Orçamento do Estado para 2011, Relatório, [acedido em 1 de dezembro de 2015], Lisboa. Disponível em: <<http://www.dgo.pt>>.
- [126] Mourão, P. R. (2003) Que Indicadores para a Lei das Finanças Locais?, *Associação Portuguesa para o Desenvolvimento Regional*, X Encontro, [acedido em 15 de dezembro de 2015], pp. 1-21. Disponível em: <<http://hdl.handle.net/1822/2309>>.
- [127] Muñiz, M. (2002). Separating managerial inefficiency and external conditions in data. *European Journal of Operational Research*, Vol. 143, n.º3, pp. 625-643.
- [128] Muñiz, M., Paradi, J., Ruggiero, J. e Yang, Z. (2006). Evaluating alternative DEA models used to control for non-discretionary inputs. *Computers and Operations Research*, Vol. 33, n.º 5, pp. 1173-1183.
- [129] Nabais, J. C. (2007). *A autonomia financeira das autarquias locais*, Lisboa: Almedina.
- [130] Narbón-Perpiñá, I. e De Witte, K. (2016a). Local government's efficiency: A systematic literature review – Part I. *International Transactions in Operational Research*, in press, doi: 10.1111/itor.12364.
- [131] Narbón-Perpiñá, I. e De Witte, K. (2016b). Local government's efficiency: A systematic literature review – Part II. *International Transactions in Operational Research*, in press, doi: 10.1111/itor.12389.
- [132] Neuberger, D., e Marin, S. R. (2014). Algumas contribuições de Amartya Sen aos conceitos de “Eficiência” e “Equidade”. *Seminário de Ciências Sociais Aplicadas*, Vol. 4, n.º 4.
- [133] Otsuka, A., Goto, M. e Sueyoshi, T. (2014). Cost-efficiency of Japanese local governments: effects of decentralization and regional integration. *Regional Studies, Regional Science*, Vol. 1, n.º 1, pp. 207-220.
- [134] Park, B., Simar, L. e Weiner, C. (2000). The FDH estimator for productivity efficiency scores. *Econometric Theory*, Vol. 16, n.º 6, pp. 855-877.
- [135] Park, B., Simar, L. e Zelenyuk, V. (2008). Local likelihood estimation of truncated regression and its partial derivatives: theory and application. *Journal of Econometrics*, Vol. 146, n.º 1, pp. 185-198.

- [136] Pedraja, F., Salinas, J. e Smith, P. (1999). On the quality of the data envelopment analysis model. *Journal of the Operational Research Society*, Vol. 50, nº 6, pp. 636-644.
- [137] Pedraja, F., Salinas, J. e Smith, P. (2005). Assessing public sector efficiency: Issues and methodologies. *Public Expenditures*, Banca d'Italia, Research Department Public Finance Workshop.
- [138] Pereira, O. P. (2005). Importância da intervenção pública na economia de mercado, *Estudios Económicos de Desarrollo Internacional*, AEEADE, Vol. 5-1, pp. 117-132.
- [139] Pereira, P. T. et al. (2009). *Economia e Finanças Públicas*. 3ª ed., Lisboa: Escolar Editora.
- [140] Pérez-López, G., Prior, D. e Zafra-Gómez, J. L. (2015). Rethinking new public management delivery forms and efficiency: Long-term effects in spanish local government. *Journal of Public Administration Research and Theory*, Vol. 25, n.º 4, pp. 1157-1183.
- [141] Picazo, A. J., Sáez-Fernández, F. J. e Gonzalez-Gomez, F. (2009). The role of environmental factors in water utilities' technical efficiency. Empirical evidence from Spanish companies. *Applied Economics*, Vol. 41, n.º 5, pp. 615-628.
- [142] Prieto, Angel M. e Zofio, José L. (2001). Evaluating effectiveness in public provision of infrastructure and equipment: The case of Spanish municipalities. *Journal of Productivity Analysis*, Vol. 15, pp. 41-58.
- [143] Racine, J.S. (1997). Consistent significance testing for nonparametric regression. *Journal of Business and Economic Statistics*, Vol.15, n.º 3, pp. 369-379.
- [144] Radulovic, B. e Dragutinovic, S. (2015). Efficiency of local self-governments in Serbia: an SFA approach. *Industrija*, Vol 43, n.º 3, pp. 123-142.
- [145] Ramalho, E. A., Ramalho, J. J. e Henriques, P. D. (2010). Fractional regression models for second stage DEA efficiency analyses. *Journal of Productivity Analysis*, Vol. 34, n.º 3, pp. 239-255.
- [146] Ray, S.C. (1988). Data envelopment analysis, nondiscretionary inputs and efficiency: An alternative interpretation. *Socio-Economic Planning Sciences*, Vol. 22, n.º 4, pp. 167-176.
- [147] Ray, S.C. (1991). Resource-use efficiency in public schools: a study of Connecticut data. *Management Science*, Vol. 37, n.º 12, pp. 1620-1628.
- [148] Rebelo, M. (2007). *Descentralização e justa repartição de recursos entre o Estado e as autarquias locais*. Coimbra: Edições Almedina S.A.

- [149] Rebelo, M. (2011). *As finanças locais e o plano de ajustamento da Troika: a dimensão financeira óptima dos Municípios no quadro de reorganização autárquica*. Coimbra: Edições Almedina S.A.
- [150] Ribeiro, N. A., e Jorge, S. (2015). Political-Ideological Circumstances and Local Authorities' Debt: Evidence from Portuguese Municipalities. *Contemporary Economics*, Vol. 9, n.º 2, pp. 155-170.
- [151] Rocha, J. F.; Gomes, N.; Silva, H.F. (2012). *Lei dos compromissos e pagamentos em atraso*, Coimbra: Coimbra Editora.
- [152] Rogge, N., e Verschelde, M. (2013). A composite index of citizen satisfaction with local police services. *Policing: An International Journal of Police Strategies & Management*, Vol. 36, n.º 2, pp. 238-262.
- [153] Ruggiero, J. (1996). On the measurement of technical efficiency in the public sector. *European Journal of Operational Research*, Vol. 90, n.º3, pp. 553-565.
- [154] Sampaio de Sousa, M. e Ramos, F. (1999). Eficiência técnica e retornos de escala na produção de serviços públicos municipais: o caso do Nordeste e do Sudeste brasileiros. *Revista Brasileira de Economia*, Vol. 53, n.º 4, pp. 433-461.
- [155] Sampaio de Sousa, M. e Stosić, B. (2005). Technical efficiency of the Brazilian municipalities: correcting nonparametric frontier measurements for outliers. *Journal of Productivity Analysis*, Vol. 24, n.º 2, pp. 157-181.
- [156] Santos, Y. F. e López, R. F. (2006). Aplicación del modelo DEA en la gestión pública. Un análisis de la eficiencia de las capitales de provincia españolas. *Revista iberoamericana de contabilidad de gestión*, n.º 7.
- [157] Sen, A. (2008). *Sobre ética e economia*. (7ª ed.). São Paulo: Companhia das Letras.
- [158] Simar, L. e Vanhems, A. (2012). Probabilistic characterization of directional distances and their robust versions. *Journal of Econometrics*, Vol. 166, n.º 2, pp. 342-354.
- [159] Simar, L. e Wilson, P. W. (2011). Two-stage DEA: caveat emptor. *Journal of Productivity Analysis*, Vol. 36, n.º 2, pp. 205–218.
- [160] Simar, L. e Wilson, P.W. (2000). Statistical inference in nonparametric frontier models: the state of the art. *Journal of Productivity Analysis*, Vol. 13, n.º 1, pp.49-78.
- [161] Simar, L., e Wilson, P. W. (2007). Estimation and inference in two-stage, semi-parametric models of production processes. *Journal of econometrics*, Vol. 136, n.º 1, pp. 31-64.

- [162] Smith, P. C. e Street, A. (2005). Measuring the efficiency of public services: the limits of analysis. *Journal of the Royal Statistical Society: Series A (Statistics in Society)*, Vol. 168, n.º 2, pp. 401-417.
- [163] Smith, P. e Mayston, D. (1987). Measuring efficiency in the public sector. *Omega*, Vol. 15, n.º3, pp. 181-189.
- [164] Sousa, M. C. S. e Ramos, F. S. (1999). Eficiência técnica e retornos de escala na produção de serviços públicos municipais: o caso do Nordeste e do Sudeste brasileiros. *Revista brasileira de economia*, Vol. 53, n.º 4, pp. 433-461.
- [165] Sousa, M. C. S., e Stosic, B. (2005). Technical efficiency of the Brazilian municipalities: correcting nonparametric frontier measurements for outliers. *Journal of Productivity Analysis*, Vol. 24, n.º 2, pp. 157-181.
- [166] Teles, F. (2014). Local government and the bailout: Reform singularities in Portugal. *European Urban and Regional Studies*, in press.
- [167] Thanassoulis, E. (2000). The use of data envelopment analysis in the regulation of UK water utilities: water distribution. *European Journal of Operational Research*, Vol. 126, n.º 2, pp. 436-453.
- [168] Thanassoulis, E. (2001). Introduction to the theory and application of data envelopment analysis. Massachusetts: Kluwer Academic Publishers.
- [169] Timmer, P.C. (1971). Using a probabilistic frontier production function to measure technical efficiency. *The Journal of Political Economy*, pp. 776-794.
- [170] Tulkens, H. (1993). On FDH efficiency analysis: some methodological issues and applications to retail banking, courts and urban transit. *Journal of Productivity Analysis*, Vol. 4, n.º 1/2, pp. 183-210.
- [171] Van Den Eeckaut, P., Tulkens, H., Jamar, M. A. (1993). Cost efficiency in Belgium municipalities. In: Fried, H., Lovell, C., e Schmidt, S. (eds.), *The Measurement of Productive Efficiency: Techniques and Applications*. Oxford University Press, New York, pp. 300-334.
- [172] Varian, H. R. (1992). *Microeconomic Analysis*, 3ª Ed. New York and London: W.W. Norton.
- [173] Veiga, L. G. e Pinho, M. M. (2004). Análise da influência de factores políticos na afectação das transferências intergovernamentais em Portugal, *Revista Portuguesa de Estudos Regionais*, n.º 7, [acedido em 15 de dezembro de 2015], pp. 63-83. Disponível em: <http://www.apdr.pt/siteRPER/numeros/RPER07/art_4.pdf>.
- [174] Veiga, L. G. e Veiga, F. J. (2014). Determinants of Portuguese local governments' indebtedness. NIPE Working Paper, 16/2014.

- [175] Verschelde, M. e Rogge, N. (2012). An environment-adjusted evaluation of citizen satisfaction with local police effectiveness: Evidence from a conditional Data Envelopment Analysis approach. *European Journal of Operational Research*, Vol. 223, n.º 1, pp. 214-225.
- [176] Walter, M. e Cullmann, A. (2008). Potential gains from mergers in local public transport: an efficiency analysis applied to Germany.
- [177] Wang, H. J. e Schmidt, P. (2002). One-step and two-step estimation of the effects of exogenous variables on technical efficiency levels. *Journal of Productivity Analysis*, Vol. 18, n.º 2, pp.129-144.
- [178] Woodbury, K. e Dollery, B. (2004). Efficiency measurement in Australian local government: The case of New South Wales municipal water services. *Review of Policy Research*, Vol. 21, n.º 5, pp. 615-636.
- [179] Worthington, A. C. (2000). Cost efficiency in Australian local government: A comparative analysis of mathematical programming and econometric approaches. *Financial Accountability and Management*, Vol. 16, n.º 3, pp. 201-224.
- [180] Worthington, A. C. e Dollery, B. E. (2001). Measuring efficiency in local government: An analysis of New South Wales municipalities domestic waste management function. *Policy Studies Journal*, Vol. 29, n.º 2, pp. 232-249.
- [181] Worthington, A. e Dollery, B. (1999). Measuring performance in Australian local government: An analysis of national and state-based frameworks. Discussion Papers and Working Papers Series n.º 58, School of Economics and Finance, Queensland University of Technology.
- [182] Worthington, A. e Dollery, B. (2000). An empirical survey of frontier efficiency measurement techniques in local government. *Local Government Studies*, Vol. 26, n.º 2, pp. 23-52.
- [183] Zbyszewski, J. P. (2006). *O financiamento das autarquias locais portuguesas- Um estudo sobre a provisão pública municipal*. Coimbra: Edições Almedina S.A;

Legislação

- [1] Decreto-Lei n.º 171/94, Diário de República, 1ª Série - A, 144, (de 24 de junho de 1994), pp. 3329-3330.
- [2] Decreto-Lei n.º 26/2002, Diário de República, 1ª Série - A, 38, (de 14 de fevereiro de 2002), pp. 1156-1191.
- [3] Lei n.º 0/2012, Lei dos compromissos e pagamentos em atraso, Diário de República, 1ª Série, 37, (de 21 de fevereiro de 2012), pp. 826-828.
- [4] Lei n.º 11-A/2013, Reorganização administrativa do território das freguesias, Diário de República, 1ª Série, 19, (de 28 de janeiro de 2013), pp. 2-147.
- [5] Lei n.º 22/2012, Regime jurídico da reorganização administrativa territorial autárquica, Diário de República, 1ª Série, 30, (de 30 de maio de 2012), pp. 2826-2836.
- [6] Lei n.º 73/2013, Regime financeiro das autarquias locais e das entidades intermunicipais, Diário de República, 1ª Série, 169, (de 3 de setembro de 2013), pp. 5499-5519.
- [7] Lei n.º 75/2013, Regime jurídico das autarquias locais, Diário de República, 1ª Série, 176, (de 12 de setembro de 2013), pp. 5688-5724.

ANEXOS

ANEXO I: Síntese de estudos que avaliam a eficiência global dos Municípios aplicando técnicas paramétricas e não paramétricas

Autor(es)	Ano Publicação	Amostra	Método (s)	Variáveis		
				Inputs	Outputs	Exógenas
ALEMANHA						
Geys, <i>et al.</i>	2007	1.021 Municípios alemães	SFA	Despesa corrente primária	População total; População com mais de 65 anos; N° de alunos na escola pública; N° de jardins-de-infância; N° de trabalhadores que pagam as contribuições para a segurança social; Área das instalações públicas recreativas.	Densidade populacional; N° de desempregados em relação à população total; Preço dos imóveis; Índice Herfindahl;
Kalb, A.	2010	245 Municípios alemães com mais de 10.000 habitantes no período de 1990-2004	SFA	Despesa corrente primária	População total; População com mais de 65 anos; N° de alunos na escola pública; N° de trabalhadores que pagam as contribuições para a segurança social; Área das instalações públicas recreativas.	Transferências per <i>capita</i> ; Municípios financeiramente fracos e muito fracos; Taxa de desemprego; Densidade populacional; N° de estudantes universitários; Capacidade de alojamento; Índice Herfindahl; Participação dos partidos políticos de esquerda no executivo local; Ano.
Bönish <i>et al.</i>	2011	203 municípios alemães de Saxony-Anhalt em 2004	DEA Bootstrap	Despesas com pessoal; Despesas de capital; Despesas operacionais (recursos e inputs intermédios)	População; N° de centros de acolhimento de crianças; N.º de crianças na escola primária; Trânsito e áreas de lazer (em hectares); N.º funcionários do município sujeitos a contribuir para a segurança social;	Densidade populacional; População com 65 ou mais anos; Variação absoluta da população entre 2000 e 2004; Tipo de Município (<i>dummy</i>); N° de municípios que formam uma associação municipal; Dívida per capita;

Autor(es)	Ano Publicação	Amostra	Método (s)	Variáveis		
				Inputs	Outputs	Exógenas
						Transferências intergovernamentais em percentagem da receita corrente; Taxa de desemprego;
AUSTRÁLIA						
Worthington, Andrew C.	2000	177 Municípios de New South Wales em 1993	DEA SFA	Nº funcionários a tempo inteiro; Despesas correntes; Despesas de capital; Preços de entrada.	População; Nº habitações com gestão RSU's; Saneamento; Abastecimento de água; Extensão das vias urbanas e rurais.	
BÉLGICA						
Van den Eeckaut <i>et al.</i>	1993	235 Municípios belgas	DEA FDH	Despesa corrente total	População Total; Peso da população com mais de 65 anos na população total; Nº de beneficiários de apoios de subsistência; Nº de alunos na escola primária; Extensão das estradas municipais; Nº de crimes registados.	
De Borger <i>et al.</i>	1994	589 Municípios belgas em 1985	FDH	Nº de trabalhadores de colarinho branco; Nº de trabalhadores de colarinho azul; Área dos edifícios municipais.	Extensão das estradas municipais; Nº de beneficiários de apoios de subsistência; Nº de alunos na escola primária; Área das instalações públicas de lazer e serviços prestados a não residentes.	População; Nº de partidos em coligação; Ideologia política (liberal ou socialista); Rendimento; Transferências intergovernamentais; Nível de educação da população.

Autor(es)	Ano Publicação	Amostra	Método (s)	Variáveis		
				Inputs	Outputs	Exógenas
De Borger e Kerstens	1996a	589 Municípios belgas em 1985	DEA FDH SFA COLS	Despesa corrente total	Nº de beneficiários de apoios de subsistência; Nº de alunos matriculados nas escolas primárias; Área das instalações públicas de lazer; População total e População com idade superior ou igual a 65 anos.	Rendimento médio da população; Impostos locais (rendimento e propriedade); Transferências/Subsídios <i>per capita</i> ; Ideologia Política do Partido de Governo (liberalismo, socialismo); População adulta com ensino primário e Densidade Populacional.
De Borger e Kerstens	1996b	589 Municípios belgas em 1985	FDH	Despesa corrente total	Extensão das estradas municipais; Nº de beneficiários de apoios de subsistência; Nº de alunos matriculados nas escolas primárias; Área das instalações públicas de lazer; População total e População com idade superior ou igual a 65 anos.	Rendimento médio da população; Impostos locais (sobre o rendimento e propriedade); Transferências/Subsídios <i>per capita</i> ; Ideologia Política do partido de Governo (liberalismo, socialismo); População adulta com ensino superior.
Geys e Moesen	2009	304 Municípios da Região de Flanders em 2000	DEA FDH SFA	Despesa corrente total	Nº de beneficiários de apoios de subsistência; Nº de alunos matriculados nas escolas primárias; Área das instalações públicas de lazer (em hectares); Extensão das estradas municipais (em kms); Percentagem de resíduos recolhidos porta-a-porta.	

Autor(es)	Ano Publicação	Amostra	Método (s)	Variáveis		
				Inputs	Outputs	Exógenas
BRASIL						
Sampaio de Sousa e Ramos	1999	4.157 Municípios brasileiros em 1991	DEA FDH	Despesa corrente	População total; Domicílios servidos por rede de água; Domicílios com sistema de recolha de resíduos; Inverso do número de analfabetos; N° de alunos matriculados no pré-primário e 1° e 2° graus.	
Sampaio de Sousa e Stosic	2005	4.796 Municípios brasileiros em 2001	DEA- jackstrap FDH	Despesa corrente; N° de professores; N° de hospitais e centros de saúde; Taxa de mortalidade infantil.	População total residente; Nível de literacia da população; N° de alunos matriculados na escola; Frequência dos alunos à escola; N° de alunos que transitam para o ano escolar seguinte; N° de alunos que frequentam o ano escolar correto; Domicílios servidos por rede de água potável; Domicílios com acesso ao sistema de saneamento e de recolha de resíduos.	

Autor(es)	Ano Publicação	Amostra	Método (s)	Variáveis		
				Inputs	Outputs	Exógenas
ESPAÑA						
Prieto e Zofío	2001	209 Municípios com menos de 20 000 hab. da província de Leon – State of Castilla Y Leon, em 1994	DEA	Despesa prevista no orçamento	Abastecimento de água (caudal mínimo, capacidade dos reservatórios, condições dos reservatórios; condições da rede de distribuição); Rede de esgotos e tratamento de águas residuais (caudal tratado; condições da rede de esgotos); Urbanismo (sistema de iluminação; escassez de pavimento; sistema de iluminação deficiente); Equipamentos desportivos e culturais (área coberta dos equipamentos culturais e desportivos, superfície dos parques e jardins).	
Balaguer-Coll	2004	258 Municípios localizados em Valência nos anos de 1992 e 1995	DEA	Despesa total	População total; N.º de pontos de luz; Toneladas de resíduos recolhidos; Extensão das infraestruturas viárias; Área dos parques públicos; N.º votos; Qualidade dos serviços.	
Balaguer-Coll <i>et al.</i>	2006	1.315 Municípios espanhóis com mais de 1.000 habitantes nos anos de 1995 e 2000	DEA FDH	Despesas com pessoal; Despesas com aquisição de bens e serviços; Transferências correntes e de capital; Despesas de capital.	População; N.º pontos de luz; Toneladas de resíduos recolhidos; Extensão da rede viária; Área dos edifícios públicos; Área dos mercados; Área dos parques públicos; Área dos centros de assistência.	

Autor(es)	Ano Publicação	Amostra	Método (s)	Variáveis		
				Inputs	Outputs	Exógenas
Balaguer-Coll e Prior	2009	258 Municípios espanhóis no período de 1992-1995	DEA	Despesa total	População; Nº de pontos de luz; Toneladas de resíduos recolhidos; Extensão das infraestruturas viárias; Área dos parques públicos; N.º votos; Qualidade dos serviços.	Estrutura do orçamento, Receitas tributárias; Transferências <i>per capita</i> ; Passivos financeiros; Taxa de desemprego; índice de turismo; Nível de atividade comercial; Nível económico.
Bosch <i>et al.</i>	2012	102 Municípios espanhóis da região da Catalunha, com uma população entre 5.000 e 20.000 habitantes, no ano de 2005	DEA <i>Tobit</i> <i>Bootstrap</i>	Despesas operacionais correntes; Despesas de capital	Indicador de <i>Output</i> Global Municipal	Nível de rendimento municipal; % de população com maior nível de escolaridade; Atividade comercial; Atividade turística; Nº de reformados; N.º de eleitores; Impostos municipais; Transferências intergovernamentais; Densidade populacional;
Balaguer-Coll <i>et al.</i>	2013	1.198 Municípios espanhóis, com uma população entre 1.000 e 50.000 habitantes, no ano de 2000	FDH	Despesas com pessoal; Despesas com a aquisição de bens e serviços; Transferências correntes e de capital; Despesas de capital; Despesa total.	População; Nº de pontos de luz; Toneladas de resíduos recolhidos; Extensão da rede viária; Área dos edifícios públicos; Área dos mercados; Área dos parques públicos; Área dos centros de assistência.	

Autor(es)	Ano Publicação	Amostra	Método (s)	Variáveis		
				Inputs	Outputs	Exógenas
Arcelus et. al.	2015	260 Municípios espanhóis – Região Navarra – em 2005	SFA	Despesas correntes	Iluminação pública; Abastecimento de água; Pavimentação de ruas; Serviços administrativos; N.º habitações; População com idade superior a 65 anos; População empregada na indústria; Área urbanizada;	Densidade populacional; Receitas de impostos; Custos da provisão de serviços conjuntos (%); Investimento (média 4 anos); Auditor externo; Localização.
Pérez-López <i>et al.</i>	2015	1.058 Municípios espanhóis, com uma população entre 1.000 e 5.000 habitantes no período de 2001 a 2010	Order-m Bootstrap	Despesas correntes	População; Área do município Iluminação pública; Parques e áreas verdes; Extensão da rede de água; Área do cemitério municipal.	N.º habitantes; N.º desempregados; N.º turistas; Posição política (maioria absoluta); Receitas; Transferências; Dívida; Autonomia fiscal; Formas de gestão.
FINLÂNDIA						
Loikkanen e Susiluoto	2005	353 Municípios finlandeses, com uma população superior a 2.000 habitantes, em 1994-2002	DEA	Despesa Total	Creches para crianças; Creches familiares para crianças; Cuidados de saúde primária de acesso livre; Cuidados dentários; Camas nas enfermarias de cuidados de saúde primária; Instituições para idosos; Instituições para deficientes; Escolas públicas (horas de ensino); Escolas secundárias (horas de ensino); Bibliotecas municipais (total de empréstimos)	Localização; Estrutura espacial e dimensão do município; Diversidade dos serviços prestados; % de produção própria versus outsourcing; Rendimento e nível de escolaridade dos habitantes; Taxa de desemprego; Estrutura etária dos funcionários municipais; Estrutura política, e Sistema de subvenções.

Autor(es)	Ano Publicação	Amostra	Método (s)	Variáveis		
				Inputs	Outputs	Exógenas
Loikkanen <i>et al.</i>	2011	192 Municípios finlandeses, com uma população superior a 2.000 habitantes, em 1994-1996	DEA	Despesa Total	Creches para crianças; Creches familiares para crianças; Cuidados de saúde primária de acesso livre; Cuidados dentários; Camas nas enfermarias de cuidados de saúde primária; Instituições para idosos; Instituições para deficientes; Escolas públicas (horas de ensino); Escolas secundárias (horas de ensino); Bibliotecas municipais (total de empréstimos)	Características gerais do gestor municipal; Postura do gestor em relação participação dos trabalhadores na organização; Nível de aceitação/perceção da eficiência do setor privado; Nível cooperação com os parceiros; Capacidade de autocrítica.
GRÉCIA						
Doumpos e Cohen	2014	2.017 Municípios gregos no período de 2002 a 2009	DEA <i>Bootstrap</i>	Taxas e encargos; Receitas fiscais; Subsídios do Governo Central.	Instalações públicas de lazer; Infraestruturas rodoviárias; Pavimentos; Infraestruturas de iluminação; Custos com bens e serviços.	Classificação da população; Densidade populacional; Receitas próprias / subsídios; Despesas administrativas / receitas próprias; Receitas fiscais/receitas próprias; Depreciação anual / depreciação acumulada; Índice Herfindahl; Re-eleição; Ano.

Autor(es)	Ano Publicação	Amostra	Método (s)	Variáveis		
				Inputs	Outputs	Exógenas
ITÁLIA						
Corosi <i>et al.</i>	2014	285 Municípios da região da Toscana em 2011	DEA Tobit	Despesas correntes por função: administração local; polícia municipal; educação; manutenção de estradas e mobilidade local; serviços sociais.	População total; N° de crianças entre os 0 e os 5 anos; População em idade escolar (dos 3 aos 13 anos); Turistas; População imigrante; População com idade superior a 65 anos; Estradas municipais (kms).	Densidade populacional; N° habitantes; N.º anual turistas; Re-eleição/ n° anos para as eleições; Receitas geradas; Localização do município (montanha, mar);
Agasisti <i>et al.</i>	2015	331 Municípios italianos com mais de 5.000 habitantes entre 2010 e 2012	Índice de Malmquist DEA	Despesas correntes	População; Estradas municipais (kms); Recolha de RSU's; Distância anual percorrida pela polícia pública.	Densidade populacional; População por idades; N° de famílias; Poder de compra; Ideologia política; Re-eleição/n° mandatos; Receitas geradas; Autonomia fiscal; Transferências; Investimento em infraestruturas; Localização do município (montanha, mar);
Lo Storto	2016	108 Municípios italianos em 2013	DEA <i>Bootstrap</i>	Despesas correntes por área: bem-estar; gestão do território e do ambiente; transportes e estradas; educação pública; cultura, atividades recreativas e desportivas; policia local.	Área do município; População residente.	Densidade populacional; Valor acrescentado por habitante; N° de micro-crimes por habitante; Recolha diferenciada de RSU's (em %); Proporção de lugares disponíveis por quilómetro para os habitantes; Índice de desenvolvimento social, educacional e cultural; índice de infraestruturas culturais e desportivas.

Autor(es)	Ano Publicação	Amostra	Método (s)	Variáveis		
				Inputs	Outputs	Exógenas
JAPÃO						
Otsuka <i>et al.</i>	2014	47 Municípios japoneses no período de 1980 a 2010	SFA	Despesa total; Despesa administrativa.	População; Área do município; Densidade populacional; População com idade inferior a 15 anos; População com idade superior a 65 anos; Transferências fiscais.	
PORTUGAL						
Afonso e Fernandes	2003	51 Municípios localizados na região de Lisboa e Vale do Tejo em 2001	FDH	Despesa total <i>per capita</i>	Indicador de Desempenho Municipal Total.	
Afonso e Fernandes	2006	51 Municípios localizados na região de Lisboa e Vale do Tejo em 2001	DEA	Despesa total <i>per capita</i>	Indicador de Desempenho Municipal Total.	
Afonso e Fernandes	2008	278 Municípios divididos por regiões segundo a classificação NUTS II no ano de 2001	DEA <i>Tobit</i>	Despesa total <i>per capita</i>	Indicador de Desempenho Municipal Total.	Nível educação; Poder de compra municipal <i>per capita</i> ; Distância entre o município e a capital de distrito; Densidade populacional.

Autor(es)	Ano Publicação	Amostra	Método (s)	Variáveis		
				Inputs	Outputs	Exógenas
Jorge <i>et al.</i>	2008	275 Municípios localizados em Portugal Continental no ano de 2004	DEA	Despesa Total; Despesas com pessoal; Despesas com bens e serviços; Despesas de capital	População residente com idade inferior ou igual a 15 anos; População residente com idade superior ou igual a 65 anos; Nº de estabelecimentos de ensino básico; Nº de alunos matriculados no ensino básico; Consumo de água; Nº de licenças construção emitidas no ano; Indicador de desenvolvimento social nos termos da LFL.	
Cruz e Marques	2014	308 Municípios portugueses em 2009	DEA <i>Bootstrap</i>	Nº de trabalhadores; Despesas de capital; Despesas correntes.	População; Extensão da rede viária; Quantidade de RSU's recolhidos; Volumes de água distribuídas e de águas tratadas; Nº de estabelecimentos de educação, cultura e desporto.	<i>Fatores naturais</i> (zona litoral, atividade turística, ilha e topografia); <i>Fatores relacionados com os cidadãos</i> (taxa criminalidade, taxa de analfabetismo, nº de votos, índice de envelhecimento, concentração, densidade populacional, consumo de combustíveis; PIB <i>per capita</i> , nº veículo novos vendidos, poder de compra); <i>Fatores institucionais</i> (Ideologia política, novo governo, prazo médio de pagamentos (em dias),

Autor(es)	Ano Publicação	Amostra	Método (s)	Variáveis		
				Inputs	Outputs	Exógenas
						independência financeira); <i>Fatores legais</i> (área, densidade de freguesias, nº de freguesias, nº empresas públicas e dívida líquida).
SÉRVIA						
Radulovic e Dragutinovic	2015	1.143 Municípios sérvios em 2012	SFA	Despesas correntes	População total residente; Proporção de beneficiários de proteção social na população residente; N.º de instituições escolares e pré-escolares; Extensão das estradas; N.º de ligações de água e/ou esgoto.	População com o ensino secundário e universitário; Densidade populacional; Distância entre o município e a estrada E75; Índice de envelhecimento; Taxa de desemprego.
TURQUIA						
Kutlar <i>et al.</i>	2012	27 Municípios turcos no período de 2006 a 2008	DEA Índice de Malmquist	Despesas com pessoal; Despesas com a segurança social; Despesas com aquisição de bens e serviços; Transferências correntes e de capital; Despesas de capital; Despesa total.	População total; População com mais de 65 anos; N.º de alunos; N.º de camas nos estabelecimentos turísticos; N.º total de camas nos hospitais; N.º de visitantes.	

ANEXO II: Índices de Eficiência dos Municípios Portugueses entre 2009 e 2014
usando o Modelo DEA Não Condicional

Municípios	Dimensão	2009	2010	2011	2012	2013	2014	Total
Abrantes	Médio	0,6914	0,7063	0,7386	0,7360	0,6898	0,6571	0,7032
Águeda	Médio	0,6937	0,7156	0,7147	0,8710	0,8443	0,8165	0,7760
Aguiar da Beira	Pequeno	0,8535	0,8445	0,7900	0,7857	0,8210	0,9168	0,8352
Alandroal	Pequeno	0,7055	0,7352	0,7218	0,6673	0,7127	0,7327	0,7125
Albergaria-a-Velha	Médio	0,8098	0,7169	0,7400	0,7530	0,7531	0,7557	0,7548
Albufeira	Médio	0,5064	0,7642	0,6965	0,6287	0,5030	0,5715	0,6117
Alcácer do Sal	Pequeno	0,6830	0,7099	0,7183	0,6592	0,6656	0,6357	0,6786
Alcanena	Pequeno	0,6539	0,7825	0,6572	0,7058	0,7159	0,7757	0,7152
Alcobaça	Médio	0,7692	0,9215	0,8137	0,8020	0,7579	0,8289	0,8155
Alcochete	Pequeno	0,6239	0,6679	0,7401	0,7047	0,7371	0,8179	0,7153
Alcoutim	Pequeno	0,7181	0,7631	0,7526	0,7457	0,7768	0,7778	0,7557
Alenquer	Médio	0,7774	0,8031	0,6818	0,6606	0,6958	0,6363	0,7092
Alfândega da Fé	Pequeno	0,8218	0,6609	0,7470	0,6959	0,7395	0,6434	0,7181
Alijó	Pequeno	0,8269	0,8076	0,7028	0,7372	0,7178	0,8112	0,7672
Aljezur	Pequeno	0,7101	0,7722	0,7947	0,7028	0,6636	0,6713	0,7191
Aljustrel	Pequeno	0,7290	0,6835	0,7620	0,7024	0,7010	0,7184	0,7161
Almada	Grande	0,7546	1,0000	1,0000	0,9653	0,9283	0,9561	0,9341
Almeida	Pequeno	0,8284	0,8181	0,7820	0,7714	0,7765	0,6447	0,7702
Almeirim	Médio	0,7031	0,6961	0,7103	0,7833	0,7356	0,8147	0,7405
Almodôvar	Pequeno	0,7847	0,8498	0,7669	0,8009	0,7781	0,6968	0,7795
Alpiarça	Pequeno	0,8159	0,7916	0,6647	0,8314	0,7393	1,0000	0,8071
Alter do Chão	Pequeno	0,7422	0,8628	0,7466	0,7124	0,7569	0,7982	0,7699
Alvaiázere	Pequeno	0,8061	0,6982	0,6582	0,6802	0,7964	0,7545	0,7323
Alvito	Pequeno	0,7943	0,8640	0,8241	0,9093	0,9867	0,9414	0,8866
Amadora	Grande	0,7631	0,8201	0,6895	0,7125	0,7017	0,7322	0,7365
Amarante	Médio	0,8815	0,7996	0,8009	0,7288	0,7875	0,7628	0,7935
Amares	Pequeno	0,8277	0,7680	0,7678	0,6792	0,7490	0,7909	0,7638
Anadia	Médio	0,7892	0,8743	0,9042	0,9747	0,8761	0,7211	0,8566
Ansião	Pequeno	0,8150	0,7749	0,7656	0,8414	0,8308	0,8735	0,8169
Arcos de Valdevez	Médio	0,6579	0,7133	0,7014	0,6645	0,7495	0,9088	0,7326
Arganil	Pequeno	0,6604	0,6057	0,7421	0,7077	0,7427	0,7309	0,6982
Armamar	Pequeno	0,7200	0,7449	0,6839	0,6968	0,7756	0,7172	0,7231
Arouca	Médio	0,7837	0,6769	0,8198	0,7594	0,8185	0,7763	0,7724
Arraiolos	Pequeno	0,6886	0,7599	0,7265	0,7235	0,7976	0,7942	0,7484
Arronches	Pequeno	0,8043	0,7456	0,7805	0,8743	0,8214	0,7959	0,8037
Arruda dos Vinhos	Pequeno	0,6328	0,6977	0,7418	0,8488	0,7401	0,7505	0,7353
Aveiro	Médio	0,6901	0,5696	0,7118	0,8687	0,7994	0,7983	0,7396
Avis	Pequeno	0,7708	0,6196	0,6265	0,8810	0,6931	0,6657	0,7094
Azambuja	Médio	0,6628	0,7275	0,7541	0,7293	0,6317	0,7721	0,7129

Municípios	Dimensão	2009	2010	2011	2012	2013	2014	Total
Baião	Pequeno	0,7891	0,7578	0,8205	0,8050	0,7669	0,7547	0,7823
Barcelos	Grande	0,8973	0,8990	0,8842	0,8789	0,8664	0,8340	0,8766
Barrancos	Pequeno	0,7267	0,8776	0,9353	1,0000	1,0000	0,9848	0,9207
Barreiro	Médio	0,7663	0,7557	0,8560	0,7201	0,6243	0,6698	0,7321
Batalha	Pequeno	0,9763	0,8837	0,9152	1,0000	0,9863	0,9941	0,9593
Beja	Médio	0,7048	0,7281	0,7279	0,6822	0,6844	0,6760	0,7006
Belmonte	Pequeno	0,9020	0,8518	0,8850	1,0000	0,9550	0,9123	0,9177
Benavente	Médio	0,7329	0,7088	0,7662	0,7851	0,7481	0,7646	0,7509
Bombarral	Pequeno	0,7787	1,0000	0,7411	0,6647	0,6842	0,7267	0,7659
Borba	Pequeno	0,7827	1,0000	0,7535	0,6390	0,7209	0,7465	0,7738
Boticas	Pequeno	0,8670	0,7496	0,7940	0,7010	0,7128	0,7248	0,7582
Braga	Grande	0,8649	0,7955	0,7977	0,7454	0,6736	0,7954	0,7788
Bragança	Médio	0,6447	0,6589	0,6500	0,6742	0,7008	0,6119	0,6568
Cabeceiras de Basto	Pequeno	0,7672	0,6786	0,6849	0,6808	0,7697	0,7996	0,7301
Cadaval	Pequeno	0,8167	0,8797	0,6684	0,8071	0,7520	0,6922	0,7694
Caldas da Rainha	Médio	1,0000	1,0000	1,0000	1,0000	0,9027	0,9199	0,9704
Caminha	Pequeno	0,6745	0,6770	0,7296	0,6735	0,6657	0,7906	0,7018
Campo Maior	Pequeno	0,6746	0,8121	0,6974	0,7010	0,7974	0,9614	0,7740
Cantanhede	Médio	0,7955	0,6772	0,8982	0,9157	0,9644	0,9805	0,8719
Carrazeda de Ansiães	Pequeno	0,7732	0,7206	0,7446	0,6956	0,7998	0,7300	0,7440
Carregal do Sal	Pequeno	0,8341	0,9152	0,9305	0,8801	0,8717	0,9895	0,9035
Cartaxo	Médio	0,9588	0,6708	0,6630	0,6613	0,6365	0,6790	0,7115
Cascais	Grande	1,0000	1,0000	0,9693	0,9277	0,7036	0,6025	0,8672
Castanheira de Pêra	Pequeno	0,8147	0,8675	0,8210	1,0000	0,9930	1,0000	0,9160
Castelo Branco	Médio	0,7218	0,6919	0,7050	0,7575	0,7438	0,6927	0,7188
Castelo de Paiva	Pequeno	0,6514	0,9159	0,7790	1,0000	0,9269	0,8714	0,8574
Castelo de Vide	Pequeno	0,7407	0,8065	0,7316	0,6835	0,7545	0,8737	0,7651
Castro Daire	Pequeno	0,7410	0,9036	0,7086	0,6660	0,6691	0,7772	0,7442
Castro Marim	Pequeno	0,6532	0,6027	0,7610	0,7068	0,6568	0,6260	0,6677
Castro Verde	Pequeno	0,8054	0,7246	0,8049	0,7076	0,6161	0,7044	0,7272
Celorico da Beira	Pequeno	0,7497	0,7061	0,7588	0,6960	0,6215	0,6420	0,6957
Celorico de Basto	Pequeno	0,7562	0,7247	0,6717	0,7667	0,7792	0,8420	0,7568
Chamusca	Pequeno	0,6881	0,6931	0,7121	0,7121	0,5719	0,7967	0,6957
Chaves	Médio	0,7115	0,6630	0,7203	0,7203	0,7923	0,7920	0,7332
Cinfães	Pequeno	0,7571	0,7650	0,7756	0,7240	0,7514	0,7077	0,7468
Coimbra	Grande	0,8017	1,0000	0,6626	0,6509	0,6224	0,7035	0,7402
Condeixa-a-Nova	Pequeno	0,7465	0,7251	0,7189	0,7914	0,7273	0,7704	0,7466
Constância	Pequeno	0,8297	0,7566	0,7012	0,7577	0,8291	0,7956	0,7783
Coruche	Pequeno	0,7171	0,7758	0,7392	0,7727	0,7148	0,8196	0,7565
Covilhã	Médio	0,9314	0,9384	0,9386	0,9229	0,7512	0,8855	0,8947
Crato	Pequeno	0,7279	0,7493	0,7214	0,7180	0,7303	0,7469	0,7323
Cuba	Pequeno	0,7597	0,7819	0,8068	0,7981	0,9252	0,9303	0,8337
Elvas	Médio	0,6276	0,7201	0,7547	0,6659	0,6429	0,6801	0,6819

Municípios	Dimensão	2009	2010	2011	2012	2013	2014	Total
Entroncamento	Médio	0,7929	0,6972	0,8403	0,7337	0,7331	0,8058	0,7672
Espinho	Médio	0,7198	0,6152	0,6048	0,5973	0,6739	0,6240	0,6392
Esposende	Médio	1,0000	1,0000	0,9991	1,0000	0,9242	1,0000	0,9872
Estarreja	Médio	0,7487	0,7490	0,7770	0,7660	0,7072	0,8271	0,7625
Estremoz	Pequeno	0,6828	0,6585	0,6623	0,6548	0,6564	0,6533	0,6614
Évora	Médio	0,7665	0,7161	0,8104	0,6614	0,6698	0,7641	0,7314
Fafe	Médio	0,7515	0,8159	0,7777	0,7502	0,8304	0,7443	0,7783
Faro	Médio	0,9200	1,0000	0,7443	0,8400	0,9614	0,7413	0,8678
Felgueiras	Médio	0,7735	0,7708	0,6866	0,6626	0,6415	0,6243	0,6932
Ferreira do Alentejo	Pequeno	0,7119	0,7051	0,7079	0,6516	0,6386	0,6367	0,6753
Ferreira do Zêzere	Pequeno	0,8246	0,7770	0,7419	0,8827	0,7417	0,7316	0,7833
Figueira da Foz	Médio	0,7233	0,9748	0,5893	0,7204	0,6918	0,7099	0,7349
Figueira de Castelo Rodrigo	Pequeno	0,6620	0,7360	0,6919	0,6685	0,7167	0,7753	0,7084
Figueiró dos Vinhos	Pequeno	0,7326	0,7668	0,7247	0,6664	0,7655	0,7188	0,7291
Fornos de Algodres	Pequeno	0,7905	0,7686	0,7306	0,9352	0,8079	0,9055	0,8230
Freixo de Espada à Cinta	Pequeno	0,7444	0,6854	0,6640	0,6623	0,7980	0,6787	0,7055
Fronteira	Pequeno	0,8444	0,7772	0,7534	0,8813	0,8462	0,8227	0,8209
Fundão	Médio	0,8145	0,7621	0,6567	0,6160	0,7357	0,7981	0,7305
Gavião	Pequeno	0,6970	0,7223	0,7061	0,8159	0,8080	0,8024	0,7586
Góis	Pequeno	0,8390	0,7136	0,8059	0,8595	0,7826	0,6535	0,7757
Golegã	Pequeno	0,7286	0,8052	0,8470	0,7773	0,7901	0,9011	0,8082
Gondomar	Grande	0,6634	0,8009	0,6458	0,8232	0,7112	0,8174	0,7437
Gouveia	Pequeno	0,7632	0,7527	0,7592	0,7322	0,7046	0,7109	0,7371
Grândola	Pequeno	0,8875	0,6518	0,6528	0,8547	0,7456	0,7972	0,7649
Guarda	Médio	0,7906	0,6550	0,5883	0,6361	0,7709	0,6027	0,6739
Guimarães	Grande	0,7947	0,7126	0,6051	0,5827	0,8865	0,8155	0,7329
Idanha-a-Nova	Pequeno	0,7218	0,6090	0,8529	0,6386	0,6459	0,6163	0,6807
Ílhavo	Médio	0,8426	0,7667	0,8074	0,7908	0,8247	0,8356	0,8113
Lagoa	Médio	0,7299	0,7502	0,7562	0,8859	0,8657	0,7902	0,7963
Lagos	Médio	0,5987	0,6159	0,6113	0,7461	0,7419	0,7576	0,6786
Lamego	Médio	0,7359	0,7518	0,7463	0,7008	0,7092	0,7100	0,7257
Leiria	Grande	0,9164	1,0000	1,0000	1,0000	1,0000	0,9704	0,9811
Lisboa	Grande	1,0000	0,9324	1,0000	1,0000	0,9519	0,8997	0,9640
Loulé	Médio	0,5372	0,5742	0,5661	0,5536	0,4802	0,5411	0,5421
Loures	Grande	0,6916	0,6950	0,8067	0,7014	0,6532	0,6697	0,7029
Lourinhã	Médio	0,7286	0,6943	0,7280	0,7034	0,7658	0,6694	0,7149
Lousã	Pequeno	0,7929	0,7950	0,7528	0,7540	0,6691	0,6965	0,7434
Lousada	Médio	0,8506	0,7896	0,6836	0,7718	0,7497	0,6573	0,7504
Mação	Pequeno	0,7281	0,7109	0,7935	0,7751	0,7143	0,6066	0,7214
Macedo de Cavaleiros	Pequeno	0,6316	0,7228	0,6716	0,7185	0,6612	0,6425	0,6747
Mafra	Médio	0,8519	0,7979	0,6727	0,6627	0,6837	0,6620	0,7218
Maia	Grande	0,6143	0,7042	0,7610	0,8347	0,8298	0,7724	0,7527
Mangualde	Pequeno	0,8209	0,9210	0,7956	0,7899	0,7072	0,7627	0,7995

Municípios	Dimensão	2009	2010	2011	2012	2013	2014	Total
Manteigas	Pequeno	0,7867	0,7905	0,8885	0,8910	0,7970	0,9035	0,8429
Marco de Canaveses	Médio	0,9075	1,0000	0,8555	0,8595	0,8157	0,8148	0,8755
Marinha Grande	Médio	0,8080	0,8099	0,8483	0,8195	0,8537	0,8059	0,8242
Marvão	Pequeno	0,7809	0,8012	0,7790	0,8478	0,7726	0,7986	0,7967
Matosinhos	Grande	0,6710	0,6793	0,6050	0,6080	0,6532	0,6993	0,6526
Mealhada	Médio	0,6560	0,7120	0,7921	0,8342	0,8370	0,7730	0,7674
Meda	Pequeno	0,7046	0,7222	0,7878	0,8046	0,6933	0,6651	0,7296
Melgaço	Pequeno	0,6736	0,6791	0,7400	0,7092	0,6967	0,6431	0,6903
Mértola	Pequeno	0,8027	0,7429	0,7173	0,7439	0,6060	0,6022	0,7025
Mesão Frio	Pequeno	0,8375	0,7802	0,7119	0,7226	0,8370	0,9978	0,8145
Mira	Pequeno	0,7702	0,8127	0,7952	0,7195	0,7844	0,7527	0,7724
Miranda do Corvo	Pequeno	0,8088	0,7404	0,7678	0,7396	0,7339	0,8263	0,7695
Miranda do Douro	Pequeno	0,7400	0,7961	0,7108	0,7434	0,8432	0,7390	0,7621
Mirandela	Médio	0,7260	0,6188	0,6498	0,7536	0,6980	0,6805	0,6878
Mogadouro	Pequeno	0,7181	0,7427	0,8307	0,7777	0,7023	0,6702	0,7403
Moimenta da Beira	Pequeno	0,7532	1,0000	0,9807	0,9065	0,7306	0,7476	0,8531
Moita	Médio	1,0000	0,8499	0,7980	0,8040	0,7923	0,7978	0,8403
Monção	Pequeno	0,7555	0,6440	0,6623	0,6726	0,7492	0,7549	0,7064
Monchique	Pequeno	0,7173	0,6342	0,6961	0,6900	0,7963	0,7193	0,7089
Mondim de Basto	Pequeno	0,7347	0,7426	0,6867	0,7330	0,7413	0,8081	0,7411
Monforte	Pequeno	0,6689	0,9395	0,7867	0,9622	0,7618	0,9061	0,8375
Montalegre	Pequeno	0,7659	0,7218	0,9240	0,6961	0,6817	0,6785	0,7447
Montemor-o-Novo	Pequeno	0,7967	0,7680	0,7148	0,7371	0,7588	0,7248	0,7501
Montemor-o-Velho	Médio	0,6931	0,7542	0,8072	0,6903	0,7679	0,7839	0,7494
Montijo	Médio	0,6884	0,6625	0,8365	0,8326	0,9535	0,9008	0,8124
Mora	Pequeno	0,8183	0,7990	0,7468	0,7596	0,8086	0,7833	0,7859
Mortágua	Pequeno	0,7511	0,6908	0,9395	0,8546	0,9104	0,7999	0,8244
Moura	Pequeno	0,7229	0,7452	0,6704	0,6553	0,7098	0,6321	0,6893
Mourão	Pequeno	0,8542	0,7337	1,0000	0,9626	0,7347	0,9681	0,8756
Murça	Pequeno	0,6566	0,6230	0,7298	0,7648	0,7632	0,7828	0,7200
Murtosa	Pequeno	0,7971	0,9070	0,8888	0,9548	0,9724	1,0000	0,9200
Nazaré	Pequeno	0,6996	0,7833	0,8175	0,8783	0,7515	0,9164	0,8078
Nelas	Pequeno	0,7598	0,7178	0,7380	0,8081	0,6544	0,8503	0,7547
Nisa	Pequeno	0,6745	0,7504	0,7729	0,7122	0,6323	0,7053	0,7079
Óbidos	Pequeno	0,5405	0,5977	0,6938	0,6555	0,6450	0,6201	0,6254
Odemira	Médio	0,7016	0,6870	0,7115	0,7362	0,7110	0,6664	0,7023
Odivelas	Grande	1,0000	0,9253	0,9488	1,0000	0,8886	0,7873	0,9250
Oeiras	Grande	0,6135	0,7507	0,8090	0,6550	0,6455	0,6184	0,6820
Oleiros	Pequeno	0,6933	0,8581	0,7386	0,8933	0,7515	0,7650	0,7833
Olhão	Médio	0,8398	0,7545	0,7994	0,8885	0,7289	0,9199	0,8218
Oliveira de Azeméis	Médio	0,8721	0,9158	0,8100	0,8806	0,8044	0,7187	0,8336
Oliveira de Frades	Pequeno	0,7095	0,8173	0,7303	0,7516	0,9238	0,9235	0,8093
Oliveira do Bairro	Médio	0,6811	0,7288	0,7254	0,6559	0,6455	0,6500	0,6811

Municípios	Dimensão	2009	2010	2011	2012	2013	2014	Total
Oliveira do Hospital	Médio	0,6998	0,7817	0,7546	0,7606	0,6996	0,7690	0,7442
Ourém	Médio	1,0000	0,7759	0,7442	0,7109	0,7046	0,6971	0,7721
Ourique	Pequeno	0,6240	0,7433	0,7557	0,6557	0,6588	0,6656	0,6839
Ovar	Médio	0,7527	0,6744	0,7046	0,7929	0,7870	0,8495	0,7602
Paços de Ferreira	Médio	0,6502	0,6943	0,6829	0,7822	0,6578	0,9151	0,7304
Palmela	Médio	0,6028	0,6563	0,7211	0,6670	0,6146	0,6803	0,6570
Pampilhosa da Serra	Pequeno	0,6679	0,7359	0,7032	0,7523	0,7930	0,7604	0,7355
Paredes	Médio	0,8210	0,8053	0,6527	0,6598	0,6403	0,7049	0,7140
Paredes de Coura	Pequeno	0,8960	0,9456	0,8815	0,8476	0,7487	0,8050	0,8541
Pedrógão Grande	Pequeno	0,8568	0,8614	0,7638	0,9027	0,7750	0,8708	0,8384
Penacova	Pequeno	0,8232	0,7842	0,8526	0,7407	0,7455	0,7050	0,7752
Penafiel	Médio	1,0000	0,9493	0,8241	0,7096	0,7613	0,7287	0,8288
Penalva do Castelo	Pequeno	0,8724	1,0000	0,9726	0,9833	0,8845	0,7996	0,9187
Penamacor	Pequeno	0,7124	0,7577	0,7612	0,7528	0,7016	0,7487	0,7391
Penedono	Pequeno	0,8734	0,7951	0,8067	0,8660	0,8168	0,8923	0,8417
Penela	Pequeno	0,8059	0,7712	0,7237	0,7226	0,7193	0,7493	0,7487
Peniche	Médio	0,9378	0,9068	0,7361	0,7769	0,8725	0,9475	0,8629
Peso da Régua	Pequeno	0,7018	0,6085	0,6763	0,6730	0,5943	0,6712	0,6542
Pinhel	Pequeno	0,7030	0,6875	0,6750	0,7704	0,8399	0,7351	0,7352
Pombal	Médio	0,7896	0,8066	0,7855	0,7880	0,7635	0,6867	0,7700
Ponte da Barca	Pequeno	0,6397	0,6447	0,7477	0,6607	0,8564	0,7718	0,7202
Ponte de Lima	Médio	0,8717	0,7055	0,7881	0,7013	0,6970	0,7875	0,7585
Ponte de Sor	Pequeno	0,6953	0,7242	0,7358	0,5604	0,5556	0,6578	0,6549
Portalegre	Médio	0,6737	0,6307	0,6335	0,6801	0,6432	0,7081	0,6615
Portel	Pequeno	0,6633	0,7018	0,6731	0,6123	0,6652	0,6225	0,6564
Portimão	Médio	0,6668	0,7651	0,7067	0,7469	0,7502	0,7208	0,7261
Porto	Grande	0,6455	0,6795	0,6879	0,8061	0,6550	0,6347	0,6848
Porto de Mós	Médio	0,7543	0,7330	0,7382	0,6880	0,6835	0,6765	0,7122
Póvoa de Lanhoso	Médio	0,7671	0,7016	0,8366	0,7788	0,7901	0,8003	0,7791
Póvoa de Varzim	Médio	0,5772	0,6272	0,6060	0,7280	0,5891	0,7478	0,6459
Proença-a-Nova	Pequeno	0,8093	0,8249	0,7914	0,7741	0,7290	0,7138	0,7738
Redondo	Pequeno	0,7828	0,6414	0,7882	0,7198	0,7820	0,7454	0,7433
Reguengos de Monsaraz	Pequeno	0,6425	0,6814	0,6815	0,6375	0,7673	0,6261	0,6727
Resende	Pequeno	0,7103	0,7948	0,6766	0,7914	0,7329	0,6975	0,7339
Ribeira de Pena	Pequeno	0,7309	0,7596	0,6915	0,7245	0,8087	0,7724	0,7479
Rio Maior	Médio	0,6968	0,7112	0,8519	0,6795	0,7776	0,8043	0,7536
Sabrosa	Pequeno	0,7672	0,7644	0,6447	0,7224	0,7513	0,6852	0,7225
Sabugal	Pequeno	0,5594	0,6763	0,5993	0,6165	0,6945	0,6726	0,6365
Salvaterra de Magos	Médio	0,9114	1,0000	0,9904	0,8782	0,9289	0,7956	0,9174
Santa Comba Dão	Pequeno	0,6177	0,7912	0,8055	0,7614	0,8638	0,9094	0,7915
Santa Maria da Feira	Grande	0,7788	0,8538	0,8165	0,9798	0,7974	0,8315	0,8430
Santa Marta de Penaguião	Pequeno	0,8305	0,8628	0,8072	0,8094	0,7871	0,7989	0,8160
Santarém	Médio	0,6978	0,9755	0,7472	0,7923	0,4899	0,5417	0,7074

Municípios	Dimensão	2009	2010	2011	2012	2013	2014	Total
Santiago do Cacém	Médio	0,8187	1,0000	0,8516	0,6428	0,5409	0,5394	0,7322
Santo Tirso	Médio	0,6664	0,6477	0,6213	0,6572	0,7449	0,8007	0,6897
São Brás de Alportel	Pequeno	0,7936	0,6433	0,6951	0,7537	0,6678	0,6655	0,7032
São João da Madeira	Médio	0,7006	0,6581	0,6857	0,6308	0,6927	0,7662	0,6890
São João da Pesqueira	Pequeno	1,0000	0,8004	0,7929	0,7565	0,6869	0,6793	0,7860
São Pedro do Sul	Pequeno	0,7401	0,7849	0,6828	0,7349	0,7275	0,7794	0,7416
Sardoal	Pequeno	0,7855	0,8945	0,9238	0,7329	0,7419	0,7749	0,8089
Sátão	Pequeno	0,7607	0,8265	0,7429	0,7512	0,7838	0,7399	0,7675
Seia	Médio	0,8269	0,7864	0,7085	0,6828	0,6924	0,6745	0,7286
Seixal	Grande	0,8258	0,8750	0,8102	0,7265	0,6852	0,6425	0,7609
Sernancelhe	Pequeno	0,7872	0,7788	0,7433	0,7313	0,7218	0,7901	0,7588
Serpa	Pequeno	0,6818	0,6839	0,6800	0,6546	0,6449	0,6079	0,6588
Sertã	Pequeno	0,7169	0,7381	0,6633	0,7865	0,7336	0,7925	0,7385
Sesimbra	Médio	0,8197	0,6864	0,7452	0,7747	0,7343	0,6537	0,7356
Setúbal	Grande	0,9782	1,0000	0,8996	0,8133	0,7710	0,7568	0,8698
Sever do Vouga	Pequeno	0,8050	0,8748	0,8568	0,8408	0,9132	1,0000	0,8817
Silves	Médio	0,5592	0,7299	0,6867	0,6428	0,6791	0,6721	0,6616
Sines	Pequeno	0,7105	0,7460	0,7859	0,6838	0,6083	0,6101	0,6908
Sintra	Grande	1,0000	1,0000	0,9992	0,8838	0,8777	1,0000	0,9601
Sobral de Monte Agraço	Pequeno	0,7227	0,8259	0,8319	0,7315	0,6802	0,7690	0,7602
Soure	Pequeno	0,8179	0,7754	0,7586	0,7293	0,7396	0,7685	0,7649
Sousel	Pequeno	0,8554	0,7967	0,8312	0,7500	0,7724	0,7568	0,7938
Tábua	Pequeno	0,7986	0,7525	0,8613	0,7812	0,6863	0,7306	0,7684
Tabuaço	Pequeno	0,6626	0,8029	0,7647	0,7796	0,7446	0,7203	0,7458
Tarouca	Pequeno	0,7745	0,7946	0,7057	0,6587	0,6911	0,6914	0,7193
Tavira	Médio	0,6762	0,5489	0,6344	0,7875	0,7959	0,8178	0,7101
Terras de Bouro	Pequeno	0,6781	0,7172	0,7262	0,6931	0,7550	0,6554	0,7042
Tomar	Médio	0,6851	0,6529	0,7310	0,6555	0,6783	0,6354	0,6730
Tondela	Médio	0,8172	0,7418	0,7708	0,7642	0,8108	0,7910	0,7826
Torre de Moncorvo	Pequeno	0,7759	0,6744	0,8750	0,7148	0,6971	0,7186	0,7426
Torres Novas	Médio	0,6263	0,6170	0,5754	0,6424	0,6416	0,6380	0,6234
Torres Vedras	Médio	0,6443	0,9065	0,6960	0,6868	0,6924	0,7099	0,7226
Trancoso	Pequeno	0,7196	0,9214	0,8787	0,8955	0,8559	0,8210	0,8487
Trofa	Médio	0,8039	0,8338	0,8120	0,7966	0,6883	0,7437	0,7797
Vagos	Médio	0,8628	0,9870	1,0000	0,8709	0,6420	0,9140	0,8794
Vale de Cambra	Médio	0,7605	0,8744	0,6840	0,7168	0,6839	0,7820	0,7503
Valença	Pequeno	0,6650	0,7356	0,7025	0,6467	0,6624	0,7035	0,6860
Valongo	Médio	0,7262	0,7881	0,8203	1,0000	0,6742	1,0000	0,8348
Valpaços	Pequeno	0,6349	0,6566	0,6118	0,6451	0,6553	0,7508	0,6591
Vendas Novas	Pequeno	0,6691	0,7170	0,8635	0,7982	0,7829	0,7969	0,7713
Viana do Alentejo	Pequeno	0,8019	0,7562	0,7783	0,7198	0,8206	0,7794	0,7760
Viana do Castelo	Médio	0,7195	0,6617	0,6281	0,7422	0,7161	0,6882	0,6926
Vidigueira	Pequeno	0,8282	0,7606	0,8272	0,8137	0,6427	0,6447	0,7528

Municípios	Dimensão	2009	2010	2011	2012	2013	2014	Total
Vieira do Minho	<i>Pequeno</i>	0,8396	0,7575	0,7388	0,7972	0,8457	0,7464	0,7875
Vila de Rei	<i>Pequeno</i>	0,8453	0,7096	0,7141	0,8030	0,7678	0,7972	0,7728
Vila do Bispo	<i>Pequeno</i>	0,6672	0,7108	0,6723	0,6363	0,6387	0,6580	0,6639
Vila do Conde	<i>Médio</i>	0,5873	0,7411	0,6487	0,7384	0,6379	0,6699	0,6705
Vila Flor	<i>Pequeno</i>	0,7846	0,7022	0,6985	0,8375	0,6961	0,6293	0,7247
Vila Franca de Xira	<i>Grande</i>	0,6952	0,6761	0,7317	0,7746	0,7134	0,7760	0,7278
Vila Nova da Barquinha	<i>Pequeno</i>	0,7648	0,8170	0,7678	0,8092	0,7092	0,8556	0,7873
Vila Nova de Cerveira	<i>Pequeno</i>	0,9390	0,9397	0,8874	0,8501	0,8021	0,7050	0,8539
Vila Nova de Famalicão	<i>Grande</i>	0,7322	0,6881	0,6602	0,6605	0,7172	0,7121	0,6951
Vila Nova de Foz Côa	<i>Pequeno</i>	0,7859	0,7963	0,6963	0,7111	0,8639	0,7810	0,7724
Vila Nova de Gaia	<i>Grande</i>	0,9211	1,0000	0,8929	0,9311	0,8977	0,9088	0,9253
Vila Nova de Paiva	<i>Pequeno</i>	1,0000	0,9143	0,8763	1,0000	0,7541	0,7773	0,8870
Vila Nova de Poiares	<i>Pequeno</i>	0,8068	0,7635	0,7142	0,7682	0,8389	0,8189	0,7851
Vila Pouca de Aguiar	<i>Pequeno</i>	0,6478	0,6419	0,6826	0,6892	0,6082	0,8059	0,6793
Vila Real	<i>Médio</i>	0,8066	0,7931	0,7479	0,8543	0,8811	0,8169	0,8166
Vila Real de Santo António	<i>Pequeno</i>	0,6073	0,7392	0,8091	0,8270	0,7971	0,6479	0,7379
Vila Velha de Ródão	<i>Pequeno</i>	0,7855	0,7985	0,7100	0,7676	0,6908	0,6852	0,7396
Vila Verde	<i>Médio</i>	0,8970	1,0000	0,7645	0,8269	0,8203	0,8384	0,8579
Vila Viçosa	<i>Pequeno</i>	0,7138	0,7515	0,7510	0,7509	0,7211	0,7396	0,7380
Vimioso	<i>Pequeno</i>	0,7522	0,8097	0,7141	0,7779	0,6977	0,6428	0,7324
Vinhais	<i>Pequeno</i>	0,8050	0,8168	0,8588	0,8128	0,8418	0,6909	0,8044
Viseu	<i>Médio</i>	1,0000	0,8308	0,7851	0,9369	0,8461	0,8975	0,8827
Vizela	<i>Médio</i>	1,0000	1,0000	0,7363	0,9691	0,7487	0,6527	0,8511
Vouzela	<i>Pequeno</i>	0,8495	0,7482	0,7251	0,8059	0,8879	0,8425	0,8098

ANEXO III: Índices de Eficiência dos Municípios Portugueses entre 2009 e 2014
usando o Modelo DEA Condicional

Municípios	Dimensão	2009	2010	2011	2012	2013	2014	Total
Abrantes	Médio	0,6318	0,6073	0,5459	0,6498	0,6898	0,6186	0,6239
Águeda	Médio	0,6937	0,6882	0,6993	0,6452	0,6357	0,6761	0,6730
Aguiar da Beira	Pequeno	0,8071	0,8445	0,7343	0,7857	0,7891	0,9168	0,8129
Alandroal	Pequeno	0,5023	0,3188	0,4781	0,4777	0,4533	0,5011	0,4552
Albergaria-a-Velha	Médio	0,8098	0,7169	0,6619	0,7530	0,7531	0,7557	0,7417
Albufeira	Médio	0,4756	0,7278	0,6965	0,6287	0,4769	0,5715	0,5962
Alcácer do Sal	Pequeno	0,4366	0,4126	0,4147	0,4205	0,3946	0,4442	0,4206
Alcanena	Pequeno	0,5931	0,7825	0,4953	0,7058	0,6957	0,7757	0,6747
Alcobaça	Médio	0,7692	0,9215	0,8137	0,8020	0,7579	0,8289	0,8155
Alcochete	Pequeno	0,6239	0,6679	0,7401	0,7047	0,7371	0,8179	0,7153
Alcoutim	Pequeno	0,5439	0,4616	0,4546	0,4965	0,4269	0,4425	0,4710
Alenquer	Médio	0,7774	0,8031	0,6818	0,6606	0,6958	0,6250	0,7073
Alfândega da Fé	Pequeno	0,4666	0,4662	0,5464	0,6378	0,4491	0,5032	0,5115
Alijó	Pequeno	0,4423	0,6472	0,5989	0,7372	0,6967	0,5378	0,6100
Aljezur	Pequeno	0,7101	0,7722	0,7600	0,5891	0,5835	0,6254	0,6734
Aljustrel	Pequeno	0,5831	0,5839	0,6662	0,5614	0,5231	0,5987	0,5861
Almada	Grande	0,7546	1,0000	1,0000	0,9653	0,9283	0,9561	0,9341
Almeida	Pequeno	0,5390	0,4913	0,5132	0,5741	0,5508	0,5621	0,5384
Almeirim	Médio	0,7031	0,6961	0,7103	0,7833	0,7356	0,8147	0,7405
Almodôvar	Pequeno	0,4502	0,4407	0,5495	0,4862	0,4347	0,4615	0,4705
Alpiarça	Pequeno	0,6326	0,7916	0,5020	0,8314	0,7393	1,0000	0,7495
Alter do Chão	Pequeno	0,6230	0,7023	0,5688	0,5744	0,7211	0,6215	0,6352
Alvaiázere	Pequeno	0,6989	0,6044	0,6502	0,6802	0,6343	0,7545	0,6704
Alvito	Pequeno	0,7615	0,7043	0,6464	0,9093	0,9867	0,9414	0,8249
Amadora	Grande	0,6629	0,7670	0,6895	0,7125	0,6818	0,7322	0,7076
Amarante	Médio	0,8815	0,7996	0,8009	0,7288	0,7577	0,7386	0,7845
Amares	Pequeno	0,8277	0,7680	0,6780	0,6487	0,7133	0,7645	0,7334
Anadia	Médio	0,7892	0,8743	0,9042	0,9747	0,7067	0,7211	0,8284
Ansião	Pequeno	0,8150	0,7749	0,7173	0,7999	0,6533	0,8735	0,7723
Arcos de Valdevez	Médio	0,4585	0,5676	0,5608	0,5556	0,6278	0,8921	0,6104
Arganil	Pequeno	0,6604	0,5966	0,5940	0,5529	0,6472	0,6303	0,6136
Armamar	Pequeno	0,6613	0,6240	0,5485	0,5796	0,5584	0,6335	0,6009
Arouca	Médio	0,7837	0,6769	0,8198	0,7594	0,8185	0,7763	0,7724
Arraiolos	Pequeno	0,6094	0,5911	0,6142	0,6470	0,5826	0,5755	0,6033
Arronches	Pequeno	0,5721	0,7350	0,7805	0,8743	0,8062	0,7692	0,7562
Arruda dos Vinhos	Pequeno	0,5968	0,6977	0,7418	0,7128	0,5977	0,7505	0,6829
Aveiro	Médio	0,6579	0,5696	0,7118	0,8687	0,7736	0,7983	0,7300
Avis	Pequeno	0,6668	0,5601	0,5678	0,5668	0,5677	0,6277	0,5928
Azambuja	Médio	0,5148	0,6574	0,7336	0,7293	0,5898	0,7721	0,6662

Municípios	Dimensão	2009	2010	2011	2012	2013	2014	Total
Baião	Pequeno	0,5813	0,5658	0,6300	0,6152	0,5958	0,6120	0,6000
Barcelos	Grande	0,8973	0,8990	0,8747	0,8295	0,7413	0,8010	0,8405
Barrancos	Pequeno	0,6673	0,8776	0,9353	1,0000	1,0000	0,9848	0,9108
Barreiro	Médio	0,7663	0,7557	0,8560	0,7201	0,5158	0,6313	0,7075
Batalha	Pequeno	0,9763	0,8837	0,9152	1,0000	0,9863	0,9941	0,9593
Beja	Médio	0,6212	0,6184	0,7279	0,6822	0,6844	0,6704	0,6674
Belmonte	Pequeno	0,9020	0,8518	0,8850	1,0000	0,9550	0,9123	0,9177
Benavente	Médio	0,5778	0,7088	0,7662	0,7851	0,7481	0,7646	0,7251
Bombarral	Pequeno	0,7787	1,0000	0,7411	0,6647	0,6791	0,7267	0,7651
Borba	Pequeno	0,5351	1,0000	0,7535	0,5646	0,3774	0,7465	0,6629
Boticas	Pequeno	0,5786	0,6208	0,5004	0,5141	0,6944	0,5900	0,5831
Braga	Grande	0,8649	0,7955	0,7977	0,7454	0,6325	0,7954	0,7719
Bragança	Médio	0,5384	0,5438	0,5475	0,6358	0,5046	0,6119	0,5637
Cabeceiras de Basto	Pequeno	0,6915	0,6180	0,6393	0,6806	0,6388	0,6942	0,6604
Cadaval	Pequeno	0,8167	0,8797	0,6684	0,7379	0,7339	0,6922	0,7548
Caldas da Rainha	Médio	1,0000	1,0000	1,0000	1,0000	0,9027	0,9107	0,9689
Caminha	Pequeno	0,5896	0,6047	0,7296	0,5961	0,5060	0,5805	0,6011
Campo Maior	Pequeno	0,6254	0,8121	0,6784	0,6482	0,5594	0,5060	0,6383
Cantanhede	Médio	0,7955	0,5899	0,8982	0,9157	0,9644	0,9805	0,8574
Carrazeda de Ansiães	Pequeno	0,5477	0,6216	0,5484	0,5848	0,6995	0,7300	0,6220
Carregal do Sal	Pequeno	0,8341	0,9152	0,9305	0,8801	0,8717	0,9895	0,9035
Cartaxo	Médio	0,9588	0,6110	0,5982	0,6613	0,6365	0,4279	0,6489
Cascais	Grande	1,0000	1,0000	0,9693	0,9277	0,7036	0,6025	0,8672
Castanheira de Pêra	Pequeno	0,8147	0,8675	0,6847	0,7277	0,9930	1,0000	0,8479
Castelo Branco	Médio	0,7091	0,6708	0,7050	0,7575	0,7438	0,6927	0,7131
Castelo de Paiva	Pequeno	0,6514	0,9159	0,7790	1,0000	0,8485	0,8714	0,8444
Castelo de Vide	Pequeno	0,7407	0,8065	0,7316	0,6503	0,6219	0,6348	0,6976
Castro Daire	Pequeno	0,6331	0,6108	0,5562	0,6038	0,6044	0,5779	0,5977
Castro Marim	Pequeno	0,6532	0,6027	0,7610	0,7068	0,6169	0,6260	0,6611
Castro Verde	Pequeno	0,4414	0,4296	0,4027	0,4404	0,5046	0,4621	0,4468
Celorico da Beira	Pequeno	0,7497	0,4670	0,7264	0,5497	0,5570	0,6420	0,6153
Celorico de Basto	Pequeno	0,7505	0,5389	0,4581	0,5957	0,6515	0,7505	0,6242
Chamusca	Pequeno	0,5334	0,6160	0,6830	0,6630	0,4895	0,7967	0,6303
Chaves	Médio	0,5730	0,5851	0,5893	0,6241	0,4806	0,4136	0,5443
Cinfães	Pequeno	0,6061	0,6561	0,6369	0,6149	0,6253	0,6233	0,6271
Coimbra	Grande	0,8017	1,0000	0,6392	0,6509	0,6224	0,7035	0,7363
Condeixa-a-Nova	Pequeno	0,7465	0,7251	0,7189	0,7914	0,7273	0,7704	0,7466
Constância	Pequeno	0,6675	0,7090	0,6235	0,6252	0,6808	0,7861	0,6820
Coruche	Pequeno	0,5647	0,5072	0,4529	0,5264	0,5744	0,5161	0,5236
Covilhã	Médio	0,6624	0,6369	0,6581	0,7565	0,7512	0,8855	0,7251
Crato	Pequeno	0,6015	0,6982	0,6227	0,6733	0,6187	0,6720	0,6478
Cuba	Pequeno	0,7597	0,7819	0,8068	0,7981	0,9252	0,9303	0,8337
Elvas	Médio	0,5777	0,6219	0,7031	0,4709	0,4150	0,5206	0,5515

Municípios	Dimensão	2009	2010	2011	2012	2013	2014	Total
Entroncamento	<i>Médio</i>	0,5726	0,6305	0,6415	0,5259	0,4612	0,5650	0,5661
Espinho	<i>Médio</i>	0,5227	0,6062	0,5612	0,5162	0,3518	0,4441	0,5004
Esposende	<i>Médio</i>	1,0000	1,0000	0,9991	1,0000	0,9242	1,0000	0,9872
Estarreja	<i>Médio</i>	0,6180	0,5842	0,7319	0,7050	0,7072	0,8271	0,6956
Estremoz	<i>Pequeno</i>	0,6147	0,4719	0,5268	0,4761	0,4538	0,6218	0,5275
Évora	<i>Médio</i>	0,4457	0,5439	0,8104	0,6281	0,4070	0,4606	0,5493
Fafe	<i>Médio</i>	0,6075	0,7013	0,7039	0,7309	0,8304	0,7143	0,7147
Faro	<i>Médio</i>	0,9200	1,0000	0,7443	0,8400	0,9614	0,5509	0,8361
Felgueiras	<i>Médio</i>	0,6208	0,6084	0,5796	0,5871	0,5580	0,5906	0,5907
Ferreira do Alentejo	<i>Pequeno</i>	0,5166	0,5023	0,5978	0,5467	0,5505	0,5801	0,5490
Ferreira do Zêzere	<i>Pequeno</i>	0,8246	0,7770	0,6608	0,8827	0,7280	0,7316	0,7675
Figueira da Foz	<i>Médio</i>	0,7233	0,9748	0,5302	0,7204	0,6918	0,7099	0,7251
Figueira de Castelo Rodrigo	<i>Pequeno</i>	0,5809	0,6290	0,6300	0,6685	0,7167	0,6387	0,6440
Figueiró dos Vinhos	<i>Pequeno</i>	0,6089	0,7668	0,4250	0,6664	0,7655	0,6884	0,6535
Fornos de Algodres	<i>Pequeno</i>	0,7905	0,5515	0,7008	0,9352	0,8079	0,9055	0,7819
Freixo de Espada à Cinta	<i>Pequeno</i>	0,3967	0,5248	0,4460	0,5189	0,3936	0,4545	0,4558
Fronteira	<i>Pequeno</i>	0,8444	0,7772	0,7534	0,8813	0,8462	0,8227	0,8209
Fundão	<i>Médio</i>	0,6548	0,6409	0,5991	0,5791	0,4324	0,5599	0,5777
Gavião	<i>Pequeno</i>	0,5913	0,6491	0,6552	0,6897	0,6281	0,6476	0,6435
Góis	<i>Pequeno</i>	0,7886	0,6338	0,5481	0,5649	0,5329	0,6037	0,6120
Golegã	<i>Pequeno</i>	0,7286	0,8052	0,8470	0,7773	0,7901	0,9011	0,8082
Gondomar	<i>Grande</i>	0,6634	0,8009	0,6284	0,8232	0,7112	0,8174	0,7407
Gouveia	<i>Pequeno</i>	0,7632	0,7527	0,7592	0,7164	0,6595	0,6486	0,7166
Grândola	<i>Pequeno</i>	0,4847	0,3587	0,5114	0,5645	0,4372	0,5242	0,4801
Guarda	<i>Médio</i>	0,4140	0,6152	0,5429	0,6361	0,4411	0,5837	0,5388
Guimarães	<i>Grande</i>	0,7947	0,7126	0,5592	0,5827	0,8865	0,7524	0,7147
Idanha-a-Nova	<i>Pequeno</i>	0,6871	0,5077	0,8529	0,6386	0,4910	0,4169	0,5990
Ílhavo	<i>Médio</i>	0,6527	0,7667	0,6207	0,6355	0,7588	0,8002	0,7058
Lagoa	<i>Médio</i>	0,7299	0,7502	0,7562	0,7271	0,6702	0,7318	0,7276
Lagos	<i>Médio</i>	0,5420	0,5593	0,5315	0,5015	0,4530	0,5039	0,5152
Lamego	<i>Médio</i>	0,6962	0,6791	0,6573	0,7008	0,5912	0,5973	0,6537
Leiria	<i>Grande</i>	0,9164	1,0000	1,0000	1,0000	1,0000	0,9704	0,9811
Lisboa	<i>Grande</i>	1,0000	0,9324	1,0000	1,0000	0,9519	0,8669	0,9585
Loulé	<i>Médio</i>	0,5216	0,5076	0,5503	0,5124	0,4656	0,5411	0,5164
Loures	<i>Grande</i>	0,6916	0,6950	0,8067	0,7014	0,6532	0,6697	0,7029
Lourinhã	<i>Médio</i>	0,5090	0,5586	0,5458	0,5702	0,5835	0,6033	0,5617
Lousã	<i>Pequeno</i>	0,7192	0,7356	0,6585	0,7103	0,6475	0,6069	0,6797
Lousada	<i>Médio</i>	0,6843	0,5556	0,5249	0,5870	0,6810	0,6539	0,6144
Mação	<i>Pequeno</i>	0,6384	0,5979	0,6245	0,5849	0,5613	0,5612	0,5947
Macedo de Cavaleiros	<i>Pequeno</i>	0,4301	0,5313	0,5091	0,4998	0,5178	0,5444	0,5054
Mafra	<i>Médio</i>	0,7694	0,6822	0,6727	0,5879	0,5871	0,5557	0,6425
Maia	<i>Grande</i>	0,6143	0,7042	0,7610	0,8347	0,8298	0,7724	0,7527
Mangualde	<i>Pequeno</i>	0,8209	0,6991	0,6110	0,7464	0,5176	0,6526	0,6746

Municípios	Dimensão	2009	2010	2011	2012	2013	2014	Total
Manteigas	Pequeno	0,7039	0,7541	0,8885	0,8910	0,7970	0,9035	0,8230
Marco de Canaveses	Médio	0,9075	1,0000	0,8555	0,8595	0,7980	0,8021	0,8704
Marinha Grande	Médio	0,7642	0,8099	0,7774	0,8195	0,7860	0,8059	0,7938
Marvão	Pequeno	0,7053	0,6630	0,6412	0,8478	0,7465	0,7957	0,7332
Matosinhos	Grande	0,6710	0,6793	0,5722	0,6080	0,6532	0,6993	0,6472
Mealhada	Médio	0,6560	0,6557	0,7262	0,7351	0,6589	0,6002	0,6720
Meda	Pequeno	0,4204	0,5969	0,5626	0,5857	0,5705	0,6244	0,5601
Melgaço	Pequeno	0,4133	0,4689	0,4510	0,4819	0,3893	0,5413	0,4576
Mértola	Pequeno	0,3474	0,3727	0,3557	0,3924	0,3919	0,3807	0,3735
Mesão Frio	Pequeno	0,7730	0,5507	0,7047	0,7226	0,8370	0,9978	0,7643
Mira	Pequeno	0,7702	0,8127	0,7952	0,7195	0,7844	0,7527	0,7724
Miranda do Corvo	Pequeno	0,8088	0,7404	0,7678	0,7396	0,7229	0,8263	0,7676
Miranda do Douro	Pequeno	0,4689	0,7961	0,4868	0,5323	0,4577	0,6152	0,5595
Mirandela	Médio	0,4987	0,5734	0,5745	0,5230	0,3872	0,4744	0,5052
Mogadouro	Pequeno	0,5176	0,5239	0,5647	0,6554	0,6843	0,5436	0,5816
Moimenta da Beira	Pequeno	0,7532	1,0000	0,9807	0,9065	0,5808	0,6449	0,8110
Moita	Médio	1,0000	0,8499	0,7980	0,8040	0,7916	0,7978	0,8402
Monção	Pequeno	0,5548	0,5265	0,5338	0,5373	0,5860	0,6085	0,5578
Monchique	Pequeno	0,6463	0,6256	0,6522	0,5938	0,5779	0,5700	0,6110
Mondim de Basto	Pequeno	0,6799	0,3325	0,5947	0,6179	0,7413	0,8081	0,6291
Monforte	Pequeno	0,6670	0,9395	0,7867	0,9622	0,7618	0,9061	0,8372
Montalegre	Pequeno	0,3591	0,3815	0,3612	0,3906	0,3699	0,4115	0,3790
Montemor-o-Novo	Pequeno	0,4791	0,4781	0,5011	0,4443	0,4281	0,4605	0,4652
Montemor-o-Velho	Médio	0,5805	0,6371	0,7757	0,6903	0,7679	0,7839	0,7059
Montijo	Médio	0,6884	0,6089	0,8365	0,8326	0,9535	0,9008	0,8035
Mora	Pequeno	0,6613	0,7089	0,7423	0,7256	0,7085	0,7833	0,7217
Mortágua	Pequeno	0,6370	0,6782	0,9395	0,8546	0,6414	0,7344	0,7475
Moura	Pequeno	0,4332	0,5207	0,4473	0,4223	0,4354	0,4893	0,4580
Mourão	Pequeno	0,3723	0,6999	1,0000	0,9626	0,6092	0,9681	0,7687
Murça	Pequeno	0,6055	0,6230	0,5065	0,7648	0,7632	0,7828	0,6743
Murtosa	Pequeno	0,7759	0,8391	0,8888	0,9548	0,9724	1,0000	0,9052
Nazaré	Pequeno	0,5036	0,7833	0,8175	0,8783	0,7060	0,9164	0,7675
Nelas	Pequeno	0,7577	0,5673	0,7380	0,6521	0,6293	0,8503	0,6991
Nisa	Pequeno	0,3869	0,4638	0,4606	0,4854	0,4389	0,4734	0,4515
Óbidos	Pequeno	0,3659	0,4483	0,4254	0,4240	0,3770	0,3968	0,4062
Odemira	Médio	0,3776	0,3982	0,4377	0,4136	0,3962	0,4428	0,4110
Odivelas	Grande	1,0000	0,9253	0,9488	1,0000	0,8886	0,7873	0,9250
Oeiras	Grande	0,4929	0,6008	0,5891	0,6550	0,5393	0,5084	0,5642
Oleiros	Pequeno	0,5577	0,5425	0,5618	0,5575	0,6310	0,5425	0,5655
Olhão	Médio	0,7715	0,7545	0,7994	0,8885	0,7289	0,9199	0,8104
Oliveira de Azeméis	Médio	0,8721	0,9158	0,8100	0,8806	0,7276	0,7187	0,8208
Oliveira de Frades	Pequeno	0,7095	0,8173	0,6772	0,7516	0,6140	0,5857	0,6925
Oliveira do Bairro	Médio	0,6344	0,5568	0,5565	0,5534	0,5178	0,5942	0,5688

Municípios	Dimensão	2009	2010	2011	2012	2013	2014	Total
Oliveira do Hospital	Médio	0,6998	0,7650	0,6417	0,7606	0,6996	0,6727	0,7066
Ourém	Médio	1,0000	0,7759	0,6993	0,7109	0,5909	0,6971	0,7457
Ourique	Pequeno	0,4214	0,7332	0,6470	0,5776	0,5069	0,5301	0,5694
Ovar	Médio	0,7527	0,6744	0,7046	0,7929	0,7870	0,8495	0,7602
Paços de Ferreira	Médio	0,6502	0,6943	0,6567	0,7822	0,6578	0,9151	0,7261
Palmela	Médio	0,4741	0,6563	0,7211	0,6670	0,6146	0,6803	0,6356
Pampilhosa da Serra	Pequeno	0,4827	0,5078	0,4525	0,5257	0,4436	0,4833	0,4826
Paredes	Médio	0,6745	0,8053	0,5293	0,5865	0,5116	0,7049	0,6354
Paredes de Coura	Pequeno	0,5267	0,5760	0,5041	0,5168	0,4265	0,5596	0,5183
Pedrógão Grande	Pequeno	0,8568	0,8614	0,7246	0,9027	0,7486	0,8708	0,8275
Penacova	Pequeno	0,8232	0,7842	0,8526	0,7407	0,7381	0,6475	0,7644
Penafiel	Médio	1,0000	0,9493	0,8241	0,7096	0,7613	0,7287	0,8288
Penalva do Castelo	Pequeno	0,8724	1,0000	0,9726	0,9833	0,7671	0,7996	0,8991
Penamacor	Pequeno	0,5123	0,5588	0,6006	0,7078	0,6487	0,5966	0,6042
Penedono	Pequeno	0,8730	0,7951	0,7469	0,8660	0,6868	0,6947	0,7771
Penela	Pequeno	0,6953	0,6706	0,5864	0,5876	0,6960	0,7493	0,6642
Peniche	Médio	0,9378	0,9068	0,7361	0,7769	0,8725	0,9475	0,8629
Peso da Régua	Pequeno	0,5892	0,5140	0,5808	0,6730	0,5709	0,6602	0,5980
Pinhel	Pequeno	0,6462	0,6444	0,6197	0,5825	0,6180	0,5838	0,6158
Pombal	Médio	0,7896	0,8066	0,7855	0,7880	0,7132	0,6507	0,7556
Ponte da Barca	Pequeno	0,6397	0,6356	0,5931	0,5825	0,5891	0,6192	0,6099
Ponte de Lima	Médio	0,7110	0,6296	0,7591	0,6698	0,6313	0,7875	0,6981
Ponte de Sor	Pequeno	0,4300	0,4495	0,5027	0,4643	0,4076	0,4693	0,4539
Portalegre	Médio	0,4880	0,5613	0,5480	0,6801	0,6404	0,7081	0,6043
Portel	Pequeno	0,4565	0,5163	0,5394	0,5031	0,4336	0,5413	0,4984
Portimão	Médio	0,6668	0,7651	0,7067	0,7469	0,7502	0,7208	0,7261
Porto	Grande	0,6455	0,6795	0,6879	0,8061	0,5592	0,6347	0,6688
Porto de Mós	Médio	0,6623	0,6095	0,5739	0,6361	0,6593	0,6754	0,6361
Póvoa de Lanhoso	Médio	0,7671	0,7016	0,7022	0,7136	0,6212	0,7039	0,7016
Póvoa de Varzim	Médio	0,5708	0,5767	0,6019	0,6324	0,5511	0,6323	0,5942
Proença-a-Nova	Pequeno	0,4898	0,4869	0,5025	0,5696	0,6256	0,5742	0,5414
Redondo	Pequeno	0,4889	0,5433	0,4657	0,5911	0,6028	0,5826	0,5457
Reguengos de Monsaraz	Pequeno	0,4884	0,6494	0,5447	0,5674	0,4334	0,4909	0,5290
Resende	Pequeno	0,6485	0,5477	0,5798	0,6285	0,6365	0,6520	0,6155
Ribeira de Pena	Pequeno	0,4487	0,5003	0,5337	0,4690	0,3669	0,4838	0,4671
Rio Maior	Médio	0,4688	0,5139	0,5836	0,5461	0,5656	0,5751	0,5422
Sabrosa	Pequeno	0,4760	0,4945	0,6447	0,7224	0,6376	0,6588	0,6057
Sabugal	Pequeno	0,5421	0,4848	0,4702	0,5485	0,4230	0,5363	0,5008
Salvaterra de Magos	Médio	0,9114	1,0000	0,9904	0,8782	0,9289	0,7956	0,9174
Santa Comba Dão	Pequeno	0,6177	0,7912	0,8055	0,7614	0,8638	0,9094	0,7915
Santa Maria da Feira	Grande	0,7788	0,8538	0,8165	0,9798	0,7974	0,8315	0,8430
Santa Marta de Penaguião	Pequeno	0,7153	0,7103	0,6412	0,8094	0,7614	0,7989	0,7394
Santarém	Médio	0,6585	0,9755	0,7472	0,7923	0,4151	0,4969	0,6809

Municípios	Dimensão	2009	2010	2011	2012	2013	2014	Total
Santiago do Cacém	Médio	0,8187	1,0000	0,8516	0,6428	0,5199	0,5332	0,7277
Santo Tirso	Médio	0,6664	0,6477	0,6213	0,6572	0,7449	0,8007	0,6897
São Brás de Alportel	Pequeno	0,6970	0,5836	0,6951	0,6820	0,6678	0,6381	0,6606
São João da Madeira	Médio	0,5993	0,6230	0,5945	0,5664	0,5251	0,6518	0,5933
São João da Pesqueira	Pequeno	1,0000	0,8004	0,7929	0,7565	0,6679	0,6462	0,7773
São Pedro do Sul	Pequeno	0,5553	0,5728	0,6828	0,6561	0,4802	0,5092	0,5761
Sardoal	Pequeno	0,6015	0,8945	0,9238	0,7329	0,6818	0,7749	0,7682
Sátão	Pequeno	0,7607	0,7844	0,7350	0,7512	0,7838	0,7198	0,7558
Seia	Médio	0,6348	0,6563	0,4469	0,5849	0,5535	0,5536	0,5716
Seixal	Grande	0,8258	0,8750	0,8102	0,7027	0,6719	0,4771	0,7271
Sernancelhe	Pequeno	0,7833	0,7585	0,7322	0,7313	0,7218	0,6712	0,7330
Serpa	Pequeno	0,4203	0,3833	0,3834	0,4164	0,4769	0,5676	0,4413
Sertã	Pequeno	0,6384	0,6080	0,6441	0,5877	0,5625	0,6069	0,6079
Sesimbra	Médio	0,5891	0,6864	0,6245	0,5641	0,4223	0,5837	0,5784
Setúbal	Grande	0,9782	1,0000	0,8996	0,7509	0,7710	0,7137	0,8522
Sever do Vouga	Pequeno	0,6947	0,8748	0,8568	0,8372	0,9132	1,0000	0,8628
Silves	Médio	0,5353	0,6442	0,6526	0,6428	0,6791	0,6721	0,6377
Sines	Pequeno	0,3211	0,4397	0,4462	0,3599	0,3002	0,5819	0,4082
Sintra	Grande	1,0000	1,0000	0,9992	0,8838	0,8777	1,0000	0,9601
Sobral de Monte Agraço	Pequeno	0,7227	0,8259	0,8319	0,7315	0,6654	0,7690	0,7577
Soure	Pequeno	0,6197	0,6611	0,6098	0,6207	0,6056	0,6552	0,6287
Sousel	Pequeno	0,6927	0,7119	0,6486	0,6571	0,6038	0,5640	0,6464
Tábua	Pequeno	0,7607	0,6930	0,6727	0,7289	0,5828	0,6322	0,6784
Tabuaço	Pequeno	0,5606	0,4177	0,4944	0,5806	0,6652	0,6590	0,5629
Tarouca	Pequeno	0,7249	0,4541	0,4524	0,5945	0,6748	0,6853	0,5977
Tavira	Médio	0,5713	0,5415	0,6344	0,6198	0,6313	0,6759	0,6124
Terras de Bouro	Pequeno	0,4879	0,4971	0,4915	0,5070	0,4997	0,5532	0,5061
Tomar	Médio	0,5875	0,5694	0,4840	0,6225	0,6783	0,6354	0,5962
Tondela	Médio	0,6251	0,6123	0,6370	0,5610	0,5738	0,5905	0,6000
Torre de Moncorvo	Pequeno	0,4370	0,5127	0,4798	0,4738	0,4922	0,5743	0,4950
Torres Novas	Médio	0,4726	0,5913	0,5754	0,6424	0,4713	0,6380	0,5652
Torres Vedras	Médio	0,6257	0,9065	0,6880	0,6868	0,6924	0,7099	0,7182
Trancoso	Pequeno	0,7196	0,6082	0,5901	0,6532	0,5642	0,5863	0,6202
Trofa	Médio	0,8039	0,8338	0,8120	0,7966	0,5732	0,5941	0,7356
Vagos	Médio	0,8628	0,9870	1,0000	0,8709	0,6420	0,9140	0,8794
Vale de Cambra	Médio	0,6189	0,8682	0,6840	0,6723	0,6462	0,7820	0,7119
Valença	Pequeno	0,4587	0,5584	0,5272	0,6076	0,6624	0,7035	0,5863
Valongo	Médio	0,7262	0,7881	0,8203	1,0000	0,6742	1,0000	0,8348
Valpaços	Pequeno	0,6349	0,5580	0,5405	0,5627	0,4846	0,5522	0,5555
Vendas Novas	Pequeno	0,6691	0,7170	0,8635	0,7982	0,6266	0,7969	0,7452
Viana do Alentejo	Pequeno	0,7335	0,7562	0,7783	0,7007	0,5839	0,7794	0,7220
Viana do Castelo	Médio	0,6562	0,6617	0,6281	0,6449	0,5740	0,6882	0,6422
Vidigueira	Pequeno	0,6772	0,6036	0,5427	0,5414	0,5969	0,6099	0,5953

Municípios	Dimensão	2009	2010	2011	2012	2013	2014	Total
Vieira do Minho	<i>Pequeno</i>	0,8396	0,7423	0,6570	0,6361	0,6349	0,6244	0,6891
Vila de Rei	<i>Pequeno</i>	0,7898	0,7096	0,6753	0,8030	0,7678	0,7972	0,7571
Vila do Bispo	<i>Pequeno</i>	0,5955	0,6399	0,6723	0,6167	0,6151	0,5435	0,6138
Vila do Conde	<i>Médio</i>	0,5607	0,7411	0,6487	0,7384	0,5961	0,6699	0,6591
Vila Flor	<i>Pequeno</i>	0,6203	0,6123	0,5515	0,6076	0,5745	0,6293	0,5993
Vila Franca de Xira	<i>Grande</i>	0,6952	0,6761	0,7317	0,7746	0,7134	0,7760	0,7278
Vila Nova da Barquinha	<i>Pequeno</i>	0,6571	0,5574	0,5754	0,5119	0,6018	0,6268	0,5884
Vila Nova de Cerveira	<i>Pequeno</i>	0,4477	0,5448	0,4768	0,4838	0,4849	0,5517	0,4983
Vila Nova de Famalicão	<i>Grande</i>	0,7322	0,6881	0,6602	0,6605	0,7172	0,7121	0,6951
Vila Nova de Foz Côa	<i>Pequeno</i>	0,7585	0,7714	0,6263	0,4440	0,5253	0,6371	0,6271
Vila Nova de Gaia	<i>Grande</i>	0,9211	1,0000	0,8929	0,9311	0,8340	0,9088	0,9146
Vila Nova de Paiva	<i>Pequeno</i>	1,0000	0,9143	0,8763	1,0000	0,7541	0,7773	0,8870
Vila Nova de Poiares	<i>Pequeno</i>	0,5326	0,6619	0,3817	0,6527	0,8389	0,8189	0,6478
Vila Pouca de Aguiar	<i>Pequeno</i>	0,4774	0,4871	0,5082	0,5745	0,5593	0,3661	0,4955
Vila Real	<i>Médio</i>	0,8066	0,7931	0,7479	0,8543	0,7496	0,7733	0,7875
Vila Real de Santo António	<i>Pequeno</i>	0,5499	0,4057	0,5683	0,6895	0,6368	0,4036	0,5423
Vila Velha de Ródão	<i>Pequeno</i>	0,6335	0,6429	0,5934	0,5814	0,6104	0,5694	0,6051
Vila Verde	<i>Médio</i>	0,8970	1,0000	0,7645	0,8269	0,5482	0,6915	0,7880
Vila Viçosa	<i>Pequeno</i>	0,6467	0,7515	0,7510	0,7509	0,7001	0,7396	0,7233
Vimioso	<i>Pequeno</i>	0,7522	0,5737	0,6734	0,5727	0,5754	0,5773	0,6208
Vinhais	<i>Pequeno</i>	0,4728	0,4695	0,4648	0,4446	0,4479	0,4749	0,4624
Viseu	<i>Médio</i>	1,0000	0,8308	0,7365	0,9369	0,8461	0,8975	0,8746
Vizela	<i>Médio</i>	1,0000	1,0000	0,7363	0,9691	0,7117	0,5149	0,8220
Vouzela	<i>Pequeno</i>	0,8495	0,6808	0,7251	0,8059	0,8879	0,8425	0,7986