

A Governança e Eficiência no Modelo Intermunicipal de Gestão da Água no Alto Alentejo

Governance and Efficiency in the Inter-Municipal Water Management Model in Alto Alentejo

Tiago Teotónio Pereira

tiagomarvao@gmail.com

Universidade de Évora

Rui Fragoso

rfragoso@uevora.pt

CEFAGE, Universidade de Évora

Resumo

Tem-se verificado uma tendência crescente, para a gestão delegada na prestação dos serviços de água em baixa. Face a essa tendência, neste artigo avalia-se a eficiência do processo de agregação de dez municípios no Alto Alentejo (NUT III) numa empresa intermunicipal. Com esse fim, realizou-se a comparação de contratos de outras sociedade similares, caracterizaram-se os indicadores que mais influenciam a eficiência da prestação dos serviços da água utilizando o processo analítico hierárquico (Analytic Hierarchy Process) e a construção um indicador composto recorrendo a um modelo de programação por metas (Extended Goal Programing). Os resultados demonstram que a gestão direta pelos municípios tem melhores desempenhos nos indicadores de acessibilidade e segurança e que a gestão empresarial (privada ou pública) consegue controlar melhor a água não faturada e as perdas de água.

Palavras-chave: Gestão delegada, Água, Empresas Intermunicipais, Processo analítico hierárquico, Programação por metas

Código JEL: Q25, Q5, R1

Abstract

There has been a growing trend for delegated management in providing retail water services, Face to that trend; this article aims to assess the aggregation process's efficiency of ten municipalities in Alto Alentejo (NUTS III) into a municipal company. With that aim, other contracts of delegated management were compared, the indicators that most influence efficiency were characterised through an Analytic Hierarchy Process and building a composite indicator by using a model of Extended Goal Programing. The results show that the direct management of municipalities exhibits best performances on the accessibility and security indicators, while delegated management is able to better control the non-invoiced water and the water losses.

Keywords: Delegated management, Water, Inter-municipal companies, Analytic Hierarchy Process, Extended Goal Programming

Codes JEL: Q25, Q5, R1

1. INTRODUÇÃO

A gestão da água é um dos maiores desafios da política pública atual, em que os critérios de qualidade e racionalidade estão bastante presentes e dominam as orientações no setor. Não basta os sistemas serem eficientes e de acesso universal, as lacunas de gestão e as externalidades ambientais, estão também na ordem do dia. Como é referido no Plano Estratégico 2019-2024 da Internacional Water Association, “a realidade da escassez de água, pontuada pela acentuada frequência e severidade de secas e inundações extremas, leva o setor da água a liderar em inovação, encontrando formas de impulsionar a economia circular” (Internacional Water Association, 2019, p. 5).

Os municípios têm limitações naturais na gestão direta dos serviços de abastecimento de água e resíduos, que derivam na sua natureza e enquadramento institucional e modelos de gestão. A gestão delegada na prestação dos serviços de água e resíduos é uma tendência crescente, decorrente da necessidade de uma maior eficiência e da recuperação dos custos. Esta solução pode incluir várias configurações jurídico-formais, seja pela agregação de municípios ou pela entrada de parceiros privados.

Existem vários estudos recentes sobre a eficiência no abastecimento e distribuição de água (Walter et al., 2009; Byrnes et al., 2010; See, 2015). Uma das limitações desses estudos é que na sua maioria são dirigidos aos municípios mais populosos. Beneto et al. (2019) avaliaram também a eficiência da água em pequenos municípios usando um modelo de Data Envelopment Analysis (DEA) e, contrariamente à posição dominante na literatura, recomendam o envolvimento das autoridades locais no funcionamento dos serviços de abastecimento de água. Walter et al. (2009) concluem que os estudos de eficiência raramente resultam em objetivos de regulação, sendo necessário estudos que incorporem simultaneamente variáveis estruturais e de qualidade da água. Segundo os mesmos autores, as economias de escala e a densidade das redes de distribuição dominam as decisões no abastecimento de água, apesar dos seus efeitos só serem visíveis a partir de determinados patamares.

Face a esta problemática e à ausência de estudos sobre agregação de entidades de gestão da água, este artigo tem como principal objetivo a análise da eficiência do modelo de gestão da Comunidade Intermunicipal (CIM) do Alto Alentejo. Este modelo prevê a agregação e delegação da gestão da água de dez municípios no Alto Alentejo (NUTS III) numa empresa intermunicipal (EIM), com capitais exclusivamente municipais. Nesse âmbito, pretende-se, analisar do ponto de vista institucional os modelos de gestão agregada de entidades já criadas que abrangem vários municípios, caracterizar os critérios e indicadores de gestão da água, bem como avaliar a eficiência das entidades gestoras de água em baixa com base num indicador compósito.

Na realização deste estudo, primeiro, efetuaram-se entrevistas para proceder à análise institucional e determinar a importância relativa dos indicadores na gestão do abastecimento de água. Foi utilizado o processo analítico hierárquico (*Analytic Hierarchy Process* -AHP). Posteriormente, para avaliar a eficiência dos modelos de gestão, procedeu-se à construção de um indicador compósito, recorrendo a um modelo de programação por metas (*Extended Goal Programming* -EGP).

Este estudo é um dos poucos na literatura sobre a gestão do abastecimento e distribuição de água, que é dirigido a municípios pouco populosos e o primeiro realizado no Alentejo. É também dos poucos estudos que considera na análise de eficiência do abastecimento e distribuição de água, simultaneamente variáveis de estrutura e de qualidade da água. Outro contributo importante deste artigo, é o recurso à EGP para a construção de um indicador compósito. Neste caso, a EGP revelou-se mais apropriada para analisar a eficiência do modelo de gestão da água do que o tradicional DEA, porque permite especificar cenários alternativos de metas para os diferentes critérios e indicadores, que representam as variáveis estruturais e de qualidade da água consideradas (Jones et al., 2016).

No que respeita à organização, para além da introdução, este artigo encontra-se organizado em mais quatro secções. Na segunda secção é feito um enquadramento, tecendo algumas considerações acerca da governança e do desempenho no sector do abastecimento de água. A terceira secção é dedicada ao material e métodos, onde se apresenta a metodologia da investigação. A quarta secção diz respeito à apresentação e discussão de resultados, onde se apresenta uma análise institucional dos sistemas intermunicipais agregados e uma análise de eficiência com base num indicador compósito. Por último, a quinta secção apresenta a conclusão do estudo.

2. GOVERNANÇA E DESEMPENHO NO SETOR DO ABASTECIMENTO DE ÁGUA

O Estado é o principal operador dos sistemas de abastecimento de águas, existindo uma regulação específica para o setor, que é feita pela Entidade Reguladora dos Serviços de Águas e Resíduos (ERSAR).

Os serviços de abastecimento de águas e resíduos pertencem por lei¹ aos municípios, podendo estes concessionar ou delegar a sua gestão. A possibilidade de delegação ou concessão do serviço tem vindo a ser aprofundada ultimamente. Este processo pode ser enquadrado no referencial do *New Public Management* ou *New Public Governance*². Dentro dos vários modelos de gestão, que seguem esta corrente no setor das águas, destaca-se a tendência recente da agregação de sistemas municipais em entidades empresariais.

No entanto, apesar de se verificar essa tendência para novas formas de gestão, a maior parte (60%) das entidades gestoras de abastecimento de água são municípios que executam a gestão direta dos sistemas. É também de registar que das 23 empresas municipais ou intermunicipais apresentadas no Relatório Anual dos Serviços de Águas e Resíduos em Portugal de 2019, apenas duas correspondem a Empresas Intermunicipais: Vimágua e Águas do Ribatejo (ERSAR, 2019).

Apesar de existirem ainda bastantes ineficiências no sistema, nos últimos anos tem havido melhorias significativas na prestação e qualidade do serviço de abastecimento de água, para as quais têm contribuído a medição dos indicadores e a mitigação das externalidades ambientais (Magalhães & Bessa, 2012). Algumas dessas melhorias são também atribuídas à abertura do sistema a entidades de direito privado. Note-se que a partir da alteração legislativa de 1993, com o Decreto-Lei nº 379/93 de 5 de novembro, houve uma mudança do perfil e da configuração da gestão dos Serviços de Abastecimento de Água e Saneamento de Águas Residuais (SAASAR).

Atualmente, todos os serviços em alta funcionam em regime empresarial e os serviços em baixa, ao longo dos anos, têm vindo a “optar pelos modelos de gestão empresariais, com especial relevo para o modelo de delegação em empresa municipal” (Marques, 2017).

Estão consubstanciados na legislação as obrigações de serviço público, através da Lei nº 58/2005 (Lei da água), da Lei nº 23/1996, de 26 de julho (Lei dos serviços públicos essenciais), alterada pela Lei nº 10/2013, e do Decreto-Lei nº 243/2001, revisto pelo Decreto-Lei nº 306/2007 de 27 de agosto (Qualidade da água destinada ao consumo). Os três modelos admitidos e tipificados na lei nacional são a gestão direta, a delegação e a concessão. Apesar da gestão direta ser a fórmula utilizada pelos municípios (Quadro 1), nas últimas décadas tem existido um acentuado crescimento dos modelos de gestão empresarial, que já abrangem quase 50% da população, sendo que a atuação do setor privado e em particular das concessões que já representa próximo de 20% da população portuguesa (Marques, 2017).

Quadro 1 - Modelos de gestão nos serviços de abastecimento de água

Modelo	Entidade gestora
Gestão Direta	Serviços municipais
	Serviços municipalizados
	Serviços intermunicipalizados
	Associação de municípios
Delegação	Empresa constituída em parceria com o Estado (integrada no setor empresarial local ou do Estado)
	Empresa do setor empresarial local sem participação do Estado (pode incluir uma participação minoritária de privados no capital social)
	Junta de Freguesia
Concessão	Empresa concessionária

Fonte: Andrade, 2016.

De acordo com a OCDE (2004), os decisores políticos devem ponderar o impacto das suas opções no funcionamento dos mercados, como os mecanismos de incentivo, a eficiência dos sistemas de autorregulamentação e os conflitos de interesses sistémicos. Recorrendo aos princípios da OCDE para a Governança da Água (2015), existe a necessidade de orientar cada vez mais as políticas

¹ Decreto-Lei nº 379/93 de 5 de novembro

² Associados aos conceitos de cooperação, colaboração, negociação, parcerias e alianças (Silvestre, Marques, Dollery, & Correia, 2019)

públicas no setor da água para os resultados, tendo por base a escassez do recurso. Neste encadeamento, o regime financeiro dos municípios portugueses estabelece através da Lei 73/2013, que os preços e tarifas de água não devem ser inferiores aos custos diretos da prestação dos serviços com água.

Embora não haja uma evidência clara de que a presença de privados nos modelos de governança favoreçam o nível de eficiência (Romano, Salvati, & Guerrini, 2018), existe uma tendência em Portugal para a gestão delegada – em empresas públicas. O Decreto-lei 194/2009 estabelece que um município, uma associação de municípios ou uma área metropolitana podem delegar numa empresa do setor empresarial local a operação, a manutenção e conservação do sistema, bem como a construção, renovação e substituição das infraestruturas. Entre as partes é celebrado um contrato de gestão delegada, nunca inferior a 10 anos, que deve contemplar o âmbito, as regras e as tarifas da prestação do serviço.

O Relatório Anual dos Serviços de Águas e Resíduos em Portugal de 2019 já apresenta duas entidades dessa natureza e refere cinco em processo de agregação e uma outra em estudo numa fase avançada. Esta realidade é de alguma forma inovadora na administração do abastecimento de água em Portugal e traz inúmeros desafios no futuro.

Para a afirmação de modelos eficientes de gestão da água é necessário haver metas e objetivos claros e concretos (Ferrão & Paixão, 2018), nomeadamente indicadores de avaliação contínua para monitorização. Neste sentido, a perceção dos utilizadores deve também ser satisfeita, assim como a superação da tensão entre eficiência e equidade. Os serviços de abastecimento de águas e saneamento são recorrentemente referidos na sua missão como conducentes a não gerar ineficiências no sistema (Pereira, Afonso, Arcanjo, & Santos, 2009).

A eficiência pode ser avaliada, tanto pelo lado dos outputs, como pelo lado dos inputs (Brito, 2017). Nessa perspetiva, a capacidade das entidades gerarem processos produtivos é determinante para a sua avaliação. Para o efeito é necessário que estas tenham capacidade de gerar novos clientes, o que no setor da água só se faz se houver aumento de população, ou de conseguir minimizar os recursos consumidos e controlar as externalidades.

A economia circular e os projetos de rentabilização do ciclo urbano da água, potenciam boas práticas no setor. No Decreto-Lei 119/2019, de 21 de agosto, que define os vários tipos de água e a sua aplicação, o legislador procurou também promover o aproveitamento da água no seu ciclo urbano.

No que diz respeito à capacidade do sistema monitorizar a água não faturada, Naik & Glickfeld (2017) apontam a necessidade de serem progressivamente instalados contadores em locais públicos de consumo, para que possam ser medidas as utilizações nestes espaços, dado que a maior parte do volume de água para autoconsumo das autarquias não é medido. Neste sentido, podemos verificar que as estratégias para o setor têm vindo a promover a cooperação, na forma de agregação dos sistemas em baixa, uma vez que a atividade em alta há muito que está agregada (Andrade, 2016).

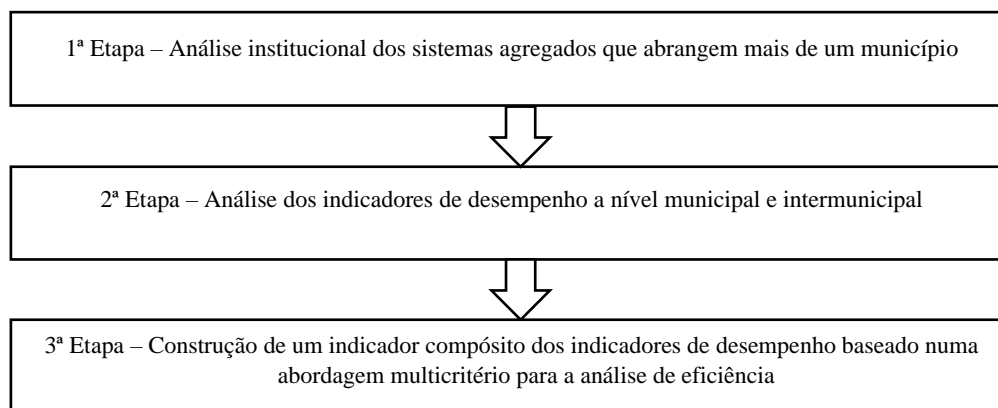
O próprio programa do XXII Governo Constitucional prevê a obtenção do “equilíbrio económico e financeiro dos sistemas municipais, nomeadamente através da agregação dos sistemas de menor dimensão” (XXII Governo Constitucional, p. 74). O objetivo é aumentar a capacidade, resiliência e eficiência das entidades gestoras. Assente nesta estratégia e no Plano Estratégico de Abastecimento de Água e Saneamento de Águas Residuais 2020 (PENSAAR 2020), 61 municípios deliberaram recentemente e criaram condições para a agregação dos seus sistemas em baixa.

3. MATERIAL E MÉTODOS

O objetivo deste trabalho prende-se com a análise da eficiência do modelo de gestão da Comunidade Intermunicipal (CIM) do Alto Alentejo, que prevê a agregação e delegação da gestão da água de dez municípios nesta área. Para o efeito foi utilizado um quadro teórico de análise baseado numa abordagem mista, que inclui várias etapas, como mostra na Figura 1.

A primeira etapa inclui uma análise institucional, onde se identificam e caracterizam os sistemas agregados. A segunda etapa pretende caracterizar cada um dos dez concelhos objeto de estudo, bem como o sistema de intermunicipal de gestão do abastecimento de água. A terceira etapa, diz respeito a uma análise de eficiência e sustentabilidade, em que através da construção de um indicador composto com base num modelo de programação por metas, se compara o desempenho dos dez concelhos e do sistema intermunicipal de gestão agregada, tendo em conta metas estabelecidas.

Figura 1 - Quadro teórico de análise



Os dez concelhos do Alto Alentejo objeto de estudo (Alter do Chão, Arronches, Castelo de Vide, Crato, Fronteira, Gavião, Marvão, Nisa, Ponte de Sor e Sousel) pertencem a uma área predominantemente rural, o que confere à gestão do abastecimento de água uma maior complexidade. Tratam-se de dez sistemas municipais, onde para além da exploração em baixa, existem também alguns pontos em alta, assim como o tratamento de águas residuais. Neste caso, a análise incide sobre o sistema de água em baixa. Para além dos dez concelhos objeto de estudo e da entidade intermunicipal que se pretende criar para agregar a gestão do abastecimento de água, foram também tidos em conta no estudo sete sistemas agregados.

A análise institucional dos sistemas baseou-se numa análise documental das entidades ou sistemas agregados e foram realizadas 13 entrevistas a especialistas relevantes no setor do abastecimento de água. Com a realização das entrevistas pretendeu-se compreender qual é a importância relativa dos principais indicadores de gestão e qual é a perspetiva em relação ao fenómeno da agregação das entidades de gestão no setor do abastecimento de água. Tratou-se de uma entrevista estruturada, em que se colocaram cinco questões abertas e uma questão fechada acerca da importância relativa dos indicadores de gestão, utilizando a escala de Saaty (2008).

As metas estabelecidas nos contratos de gestão delegada estão assentes na melhoria de um conjunto de indicadores de serviço para o abastecimento de água, águas residuais e resíduos sólidos, que são apresentados na ERSAR (2019). Tendo em conta o objetivo deste trabalho, optou-se por trabalhar apenas com os seguintes indicadores relacionados com abastecimento de águas, que refletem variáveis estruturais e de qualidade da água: acessibilidade física; adequação dos recursos humanos; água não faturada; água segura; cobertura dos gastos; perdas reais de água.

A acessibilidade física do serviço dá-nos ideia da cobertura do sistema no território. Este indicador representa a percentagem do número total de alojamentos localizados na área de intervenção da entidade gestora, que beneficiam das infraestruturas do serviço de distribuição de água. A água segura é a percentagem de água controlada e de boa qualidade. O indicador de cobertura dos gastos, é a percentagem do rácio entre os rendimentos (tarifas, outros rendimentos e subsídios ao investimento) e os gastos totais. A água não-faturada retrata a percentagem de água entrada no sistema que não é faturada. Isto é, a água que é adquirida pelas entidades gestoras em baixa aos serviços em alta e que não é faturada, porque se perde no sistema. A adequação dos recursos humanos corresponde ao número total de empregados a tempo inteiro afetos ao serviço de abastecimento de água por 1000 ramais. Por último, o indicador das perdas reais de água, que é definido como o volume de perdas reais de água por ramal.

Os indicadores compósitos são uma abordagem cada vez mais utilizada na formulação de políticas públicas, nomeadamente nas áreas ambiental, económica, social e tecnológica (Singh, H.R. et al., 2012). A governança da água não é exceção e também têm sido realizados alguns estudos que procuram criar um indicador compósito a partir de análises multicritério. Neste caso, procedeu-se, numa primeira fase, a uma AHP (Poonia & Punia, 2018), para determinar o peso relativo a cada um dos indicadores de análise, com base na escala de Saaty, como se mostra no quadro seguinte.

Quadro 2 - Escala de Saaty

Importância	Definição
1	importância igual
3	importância levemente superior de um critério em relação ao outro
5	importância fortemente superior
7	dominância reconhecida
9	dominância confirmada

Fonte: Adaptado Saaty, 2008.

Depois de definida a importância relativa dos indicadores/critérios, i.e., o peso dos critérios na AHP, procedeu-se à construção de um indicador compósito, que foi utilizado na elaboração de um ranking em que se considerou a ordenação de todas as entidades gestoras da Região Alentejo (NUTS II) e onde se inclui os dez municípios do Alto Alentejo objeto de estudo, bem como a nova entidade intermunicipal (EIM) que vai ser criada.

A construção do indicador compósito baseou-se nos trabalhos de Xavier et al. (2018) e de Voces et al. (2012). De acordo com estes autores, o processo desenvolve-se em duas fases. A primeira fase, diz respeito à normalização dos indicadores, dado que cada um se apresenta em unidades diferentes, o que impossibilita a sua comparação e subsequente agregação. A segunda fase, compreende a formulação de um modelo de programação por metas estendidas – Extended Goal Programming (EGP) para calcular o valor do indicador compósito, que é determinado em termos da minimização dos desvios em relação às metas fixadas para cada um dos critérios.

A normalização de cada indicador i na entidade c com o valor R_{ic} é feita da seguinte forma:

$$\bar{R}_{ic} = \frac{R_{ic} - R_{*i}}{R_i^* - R_{*i}} \quad \forall i \in \{1, 2, \dots, I\} \text{ e } c \in \{1, 2, \dots, C\} \quad (1)$$

onde, R_i^* é o melhor valor do indicador i (valor ideal) e R_{*i} é o pior valor do indicador i (valor anti-ideal).

Por conseguinte, também é necessário definir o valor das metas e proceder à sua normalização. Sendo tg_i o valor da meta para o indicador i $tg_{(U)}$ o seu valor ideal e $tg_{(L)}$ o seu valor anti ideal, a normalização é dada por:

$$\bar{tg}_i = \frac{tg_i - tg_{(L)}}{tg_{(U)} - tg_{(L)}} \quad \forall i \in \{1, 2, \dots, I\} \quad (2)$$

O modelo de EGP utilizado para calcular o indicador compósito segue a formulação de Xavier et al. (2018), adaptada ao estudo da eficiência da gestão da água. Esta formulação é distinta de outros estudos anteriores, como Voces et al. (2012) e apresentam como principais vantagens, a menor carga computacional e a capacidade de resolver simultaneamente grandes conjuntos de dados, fornecendo automaticamente os resultados de todas as unidades. O modelo de Voces et al. (2012), contrariamente ao de Xavier et al. (2018), calcula o índice para cada unidade, escolhendo as unidades individualmente. Esta solução, para além de exigir maior carga computacional, é inviável para grandes conjuntos de dados. É de referir que o estudo de Voces et al. (2012), tem também como contributo o facto de introduzir uma regressão para identificar os fatores explicativos dos índices obtidos. Este autor baseou-se noutros autores que utilizam uma programação por metas binária, nomeadamente Diaz-Baltero e Romero (2004). Outro estudo baseado na programação por metas que também utiliza uma metodologia diferente de Xavier et al. (2018) é o estudo de Diaz-Baltero et al. (2017). Portanto, o modelo de EGP tem a seguinte formulação:

$$\text{Min}_{CI} = \sum_{c=1}^C CI_c \quad (3)$$

s.t.

$$CI_c = (1 - \lambda)D_c + \lambda \sum_{i=1}^I (\alpha_{ic}p_{ic} + \beta_{ic}n_{ic}) \quad \forall c \in \{1, 2, \dots, C\} \text{ e } \lambda \in [0, 1] \quad (4)$$

$$\bar{R}_{ic} - p_{ic} + n_{ic} = \bar{tg}_i \quad \forall i \in \{1, 2, \dots, I\} \text{ e } c \in \{1, 2, \dots, C\} \quad (5)$$

$$(\alpha_{ic}p_{ic} + \beta_{ic}n_{ic}) - D_c \leq 0 \quad \forall i \in \{1, 2, \dots, I\} \text{ e } c \in \{1, 2, \dots, C\} \quad (6)$$

$$p_{ic}, n_{ic} \geq 0 \quad (7)$$

onde, CI_c é a função objetivo que representa o indicador compósito que irá definir a posição da entidade c no ranking; p_{ic} e n_{ic} são as variáveis relativas à contabilização dos desvios positivos e negativos na entidade c para o critério i em relação às metas traçadas \overline{tg}_i ; α_{ic} e β_{ic} são os pesos relativos dos indicadores i correspondentes a p_{ic} e n_{ic} que foram definidos anteriormente na análise AHP; D_c é o desvio máximo para o critério i na entidade c .

A função objetivo é apresentada na equação (3) e representa a minimização do indicador compósito agregado, que é calculado na equação (4) para cada entidade c como os desvios indesejados, ou seja, os desvios em relação às metas estabelecidas. Para $\lambda=1$ a solução do modelo é a mais eficiente, na medida em que é aquela que valoriza o agregado (melhor solução agregada), enquanto que para $\lambda=0$ a solução do modelo é a mais balanceada, dado que procura minimizar o desvio máximo. Para valores de λ entre 0 e 1, as soluções do modelo representam compromissos entre essas duas situações. Na equação (5) são definidas as metas, ou seja, é nesta equação que se calculam os desvios positivos ou negativos do valor do indicador i na entidade c em relação à respetiva meta estabelecida para i . Na equação (6) procede-se ao cálculo do desvio máximo D . Por último, a equação (7) representa as condições de não-negatividade que asseguram que os desvios positivos (p_{ic}) e os desvios negativos (n_{ic}) são positivos.

Os dados relativos ao valor dos indicadores das unidades gestoras da NUTS II Alentejo foram obtidos do Relatório Anual dos Serviços de Águas e Resíduos em Portugal, publicado pela ERSAR e referem-se aos valores médios do período de 2014 a 2018, de forma a obter comparações de âmbito intra-regional. Os seis indicadores do estudo têm, no entanto, direções diferentes, pelo que foi necessário analisar o seu significado para determinar quais influenciam positivamente ou negativamente a construção do indicador.

O modelo de EGP foi resolvido no software “*General Algebraic Modelling System (GAMS)*” e consideram-se os seguintes cenários alternativos para as metas dos indicadores de gestão: EIM Alto Alentejo – com as metas que a empresa se propõe a atingir após a sua criação, no espaço de 5 anos; Metas regionais – com os valores de referência e médias regionais constantes do último Relatório Anual dos Serviços de Águas e Resíduos; Metas nacionais (continente) – com os valores de referência e médias nacionais constantes do último Relatório Anual dos Serviços de Águas e Resíduos. Depois de obtidos os índices no GAMS estes foram ordenados utilizando as funções do Microsoft Excel (ver Xavier et al., 2018).

4. RESULTADOS

Nesta secção dedicada à apresentação e discussão dos resultados apresenta-se num primeiro ponto a análise institucional dos sistemas intermunicipais agregados e num segundo ponto procede-se à análise da eficiência com base num indicador compósito criado.

4.1. Análise institucional dos sistemas intermunicipais agregados

Neste estudo foram analisados os seguintes sistemas intermunicipais, que correspondem aos sistemas agregados até à data: Vimágua E.I.M., S.A.; Águas do Ribatejo; Águas do Alto Minho; Tejo Ambiente; Empresa Intermunicipal de Ambiente do Pinhal Interior (APIN); Águas do Interior – Norte; Águas do Baixo Mondego e Gândara (ABMG).

Entre estes, apenas a empresa Águas do Alto Minho tem participação acionista estatal, através do Grupo Águas de Portugal. As restantes entidades são detidas em exclusivo pelos municípios aderentes. Este facto demonstra a capacidade de incorporação de conhecimento do setor e gestão por parte dos municípios. Para além do abastecimento de água, estas empresas também se dedicam à recolha dos resíduos sólidos, o que lhes permite dispor de mais uma fonte de financiamento. No que respeita à dimensão, quer das empresas, quer dos conselhos de administração, estas empresas agregam entre três a onze municípios e os conselhos de administração variam entre três e cinco membros.

De acordo com as entrevistas realizadas a personalidades chave no sector e com a análise documental efetuada, foram identificadas várias vantagens e desvantagens no processo de agregação dos sistemas municipais e em particular das entidades analisadas.

A primeira vantagem identificada diz respeito ao crescimento do negócio, através de ganhos de escala, do aumento proporcional de atividade e da redução dos custos operacionais. Com o aumento

da escala, estas entidades ganham maior disponibilidade financeira, bem como capacidade negocial, o que permite um melhor controlo de qualidade e planeamento estratégico de longo prazo. Portanto, à partida, parece que os processos de agregação permitem melhorar a eficiência, através da rentabilização dos meios e da padronização dos métodos. A especialização destas entidades é também referida como uma forma de capacitar os recursos humanos, resolução de problemas e aposta na investigação e desenvolvimento. Outro ponto positivo referido, é a capacidade dessas empresas serem instrumentos de desenvolvimento regional, sobretudo pelo volume de negócios e capacidade de gerar novos postos de trabalho.

Em relação às desvantagens da agregação dos sistemas de abastecimento de água, podemos começar por referir a dificuldade em padronizar sistemas que têm estádios de desenvolvimento diferentes, assim como a complexidade da harmonização tarifária. São ainda referidos os aspetos da perda de autonomia das autarquias locais e dos contactos de proximidade que estas protagonizavam junto dos utentes. Os riscos de privatização destes sistemas são também referidos, uma vez que se trata de sistemas públicos que irão ter uma configuração de gestão privada.

No caso das Águas do Alto Alentejo, E.I.M., S.A., que está em processo de agregação e aprovação, o seu modelo de funcionamento e organização é similar ao das entidades analisadas anteriormente. Na proposta de estatutos da empresa, é referido que esta presta serviços de interesse geral de abastecimento público de água e saneamento na área dos concelhos de Alter do Chão, Arronches, Castelo de Vide, Crato, Fronteira, Gavião, Marvão, Nisa, Ponte de Sor e Sousel, que detêm 100% do capital. A nível organizacional, esta empresa terá um conselho de administração com três membros nomeados pelos municípios, tendo a nível técnico um diretor – delegado e três direções operacionais. O mandato dos órgãos sociais, coincidirá com o dos titulares dos órgãos autárquicos dos municípios, constituindo este facto uma novidade e uma forma de legitimação periódica dos membros da empresa.

A entidade intermunicipal a ser criada na região Alto Alentejo, prevê melhorias na eficiência dos sistemas. No Quadro 3 apresentam-se os valores dos indicadores de desempenho na situação atual e os que constam da minuta de contrato de gestão delegada (CIMAA, 2020).

Quadro 3 - Metas EIM

Indicadores	Realidade atual (média de 5 anos)	Metas EIM AA
Acessibilidade física do serviço:	91,6%	92%
Água Segura:	99%	99%
Cobertura de Gastos:	73,9%	107%
Água não faturada:	44,9%	32%
Adequação de recursos humanos:	1,7 colaboradores por 1000 utilizadores	1,18 colaboradores por 1000 utilizadores
Perdas Reais de água:	118 l/ramal.dia	100 l/ramal.dia

Fonte: RASARP 2015-2019 e Minuta do Contrato de Gestão Delegada - Águas do Alto Alentejo EIM.

As metas traçadas para a EIM devem de ser alcançadas no período de cinco anos e traduzem-se principalmente em economias de escala, especialização e gestão dedicada no setor das águas. Associado à melhoria de eficiência traduzida nestas metas, a constituição da entidade EIM prevê um investimento de 20 milhões de euros no curto prazo, que destinam essencialmente à renovação da rede de infraestruturas.

4.2. Análise de eficiência com base num indicador compósito

De acordo com a metodologia proposta, numa primeira linha de análise, determinaram-se os pesos atribuídos pelos especialistas aos seis indicadores de desempenho, que não são mais do que critérios de gestão. No quadro seguinte apresenta-se os resultados da AHP realizada para o efeito. Nesta análise calcularam-se os índices de consistência das matrizes de preferências, sendo que os valores obtidos ultrapassam ligeiramente os limites de Saaty para os rácios de consistência ($CR < 0.1$). No entanto, os pesos obtidos para cada indicador são adequados face aos objetivos do trabalho.

Quadro 4 - Pesos relativos dos indicadores de gestão da água

Indicador	Acessibilidade física	Adequação dos RH	Água não faturada	Água segura	Cobertura de gastos	Perdas reais de água
%	7,25	14,95	13,96	26,90	14,57	22,37

Fonte: Entrevistas realizadas e resultados da análise AHP

Os resultados da AHP permitem verificar que existe uma preocupação direta com as questões da qualidade da água e as suas consequências ambientais, dado que o critério da água segura foi o mais pesado (26.9%).

Uma vez determinados os pesos relativos dos critérios de gestão, que refletem as prioridades na concretização da estratégia, procedeu-se ao cálculo do indicador compósito para todas as entidades gestoras de abastecimento de água da NUTS II Alentejo, bem como a construção dos respetivos rankings. Como já foi referido anteriormente, o indicador compósito resulta da agregação dos valores normalizados dos seguintes indicadores:

- Acessibilidade física do serviço – *Mais é melhor (+)*
- Água segura – *Mais é melhor (+)*
- Cobertura dos gastos totais - *Mais é melhor (+)*
- Água não faturada – *Menos é melhor (-)*
- Adequação dos recursos humanos – *Menos é melhor (-)*
- Perdas reais de água – *Menos é melhor (-)*

Para o cálculo do indicador compósito consideram-se os valores médios normalizados de cinco anos (2014-2018) das entidades gestoras na NUTS II Alentejo, disponíveis no RASARP (2019) e os valores da EIM resultantes da agregação dos 10 concelhos do Alto Alentejo. Para a construção do indicador compósito, foram considerados três cenários de metas que deram origem a três rankings. No Quadro 5 são apresentados os valores das metas e os indicadores para cada um dos três cenários considerados, onde se pode constatar que as metas da EIM são na generalidade mais exigentes do que as dos restantes cenários.

Quadro 5 - Metas estabelecidas para os indicadores de gestão estudo

Cenários	Acessibilidade física do serviço %	Água segura %	Cobertura dos gastos totais %	Água não faturada %	Adequação dos recursos humanos (/1000)	Perdas reais de água (l/ramal.dia)
EIM Alto Alentejo	92	99	107	32	1,18	100
Metas regionais	92	98,76	79	40,5	2,2	129
Metas nacionais (continente)	92	98,76	109	29,4	2,3	128

Fonte: Minuta do Contrato de Gestão Delegada - Águas do Alto Alentejo EIM e RASARP 2019.

No Quadro 6 apresentam-se as vinte primeiras entidades gestoras de abastecimento de água classificadas no ranking de acordo com o cenário das metas da EIM, tendo em conta várias simulações do parâmetro λ , em que $\lambda=1$ representa a melhor solução agregada e $\lambda=0$ representa a solução mais equilibrada e os restantes valores de λ representam situações intermédias. No Apêndice 1 apresentam-se os resultados para a totalidade do ranking.

Tendo como ponto de partida a simulação em que $\lambda=1$, a EIM aparece na 14ª posição do ranking de entidades de gestão da água regionais.

No caso dos concelhos em agregação no Alto Alentejo importa perceber quais aqueles que contribuem positivamente ou negativamente para o alcance das metas. O município de Ponte de Sor, que é o maior dos dez, ocupa a melhor posição no ranking com a 4.ª posição.

Na perspetiva da análise dos processos de agregação, é indispensável verificar que uma das Empresas Intermunicipais mais antigas surge na 2ª posição do ranking - a Águas do Ribatejo - o que ilustra a adequação da moldura de gestão proposta e a exequibilidade do modelo em análise. Para este desempenho é relevante destacar o rácio de cobertura dos gastos totais, que se situa na média dos últimos cinco anos em análise nos 128%, com uma média de água não faturada, relativamente baixa, na ordem dos 33%.

Quadro 6 - Ranking do cenário das Metas da EIM para as 20 primeiras entidades

Rank	$\lambda = 1$	$\lambda = 0.7$	$\lambda = 0.5$	$\lambda = 0.3$	$\lambda = 0.0$
1º	Águas de Santarém	Águas de Santarém	Águas de Santarém	Águas de Santarém	Águas de Santarém
2º	Águas do Ribatejo	Águas do Ribatejo	Águas do Ribatejo	Águas do Ribatejo	Águas do Ribatejo
3º	CM de Sines	CM de Sines	CM de Sines	CM de Sines	CM de Sines
4º	CM de Ponte de Sor	CM de Ponte de Sor	CM de Ponte de Sor	CM de Ponte de Sor	CM de Ponte de Sor
5º	CM de Sousel	CM de Sousel	CM de Sousel	CM de Sousel	CM de Sousel
6º	SMAT de Portalegre	SMAT de Portalegre	SMAT de Portalegre	SMAT de Portalegre	CM de Vidigueira
7º	CM de Rio Maior	CM de Rio Maior	CM de Rio Maior	CM de Rio Maior	CM de Reg. de Monsaraz
8º	CM de Vendas Novas	CM de Vendas Novas	CM de Vendas Novas	CM de Vidigueira	SMAT de Portalegre
9º	CM de Fer. do Alentejo	CM de Vidigueira	CM de Vidigueira	CM de Reg. de Monsaraz	CM de Rio Maior
10º	CM de Vidigueira	CM de Reg. de Monsaraz	CM de Reg. de Monsaraz	CM de Vendas Novas	CM de Vendas Novas
11º	CM de Reg. de Monsaraz	CM de Fer. do Alentejo	CM de Fer. do Alentejo	EMAS de Beja	EMAS de Beja
12º	CM de Golegã	CM de Golegã	CM de Golegã	CM de Golegã	CM de Golegã
13º	EMAS de Beja	EMAS de Beja	EMAS de Beja	CM de Fer. do Alentejo	Águas da Azambuja
14º	EIM	EIM	Águas da Azambuja	Águas da Azambuja	Aquaervas
15º	CM de Cuba	Águas da Azambuja	EIM	EIM	CM de Fer. do Alentejo
16º	Águas da Azambuja	CM de Cuba	CM de Cuba	CM de Estremoz	CM de Castro Verde
17º	CM de Borba	CM de Borba	CM de Estremoz	CM de Cuba	CM de Estremoz
18º	CM de Estremoz	CM de Estremoz	CM de Borba	CM de Viana do Alentejo	EIM
19º	CM de Viana do Alentejo	CM de Viana do Alentejo	CM de Viana do Alentejo	Aquaervas	CM de Alter do Chão
20º	CM de Castelo de Vide	CM de Castelo de Vide	CM de Alter do Chão	CM de Alter do Chão	CM de Vila Viçosa

Fonte: Resultados do modelo EGP

Podemos verificar que os indicadores que sustentam as primeiras posições do ranking do cenário das metas da EIM estão sobretudo alicerçados nos desempenhos de gestão dos sistemas. Neste sentido, a “Água não faturada” e “Perdas reais de água” são determinantes para a eficiência procurada.

Relativamente à simulação para $\lambda=0$, a posição da EIM no ranking cai para o 18º posto, mas as primeiras posições não se alteram, mantendo os municípios de Ponte de Sor e Sousel as suas colocações cimeiras. Assim, o município melhor classificado abaixo da EIM é Alter do Chão, que surge na posição imediatamente a seguir no ranking (19ª posição). Entre os 10 municípios envolvidos no processo de agregação, o município de Nisa continua a ser o que tem o pior desempenho.

No Quadro 7 apresentam-se as vinte primeiras entidades gestoras de abastecimento de água classificadas no ranking de acordo com o cenário das metas regionais. No Apêndice 2 apresentam-se os resultados para a totalidade do ranking.

Neste cenário, a gestão direta dos municípios mostra bons desempenhos, sobretudo devido aos resultados na “Acessibilidade física” e na “Água segura”. Estes indicadores, não sendo objeto de um grande racional estratégico, são demonstrativos da pressão pública para a prestação de serviços universais e de qualidade.

Na situação extrema de $\lambda=0$, os resultados continuam a ser favoráveis à gestão direta dos municípios, apesar da EIM melhorar a sua posição no ranking (10.ª posição).

Quadro 7 - Ranking do cenário das Metas Regionais para as 20 primeiras entidades

Rank	$\lambda = 1$	$\lambda = 0.7$	$\lambda = 0.5$	$\lambda = 0.3$	$\lambda = 0.0$
1º	CM de Cuba	CM de Fronteira	CM de Fronteira	CM de Fronteira	CM de Fronteira
2º	CM de Fronteira	CM de Cuba	CM de Cuba	CM de Cuba	CM de Cuba
3º	CM de Borba	CM de Borba	CM de Borba	CM de Borba	CM de Borba
4º	Águas de Santarém	Águas de Santarém	Águas de Santarém	CM de Castelo de Vide	CM de Castelo de Vide
5º	CM de Sines	CM de Monforte	CM de Monforte	Águas de Santarém	CM de Monforte
6º	CM de Monforte	CM de Sines	CM de Castelo de Vide	CM de Monforte	CM de Castro Verde
7º	CM de Fer. do Alentejo	CM de Fer. do Alentejo	CM de Sines	CM de Castro Verde	Águas de Santarém
8º	CM de Alvito	CM de Castelo de Vide	CM de Fer. do Alentejo	CM de Sines	CM de Crato
9º	CM de Rio Maior	CM de Castro Verde	CM de Castro Verde	CM de Fer. do Alentejo	CM de Sines
10º	CM de Castelo de Vide	CM de Crato	CM de Crato	CM de Crato	EIM
11º	CM de Crato	CM de Alvito	EIM	EIM	CM de Fer. do Alentejo
12º	CM de Castro Verde	CM de Rio Maior	CM de Alvito	CM de Sousel	CM de Sousel
13º	EIM	EIM	CM de Sousel	CM de Alvito	CM de Mourão
14º	SMAT de Portalegre	CM de Sousel	CM de Rio Maior	CM de Mourão	CM de Estremoz
15º	CM de Ponte de Sor	CM de Ponte de Sor	CM de Ponte de Sor	CM de Rio Maior	EMAS de Beja
16º	CM de Sousel	SMAT de Portalegre	SMAT de Portalegre	CM de Estremoz	CM de Alandroal
17º	CM de Vendas Novas	CM de Mourão	CM de Mourão	CM de Ponte de Sor	Águas do Ribatejo
18º	CM de Mourão	CM de Vendas Novas	CM de Estremoz	EMAS de Beja	CM de Serpa
19º	Águas do Ribatejo	Águas do Ribatejo	Águas do Ribatejo	Águas do Ribatejo	CM de Alvito
20º	CM de Estremoz	CM de Estremoz	EMAS de Beja	SMAT de Portalegre	CM de Rio Maior

Fonte: Resultados do modelo EGP

No Quadro 8 apresenta-se o ranking das entidades gestoras de abastecimento de água no cenário das metas nacionais.

Neste cenário, as metas estabelecidas para alguns indicadores aproximam-se das consideradas no cenário de metas da EIM, verificando-se as diferenças mais significativas nos indicadores “Adequação dos recursos humanos” e “Perdas reais de água”.

Podemos verificar neste ranking a relevância do fator escala no desempenho das entidades de gestão da água. Os três primeiros lugares do ranking são ocupados pelas entidades de gestão de Santarém, Sines e Portalegre, ou seja, três dos maiores concelhos da região. Estas entidades conseguem ter resultados muito significativos em indicadores chave para eficiência, como é o caso da “Água não faturada”, que apresentam valores médios de 5 anos de 33,1%, 31,9% e 27,2%, respetivamente.

Há a destacar ainda que os operadores privados referidos nesta amostra apresentam desempenhos muito assinaláveis no indicador “Água não faturada”, o que é perfeitamente justificável à luz da natureza destas concessões dos sistemas.

Na simulação relativa a $\lambda=0$, a EIM surge no ranking numa posição cimeira, nomeadamente, na 6ª posição.

Quadro 8 - Ranking do cenário das metas nacionais para as 20 primeiras entidades

Rank	$\lambda = 1$	$\lambda = 0.7$	$\lambda = 0.5$	$\lambda = 0.3$	$\lambda = 0.0$
1º	Águas de Santarém	Águas de Santarém	Águas de Santarém	Águas de Santarém	Águas de Santarém
2º	CM de Sines	CM de Sines	CM de Sines	CM de Sines	CM de Sines
3º	SMAT de Portalegre	SMAT de Portalegre	SMAT de Portalegre	SMAT de Portalegre	SMAT de Portalegre
4º	CM de Fer. do Alentejo	CM de Fer. do Alentejo	CM de Fer. do Alentejo	EMAS de Beja	EMAS de Beja
5º	CM de Fronteira	CM de Fronteira	CM de Fronteira	CM de Fer. do Alentejo	CM de Castro Verde
6º	Águas do Ribatejo	Águas do Ribatejo	EMAS de Beja	CM de Fronteira	EIM
7º	CM de Cuba	CM de Cuba	Águas do Ribatejo	CM de Cuba	CM de Fer. do Alentejo
8º	CM de Ponte de Sor	EMAS de Beja	CM de Cuba	Águas do Ribatejo	CM de Alvito
9º	CM de Borba	CM de Ponte de Sor	CM de Sousel	CM de Sousel	CM de Sousel
10º	EMAS de Beja	CM de Sousel	CM de Ponte de Sor	CM de Castro Verde	CM de Estremoz
11º	CM de Sousel	CM de Borba	CM de Borba	CM de Alvito	CM de Fronteira
12º	CM de Monforte	CM de Alvito	CM de Castro Verde	CM de Ponte de Sor	CM de Alandroal
13º	CM de Rio Maior	CM de Castro Verde	CM de Alvito	EIM	CM de Cuba
14º	CM de Alvito	CM de Rio Maior	CM de Rio Maior	CM de Borba	Águas do Ribatejo
15º	CM de Castro Verde	CM de Monforte	EIM	CM de Rio Maior	CM de Crato
16º	CM de Castelo de Vide	EIM	CM de Monforte	CM de Crato	Cartágua
17º	CM de Crato	CM de Crato	CM de Crato	CM de Estremoz	CM de Grândola
18º	EIM	CM de Castelo de Vide	CM de Castelo de Vide	CM de Monforte	CM de Rio Maior
19º	CM de Vendas Novas	CM de Estremoz	CM de Estremoz	CM de Castelo de Vide	CM de Borba
20º	CM de Golegã	CM de Vendas Novas	CM de Vendas Novas	CM de Vendas Novas	CM de Castelo de Vide

Fonte: Resultados do modelo EGP

5. CONCLUSÃO

Neste artigo pretendeu-se analisar a eficiência introduzida pelo modelo de gestão intermunicipal das águas em baixa no Alto Alentejo, através da criação de uma empresa intermunicipal detida em exclusividade pelos municípios aderentes. Associada a esta intenção, as questões de governança destas entidades foram também abordadas, sobretudo do ponto de vista da moldura institucional. Para a análise da eficiência foi construído um indicador compósito recorrendo a um modelo de programação por metas estendida – *Extended Goal Programing*.

Os resultados permitem concluir que a capacidade de investimento das entidades intermunicipais é um ponto favorável à agregação, sobretudo pela melhoria do sistema e minimização das suas externalidades. Do ponto de vista da Entidade Intermunicipal do Alto Alentejo, os objetivos ambiciosos associados à intenção de investimento, pressupõem um ganho efetivo na prestação do serviço nesse território. Esta conclusão é corroborada pelos resultados da análise de eficiência, que indicam que as configurações jurídico-formais de gestão empresarial são em geral eficientes e conseguem obter melhores resultados nos indicadores de água não faturada e perdas de água. Os resultados demonstram também que não só é importante a especialização nos domínios de atuação da administração e na prestação de serviços públicos, como é determinante que em cada um destes domínios haja objetivos e metas claras.

O modelo de gestão empresarial não pressupõe que a titularidade do serviço seja privada e podemos concluir que as entidades híbridas (públicas com gestão empresarial) são as que obtêm um melhor desempenho combinado, sendo que a escala é um fator determinante.

A sistematização dos indicadores em estudo e a construção de um indicador compósito constituem também um contributo relevante para o desenho e análise da eficiência no setor do abastecimento de água e na monitorização de políticas públicas em geral.

BIBLIOGRAFIA

- ABMG – Águas do Baixo Mondego e Gândara. (Consulta em maio 2020). ABMG – Águas do Baixo Mondego e Gândara. Retrieved from ABMG – Águas do Baixo Mondego e Gândara: <https://www.abmg.pt/empresa/>
- Águas do Alto Alentejo, E. S. (n.d.). Proposta de Estatutos .
- Águas do Alto Minho. (Consulta em maio 2020). Águas do Alto Minho - Quem Somos. Retrieved from Águas do Alto Minho: <https://www.adam.pt/a-adam/quem-somos>
- ÁGUAS DO INTERIOR – NORTE. (Consulta em maio 2020). ÁGUAS DO INTERIOR – NORTE. Retrieved from ÁGUAS DO INTERIOR – NORTE: <https://adin.pt/empresa/>
- Águas do Ribatejo. (Consulta em maio 2020). Retrieved from Águas do Ribatejo: <http://www.aguasdoribatejo.com/>
- Águas do Tejo Atlântico. (Consultado em março de 2020). Ciclo urbano da água. Retrieved from Águas do Tejo Atlântico: <https://www.aguasdotejoatlantico.adp.pt/content/ciclo-urbano-da-agua>
- Amaral, E. (2008). Public Provision for Urban Water: Getting Prices and Governance Right. *Governance: An International Journal of Policy, Administration, and Institutions*, 527–549.
- Andrade, I. (2016). Provisão e financiamento dos serviços de águas e resíduos. In *Autarquias Locais* (pp. 219-250). Almedina.
- Bel, G., & Warner, M. (2014). Inter-municipal cooperation and costs: Expectations and evidence. *Public Administration*.
- Benito, B., Faura, Ú., Guillamón, M. D., & Ríos, A. M. (2019). The efficiency of public services in small municipalities: The case of drinking water supply. *Cities*, 93, 95-103.
- Berg, S. (2016). Seven elements affecting governance and performance in the water. *Utilities Policy*, 4-13.
- Berg, S., & Marques, R. (2010). Quantitative Studies of Water and Sanitation Utilities: A Literature Survey. *Water Policy*.
- Brito, J. (2017). Avaliação da Eficiência dos Operadores de Água em Portugal. Instituto Superior Técnico.
- Byrnes, J., Crase, L., Dollery, B., & Villano, R. (2010). The relative economic efficiency of urban water utilities in regional New South Wales and Victoria. *Resource and Energy Economics*, 32(3), 439–455.
- Carmo, H. (2008). Metodologia da Investigação - Guia para Auto-Aprendizagem. Universidade Aberta.
- Carvalho, P., Pedro, I., & Marques, R. (2015). The most efficient clusters of Brazilian water companies. *Water Policy*, 902–917.
- Cetrulo, T., Marques, R., & Malheiros, T. (2019). An analytical review of the efficiency of water and sanitation utilities in developing countries. *Water Research*, 372-380.
- CIMAA. (2020). Minuta do Contrato de Gestão Delegada - Águas do Alto Alentejo EIM.
- Comissão Europeia. (2019). Panorama 71.
- Decreto-Lei n.º 243/2001, de 5 de setembro. (n.d.).
- Decreto-Lei n.º 119/2019, de 21 de agosto. (n.d.).
- Decreto-lei n.º 194/2009, de 20 de agosto. (n.d.).
- Decreto-Lei n.º 230/97, de 30 de agosto. (n.d.).
- Decreto-Lei n.º 277/2009, de 23 de maio. (n.d.).
- Decreto-Lei n.º 306/2007 de 27 de agosto. (n.d.).
- Decreto-Lei n.º 379/93, de 5 de Novembro. (n.d.).
- Díaz-Balteiro, L., & Romero, C. (2004). Sustainability of forest management plans: a discrete goal programming approach. *Journal of Environmental Economics and Management*, 351–359.
- Díaz-Balteiro, L., Alonso, R., Martínez-Jauregui, M., & Pardos, M. (2017). Selecting the best forest management alternative by aggregating ecosystem services indicators over time: A case study in central Spain. *Ecological Indicators*, 72, 322-329.
- ERSAR. (2009). Recomendação n.º 01/2009. Retrieved from <http://www.ersar.pt/pt/o-que-fazemos/recomendacoes>
- ERSAR. (2015). Relatório Anual dos Serviços de Águas e Resíduos Em Portugal.
- ERSAR. (2016). Relatório Anual dos Serviços de Águas e Resíduos Em Portugal.
- ERSAR. (2017). Relatório Anual dos Serviços de Águas e Resíduos Em Portugal.

- ERSAR. (2018). Relatório Anual dos Serviços de Águas e Resíduos Em Portugal.
- ERSAR. (2019). Relatório Anual dos Serviços de Águas e Resíduos Em Portugal.
- ERSAR. (Consultado em fevereiro 2020). Caracterização. Retrieved from ERSAR: <http://www.ersar.pt/pt/setor/caracterizacao>
- Ferrão, J., & Paixão, J. M. (2018). Metodologias de Avaliação de Políticas Públicas. Universidade de Lisboa.
- Garcia Sanchez, I. (2010). The effectiveness of corporate governance: board structure and business technical efficiency in Spain. *CEJOR*, 311–339.
- Internacional Water Association. (2019). Plano Estratégico 2019-2024.
- International Water Association; Xylem Inc.;. (2019). Digital Water.
- Jones, D., Florentino, H., Cantane, D., Oliveira, R. (2016). An extended goal programming methodology for analysis of a network encompassing multiple objectives and stakeholders, *European Journal of Operational Research*, 255(3), 845-855.
- Lei n.º 73/2013, de 3 de setembro. (2013). Regime financeiro das autarquias locais e das entidades intermunicipais.
- Magalhães, M., & Bessa, A. (2012). Qualidade e Sustentabilidade dos Serviços de Abastecimento de Águas e Saneamento. Comissão do Ambiente, Ordenamento do Território e Poder Local.
- Marques, R. (2017). Análise do Desempenho dos Operadores Privados e Públicos no Setor da Água em Portugal. AEPISA – Associação das Empresas Portuguesas para o Sector do Ambiente.
- Martins, R. (2008). Sociologia da Governança Francesa das Águas. *REVISTA BRASILEIRA DE CIÊNCIAS SOCIAIS*, 83-101.
- Município de Penela. (2020, março 31). Assembleia Municipal em Penacova deu o último passo para a saída da APIN. Retrieved from Município de Penela: <http://www.cm-penacova.pt/pt/news/assembleia-municipal-em-penacova-deu-o-ultimo-passo-para-a-saida-da-apin-n1648>
- Naik, K., & Glickfeld, M. (2017). Integrating water distribution system efficiency into the water conservation strategy for California: a Los Angeles perspective. *Water Policy*, 1030–1048.
- OCDE. (2004). Os Princípios da OCDE sobre o Governo das Sociedades.
- OCDE. (2008). Handbook On Constructing Composite Indicators: Methodology And User Guide.
- OCDE. (2015). OECD INVENTORY - Water Governance Indicators and Measurement Frameworks.
- OCDE. (2015). Princípios da OCDE para a Governança da Água.
- PENSAAR. (2019). Relatório #4 PENSAAR 2020. Relatório #4.
- Pereira, P. T., Afonso, A., Arcanjo, M., & Santos, J. C. (2009). Economia e Finanças Públicas.
- Poonia, A., & Punia, M. (2018). A question on sustainability of drinking water supply: a district level analysis of India using analytic hierarchy process. *Water Policy*, 712–724.
- Rodrigues, S. (2012). Modelo de Regressão Linear e suas Aplicações. Universidade da Beira Interior.
- Romano, G., Guerrini, A., & Leardini, C. (2015). Exploring the Link between Corporate Governance and Efficiency of Italian Water Utilities. *AGUA Y TERRITORIO*, 123-132.
- Romano, G., Salvati, N., & Guerrini, A. (2018). Governance, strategy and efficiency of water utilities: the Italian case. *Water Policy*, 109–126.
- Saaty, T. L. (2008). Decision making with the analytic hierarchy process. *Int. J. Services Sciences*, 83-98.
- See, K. F. (2015). Exploring and analysing sources of technical efficiency in water supply services: Some evidence from southeast Asian public water utilities. *Water Resources and Economics*, 9, 23–44
- Serrano, M. M., Neto, P., & Santos, A. (2015). Eficácia, Eficiência e Sustentabilidade. In P. Neto, & M. M. Serrano, *Políticas Públicas, Economia e Sociedade* (pp. 105-138). Nexø.
- Silva, A., & Marins, F. (2015). Revisão da literatura sobre modelos de Programação por Metas determinística e sob incerteza. *Production*, 92-112.
- Silvestre, H., Marques, R., Dollery, B., & Correia, A. (2019). Is cooperation cost reducing? An analysis of public-public partnerships and inter-municipal cooperation in Brazilian local government. *Local Government Studies*.

Singh, R. K., H.R. Murty, S.K. Gupta, & A.K. Dikshit. (2012). An overview of sustainability assessment methodologies. *Ecological Indicators*, 281-299.

Tejo Ambiente. (n.d.). Tejo Ambiente. Retrieved from Tejo Ambiente: <https://tejoambiente.pt/arquivo/5900>

VILAS BOAS, C. (2006). Modelo Multicritérios de Apoio à Decisão Aplicado ao Uso Múltiplo de Reservatórios: Estudo da Barragem do Ribeirão João Leite. UNIVERSIDADE DE BRASÍLIA.

Vimágua E.I.M., S. (Consultado em maio 2020). Retrieved from Vimágua E.I.M., S.A: <https://www.vimagua.pt/>

Voces, R., Diaz-Balteiro, L., & Romero, C. (2012). Characterization and explanation of the sustainability of the European wood manufacturing industries: A quantitative approach. *Expert Systems with Applications*, 6618–6627.

Walter, M., Cullmann, A., Hirschhausen, C. V., Wand, R., & Zschille, M. (2009). Quovadis efficiency analysis of water distribution? A comparative literature review. *Utilities Policy*, 17, 225–232.

Xavier, A., Costa Freitas, M., Fragoso, R., & Rosário, M. (2018). A regional composite indicator for analysing agricultural sustainability in Portugal: A goal programming approach. *Ecological Indicators*, 84-100.

XXII Governo Constitucional . (n.d.). Programa de Governo.

APÊNDICES

Apêndice 1 - Ranking do cenário das Metas da EIM

Rank	$\lambda = 1$	$\lambda = 0.7$	$\lambda = 0.5$	$\lambda = 0.3$	$\lambda = 0.0$
1º	Águas de Santarém	Águas de Santarém	Águas de Santarém	Águas de Santarém	Águas de Santarém
2º	Águas do Ribatejo	Águas do Ribatejo	Águas do Ribatejo	Águas do Ribatejo	Águas do Ribatejo
3º	CM de Sines	CM de Sines	CM de Sines	CM de Sines	CM de Sines
4º	CM de Ponte de Sor	CM de Ponte de Sor	CM de Ponte de Sor	CM de Ponte de Sor	CM de Ponte de Sor
5º	CM de Sousel	CM de Sousel	CM de Sousel	CM de Sousel	CM de Sousel
6º	SMAT de Portalegre	SMAT de Portalegre	SMAT de Portalegre	SMAT de Portalegre	CM de Vidigueira
7º	CM de Rio Maior	CM de Rio Maior	CM de Rio Maior	CM de Rio Maior	CM de Reg. de Monsaraz
8º	CM de Vendas Novas	CM de Vendas Novas	CM de Vendas Novas	CM de Vidigueira	SMAT de Portalegre
9º	CM de Fer. do Alentejo	CM de Vidigueira	CM de Vidigueira	CM de Reg. de Monsaraz	CM de Rio Maior
10º	CM de Vidigueira	CM de Reg. de Monsaraz	CM de Reg. de Monsaraz	CM de Vendas Novas	CM de Vendas Novas
11º	CM de Reg. de Monsaraz	CM de Fer. do Alentejo	CM de Fer. do Alentejo	EMAS de Beja	EMAS de Beja
12º	CM de Golegã	CM de Golegã	CM de Golegã	CM de Golegã	CM de Golegã
13º	EMAS de Beja	EMAS de Beja	EMAS de Beja	CM de Fer. do Alentejo	Águas da Azambuja
14º	EIM	EIM	Águas da Azambuja	Águas da Azambuja	Aquaelvas
15º	CM de Cuba	Águas da Azambuja	EIM	EIM	CM de Fer. do Alentejo
16º	Águas da Azambuja	CM de Cuba	CM de Cuba	CM de Estremoz	CM de Castro Verde
17º	CM de Borba	CM de Borba	CM de Estremoz	CM de Cuba	CM de Estremoz
18º	CM de Estremoz	CM de Estremoz	CM de Borba	CM de Viana do Alentejo	EIM
19º	CM de Viana do Alentejo	CM de Viana do Alentejo	CM de Viana do Alentejo	Aquaelvas	CM de Alter do Chão
20º	CM de Castelo de Vide	CM de Castelo de Vide	CM de Alter do Chão	CM de Alter do Chão	CM de Vila Viçosa
21º	CM de Mourão	CM de Alter do Chão	CM de Castelo de Vide	CM de Castro Verde	CM de Viana do Alentejo
22º	CM de Crato	CM de Crato	CM de Crato	CM de Vila Viçosa	CM de Alandroal
23º	CM de Alter do Chão	CM de Mourão	Aquaelvas	CM de Borba	CM de Alvito
24º	CM de Redondo	CM de Redondo	CM de Vila Viçosa	CM de Fronteira	CM de Fronteira
25º	CM de Fronteira	CM de Fronteira	CM de Fronteira	CM de Alandroal	CM de Cuba
26º	CM de Alvito	CM de Alvito	CM de Castro Verde	CM de Alvito	CM de Crato
27º	CM de Alandroal	CM de Vila Viçosa	CM de Alvito	CM de Crato	CM de Redondo
28º	CM de Vila Viçosa	CM de Alandroal	CM de Alandroal	CM de Castelo de Vide	CM de Sant. do Cacém
29º	CM de Monforte	CM de Castro Verde	CM de Redondo	CM de Redondo	Cartágua
30º	CM de Castro Verde	Aquaelvas	CM de Mourão	CM de Mourão	CM de Grândola
31º	Aquaelvas	CM de Monforte	CM de Monforte	CM de Grândola	CM de Borba
32º	CM de Grândola	CM de Grândola	CM de Grândola	CM de Monforte	CM de Castelo de Vide
33º	CM de Moura	CM de Moura	Cartágua	Cartágua	Aquamaior
34º	CM de Portel	CM de Gavião	CM de Marvão	CM de Marvão	CM de Mont.-o-Novo
35º	CM de Serpa	CM de Marvão	CM de Gavião	CM de Gavião	CM de Mora
36º	CM de Gavião	Cartágua	CM de Portel	Aquamaior	CM de Monforte
37º	CM de Marvão	CM de Portel	Aquamaior	CM de Mora	CM de Marvão

A Governança e Eficiência no Modelo Intermunicipal de Gestão da Água no Alto Alentejo

Rank	$\lambda = 1$	$\lambda = 0.7$	$\lambda = 0.5$	$\lambda = 0.3$	$\lambda = 0.0$
38º	Cartágua	CM de Serpa	CM de Serpa	CM de Mont.-o-Novo	CM de Mourão
39º	CM de Évora	Aquamaior	CM de Moura	CM de Évora	CM de Gavião
40º	CM de Mora	CM de Évora	CM de Mora	CM de Portel	CM de Évora
41º	Aquamaior	CM de Mora	CM de Mont.-o-Novo	CM de Serpa	CM de Arraiolos
42º	CM de Mont.-o-Novo	CM de Mont.-o-Novo	CM de Évora	CM de Moura	CM de Arronches
43º	CM de Avis	CM de Avis	CM de Avis	CM de Avis	CM de Almodôvar
44º	CM de Odemira	CM de Odemira	CM de Odemira	CM de Odemira	CM de Avis
45º	CM de Almodôvar	CM de Almodôvar	CM de Almodôvar	CM de Sant. do Cacém	CM de Odemira
46º	CM de Arronches	CM de Arronches	CM de Arronches	CM de Almodôvar	CM de Portel
47º	CM de Sant. do Cacém	CM de Sant. do Cacém	CM de Sant. do Cacém	CM de Arronches	CM de Serpa
48º	CM de Arraiolos	CM de Arraiolos	CM de Arraiolos	CM de Arraiolos	CM de Moura
49º	CM de Nisa	CM de Nisa	CM de Nisa	CM de Nisa	CM de Nisa
50º	CM de Mértola	CM de Mértola	CM de Mértola	CM de Mértola	CM de Mértola
51º	CM de Aljustrel	CM de Aljustrel	CM de Aljustrel	CM de Aljustrel	CM de Aljustrel
52º	CM de Alcácer do Sal	CM de Alcácer do Sal	CM de Alcácer do Sal	CM de Alcácer do Sal	CM de Alcácer do Sal
53º	CM de Barrancos	CM de Ourique	CM de Ourique	CM de Ourique	CM de Ourique
54º	CM de Ourique	CM de Barrancos	CM de Barrancos	CM de Barrancos	CM de Barrancos

Fonte: Resultados do modelo EGP

Apêndice 2 - Ranking do cenário das Metas Regionais

Rank	$\lambda = 1$	$\lambda = 0.7$	$\lambda = 0.5$	$\lambda = 0.3$	$\lambda = 0.0$
1º	CM de Cuba	CM de Fronteira	CM de Fronteira	CM de Fronteira	CM de Fronteira
2º	CM de Fronteira	CM de Cuba	CM de Cuba	CM de Cuba	CM de Cuba
3º	CM de Borba	CM de Borba	CM de Borba	CM de Borba	CM de Borba
4º	Águas de Santarém	Águas de Santarém	Águas de Santarém	CM de Castelo de Vide	CM de Castelo de Vide
5º	CM de Sines	CM de Monforte	CM de Monforte	Águas de Santarém	CM de Monforte
6º	CM de Monforte	CM de Sines	CM de Castelo de Vide	CM de Monforte	CM de Castro Verde
7º	CM de Fer. do Alentejo	CM de Fer. do Alentejo	CM de Sines	CM de Castro Verde	Águas de Santarém
8º	CM de Alvito	CM de Castelo de Vide	CM de Fer. do Alentejo	CM de Sines	CM de Crato
9º	CM de Rio Maior	CM de Castro Verde	CM de Castro Verde	CM de Fer. do Alentejo	CM de Sines
10º	CM de Castelo de Vide	CM de Crato	CM de Crato	CM de Crato	EIM
11º	CM de Crato	CM de Alvito	EIM	EIM	CM de Fer. do Alentejo
12º	CM de Castro Verde	CM de Rio Maior	CM de Alvito	CM de Sousel	CM de Sousel
13º	EIM	EIM	CM de Sousel	CM de Alvito	CM de Mourão
14º	SMAT de Portalegre	CM de Sousel	CM de Rio Maior	CM de Mourão	CM de Estremoz
15º	CM de Ponte de Sor	CM de Ponte de Sor	CM de Ponte de Sor	CM de Rio Maior	EMAS de Beja
16º	CM de Sousel	SMAT de Portalegre	SMAT de Portalegre	CM de Estremoz	CM de Alandroal
17º	CM de Vendas Novas	CM de Mourão	CM de Mourão	CM de Ponte de Sor	Águas do Ribatejo
18º	CM de Mourão	CM de Vendas Novas	CM de Estremoz	EMAS de Beja	CM de Serpa

Rank	$\lambda = 1$	$\lambda = 0.7$	$\lambda = 0.5$	$\lambda = 0.3$	$\lambda = 0.0$
19º	Águas do Ribatejo	Águas do Ribatejo	Águas do Ribatejo	Águas do Ribatejo	CM de Alvito
20º	CM de Estremoz	CM de Estremoz	EMAS de Beja	SMAT de Portalegre	CM de Rio Maior
21º	EMAS de Beja	EMAS de Beja	CM de Vendas Novas	CM de Vendas Novas	CM de Avis
22º	CM de Vila Viçosa	CM de Redondo	CM de Redondo	CM de Alandroal	CM de Marvão
23º	CM de Redondo	CM de Vila Viçosa	CM de Marvão	CM de Redondo	CM de Ponte de Sor
24º	CM de Vidigueira	CM de Marvão	CM de Alandroal	CM de Marvão	CM de Redondo
25º	CM de Marvão	CM de Grândola	CM de Grândola	CM de Serpa	CM de Grândola
26º	CM de Grândola	CM de Alandroal	CM de Serpa	CM de Avis	SMAT de Portalegre
27º	CM de Viana do Alentejo	CM de Avis	CM de Vila Viçosa	CM de Grândola	CM de Almodôvar
28º	CM de Moura	CM de Moura	CM de Avis	CM de Moura	CM de Arronches
29º	CM de Alter do Chão	CM de Serpa	CM de Moura	CM de Alter do Chão	CM de Moura
30º	CM de Avis	CM de Vidigueira	CM de Alter do Chão	CM de Vila Viçosa	CM de Portel
31º	CM de Alandroal	CM de Alter do Chão	CM de Vidigueira	CM de Golegã	CM de Alter do Chão
32º	CM de Serpa	CM de Viana do Alentejo	CM de Viana do Alentejo	CM de Viana do Alentejo	CM de Vendas Novas
33º	CM de Golegã	CM de Golegã	CM de Golegã	CM de Portel	CM de Golegã
34º	CM de Reg. de Monsaraz	CM de Reg. de Monsaraz	CM de Reg. de Monsaraz	CM de Vidigueira	CM de Mont.-o-Novo
35º	CM de Odemira	CM de Odemira	CM de Portel	CM de Almodôvar	CM de Évora
36º	CM de Portel	CM de Portel	CM de Odemira	CM de Arronches	Aquaelvas
37º	CM de Almodôvar	CM de Almodôvar	CM de Almodôvar	CM de Odemira	CM de Vila Viçosa
38º	CM de Mont.-o-Novo	CM de Mont.-o-Novo	CM de Mont.-o-Novo	CM de Mont.-o-Novo	Cartágua
39º	CM de Mora	CM de Mora	CM de Arronches	CM de Reg. de Monsaraz	CM de Odemira
40º	Águas da Azambuja	CM de Arronches	CM de Mora	Aquaelvas	CM de Mora
41º	CM de Arronches	Aquaelvas	Aquaelvas	Cartágua	Águas da Azambuja
42º	Aquaelvas	Águas da Azambuja	Cartágua	CM de Évora	CM de Viana do Alentejo
43º	Cartágua	Cartágua	Águas da Azambuja	CM de Mora	CM de Sant. do Cacém
44º	CM de Gavião	CM de Évora	CM de Évora	Águas da Azambuja	CM de Arraiolos
45º	CM de Évora	CM de Gavião	CM de Gavião	CM de Sant. do Cacém	CM de Vidigueira
46º	CM de Sant. do Cacém	CM de Sant. do Cacém	CM de Sant. do Cacém	CM de Gavião	CM de Reg. de Monsaraz
47º	Aquamaior	Aquamaior	Aquamaior	Aquamaior	Aquamaior
48º	CM de Aljustrel	CM de Mértola	CM de Arraiolos	CM de Arraiolos	CM de Gavião
49º	CM de Mértola	CM de Nisa	CM de Mértola	CM de Nisa	CM de Nisa
50º	CM de Nisa	CM de Arraiolos	CM de Nisa	CM de Mértola	CM de Mértola
51º	CM de Alcácer do Sal	CM de Aljustrel	CM de Aljustrel	CM de Aljustrel	CM de Aljustrel
52º	CM de Arraiolos	CM de Alcácer do Sal	CM de Alcácer do Sal	CM de Alcácer do Sal	CM de Alcácer do Sal
53º	CM de Ourique	CM de Ourique	CM de Ourique	CM de Ourique	CM de Ourique
54º	CM de Barrancos	CM de Barrancos	CM de Barrancos	CM de Barrancos	CM de Barrancos

Fonte: Resultados do modelo EGP

Apêndice 3 - Ranking do cenário das metas nacionais

Rank	$\lambda=1$	$\lambda=0.7$	$\lambda=0.5$	$\lambda=0.3$	$\lambda=0.0$
1º	Águas de Santarém	Águas de Santarém	Águas de Santarém	Águas de Santarém	Águas de Santarém
2º	CM de Sines	CM de Sines	CM de Sines	CM de Sines	CM de Sines
3º	SMAT de Portalegre	SMAT de Portalegre	SMAT de Portalegre	SMAT de Portalegre	SMAT de Portalegre
4º	CM de Fer. do Alentejo	CM de Fer. do Alentejo	CM de Fer. do Alentejo	EMAS de Beja	EMAS de Beja
5º	CM de Fronteira	CM de Fronteira	CM de Fronteira	CM de Fer. do Alentejo	CM de Castro Verde
6º	Águas do Ribatejo	Águas do Ribatejo	EMAS de Beja	CM de Fronteira	EIM
7º	CM de Cuba	CM de Cuba	Águas do Ribatejo	CM de Cuba	CM de Fer. do Alentejo
8º	CM de Ponte de Sor	EMAS de Beja	CM de Cuba	Águas do Ribatejo	CM de Alvito
9º	CM de Borba	CM de Ponte de Sor	CM de Sousel	CM de Sousel	CM de Sousel
10º	EMAS de Beja	CM de Sousel	CM de Ponte de Sor	CM de Castro Verde	CM de Estremoz
11º	CM de Sousel	CM de Borba	CM de Borba	CM de Alvito	CM de Fronteira
12º	CM de Monforte	CM de Alvito	CM de Castro Verde	CM de Ponte de Sor	CM de Alandroal
13º	CM de Rio Maior	CM de Castro Verde	CM de Alvito	EIM	CM de Cuba
14º	CM de Alvito	CM de Rio Maior	CM de Rio Maior	CM de Borba	Águas do Ribatejo
15º	CM de Castro Verde	CM de Monforte	EIM	CM de Rio Maior	CM de Crato
16º	CM de Castelo de Vide	EIM	CM de Monforte	CM de Crato	Cartágua
17º	CM de Crato	CM de Crato	CM de Crato	CM de Estremoz	CM de Grândola
18º	EIM	CM de Castelo de Vide	CM de Castelo de Vide	CM de Monforte	CM de Rio Maior
19º	CM de Vendas Novas	CM de Estremoz	CM de Estremoz	CM de Castelo de Vide	CM de Borba
20º	CM de Golegã	CM de Vendas Novas	CM de Vendas Novas	CM de Vendas Novas	CM de Castelo de Vide
21º	CM de Estremoz	CM de Golegã	CM de Golegã	CM de Grândola	CM de Mont.-o-Novo
22º	CM de Mourão	CM de Mourão	CM de Mourão	CM de Mourão	CM de Ponte de Sor
23º	CM de Vidigueira	CM de Grândola	CM de Grândola	CM de Golegã	CM de Alter do Chão
24º	CM de Grândola	CM de Redondo	CM de Redondo	CM de Alandroal	CM de Redondo
25º	CM de Vila Viçosa	CM de Vila Viçosa	CM de Alter do Chão	CM de Redondo	Aquaelvas
26º	CM de Redondo	CM de Alter do Chão	CM de Vila Viçosa	CM de Alter do Chão	CM de Monforte
27º	CM de Alter do Chão	CM de Vidigueira	CM de Alandroal	CM de Mont.-o-Novo	CM de Marvão
28º	CM de Marvão	CM de Marvão	CM de Marvão	CM de Vila Viçosa	CM de Mourão
29º	CM de Serpa	CM de Alandroal	CM de Mont.-o-Novo	Cartágua	CM de Vila Viçosa
30º	CM de Viana do Alentejo	CM de Serpa	CM de Vidigueira	CM de Marvão	CM de Vendas Novas
31º	CM de Reg. de Monsaraz	CM de Mont.-o-Novo	Cartágua	Aquaelvas	CM de Arronches
32º	Águas da Azambuja	CM de Viana do Alentejo	CM de Serpa	CM de Serpa	CM de Golegã
33º	CM de Moura	Águas da Azambuja	Aquaelvas	CM de Avis	CM de Évora
34º	CM de Avis	CM de Avis	CM de Avis	CM de Vidigueira	CM de Mora
35º	CM de Alandroal	CM de Reg. de Monsaraz	CM de Viana do Alentejo	CM de Viana do Alentejo	CM de Odemira
36º	CM de Mont.-o-Novo	Cartágua	Águas da Azambuja	Águas da Azambuja	CM de Sant. do Cacém
37º	Aquaelvas	CM de Moura	CM de Reg. de Monsaraz	CM de Odemira	CM de Almodôvar
38º	Cartágua	Aquaelvas	CM de Moura	CM de Reg. de Monsaraz	CM de Avis

Rank	$\lambda = 1$	$\lambda = 0.7$	$\lambda = 0.5$	$\lambda = 0.3$	$\lambda = 0.0$
39º	CM de Odemira	CM de Odemira	CM de Odemira	CM de Évora	CM de Portel
40º	CM de Portel	CM de Portel	CM de Évora	CM de Moura	CM de Serpa
41º	CM de Gavião	CM de Évora	CM de Portel	CM de Portel	CM de Arraiolos
42º	CM de Almodôvar	CM de Almodôvar	CM de Almodôvar	CM de Almodôvar	Aquamaior
43º	CM de Évora	CM de Gavião	CM de Gavião	CM de Arronches	Águas da Azambuja
44º	CM de Sant. do Cacém	CM de Sant. do Cacém	CM de Sant. do Cacém	CM de Sant. do Cacém	CM de Viana do Alentejo
45º	CM de Mora	CM de Mora	CM de Mora	CM de Mora	CM de Gavião
46º	Aquamaior	Aquamaior	CM de Arronches	CM de Gavião	CM de Vidigueira
47º	CM de Arronches	CM de Arronches	Aquamaior	Aquamaior	CM de Reg. de Monsaraz
48º	CM de Mértola	CM de Arraiolos	CM de Arraiolos	CM de Arraiolos	CM de Moura
49º	CM de Arraiolos	CM de Mértola	CM de Mértola	CM de Mértola	CM de Nisa
50º	CM de Alcácer do Sal	CM de Nisa	CM de Nisa	CM de Nisa	CM de Mértola
51º	CM de Aljustrel	CM de Alcácer do Sal	CM de Aljustrel	CM de Aljustrel	CM de Aljustrel
52º	CM de Nisa	CM de Aljustrel	CM de Alcácer do Sal	CM de Alcácer do Sal	CM de Alcácer do Sal
53º	CM de Ourique	CM de Ourique	CM de Ourique	CM de Ourique	CM de Ourique
54º	CM de Barrancos	CM de Barrancos	CM de Barrancos	CM de Barrancos	CM de Barrancos

Fonte: Resultados do modelo EGP