

UNIVERSIDADE DE ÉVORA

MESTRADO EM ECONOMIA

**PROPOSTA DE MODELO BASE PARA A CONSTRUÇÃO DE TARIFÁRIOS
NO ÂMBITO DOS SERVIÇOS PÚBLICOS LOCAIS: UMA APLICAÇÃO
EMPÍRICA**

NUNO MIGUEL DOS SANTOS LOUREIRO LOPES AMADO

Dissertação elaborada como requisito parcial para a obtenção de grau de Mestre em
Economia sob orientação do Prof. Doutor Rui Nuno Baleiras.

Évora, 2007

“Se eu vir aquela árvore como toda a gente a vê, não tenho nada a dizer sobre aquela árvore. Não vi aquela árvore. É quando aquela árvore desencadeia em mim uma série conexas de emoções que a vejo diferente e justa. E na proporção em que essas ideias e emoções forem aceitáveis a toda a gente, e não só individuais, a árvore será árvore.”

Fernando Pessoa

PROPOSTA DE MODELO BASE PARA A CONSTRUÇÃO DE TARIFÁRIOS NO ÂMBITO DOS SERVIÇOS PÚBLICOS LOCAIS: UMA APLICAÇÃO EMPÍRICA

RESUMO

O objectivo primeiro deste trabalho é apresentar uma metodologia que nos permita encontrar o custo, com base num modelo específico e, conseqüentemente, propor um preço ao utilizador de um serviço público local.

Para a validação empírica do modelo, foi estimada uma função custo suportada numa função de produção com tecnologia Cobb-Douglas. Utilizaram-se observações correspondentes a seis Municípios portugueses no período de 1998 a 2005 no que diz respeito à componente que lhes cabe directamente ao nível da gestão dos resíduos sólidos urbanos: recolha, transporte e custo com o depósito em aterro sanitário.

A importância deste trabalho prende-se com a necessidade de chamar a intervir o princípio do utilizador-pagador abrindo caminho a uma proposta de preços a aplicar também aos não-residentes e, por conseguinte, à criação de novos instrumentos financeiros específicos. Desta forma, tentar-se-á contribuir para uma revisão, que deverá ser a mais ampla possível, das tabelas de preços dos serviços públicos locais.

PALAVRAS-CHAVE: SERVIÇO PÚBLICO LOCAL;

CUSTO MARGINAL; ECONOMIAS DE ESCALA; PREÇO EFICIENTE; RESÍDUOS SÓLIDOS URBANOS

JEL Classification: D42; H21; L97; Q53; R50; R51.

MODEL PROPOSAL FOR USER CHARGES CONSTRUCTION IN THE SCOPE OF LOCAL PUBLIC SERVICES: AN EMPIRICAL APPLICATION

ABSTRACT

The first goal of this work is to present a methodology that allows, on the one hand, to find the cost of a local public service with a specific model and, on the other hand, to consider a price to its users.

A cost function for the Cobb-Douglas technology was used to test the empirical relevance of the structural model. It was used observed data for the period of 1998 to 2005 on six Portuguese Cities. These data are related to the urban solid waste management on the component that responsibility is directly from the local government: collected, transport and deposit cost.

The importance of this work is related with the application of the user-paying principle. This idea implies to create a specific price to non-residents users, which means a new specific funding instrument. From this way, we also try to contribute for a prices revision of local public services.

**KEY WORDS: LOCAL PUBLIC SERVICE;
MARGINAL COST; SCALE ECONOMIES; EFFICIENT PRICE;
URBAN SOLID WASTE**

JEL Classification: D42; H21; L97; Q53; R50; R51.

AGRADECIMENTOS

Ao longo da elaboração deste trabalho, muitas foram as pessoas e instituições que me apoiaram. Aqui lhes dedico, em especial, uma palavra de gratidão.

Começo por agradecer ao Prof. Doutor Rui Nuno Baleiras, por quem tive o privilégio de ser orientado na elaboração da dissertação. Os contactos, o encaminhamento para este tema específico e as próprias sugestões ao longo deste tempo foram de grande importância para levar a cabo esta tarefa, ainda que modesta, mas de enorme satisfação pessoal.

À Prof. Doutora Cesaltina Pires pelo seu precioso e incondicional apoio na última fase deste trabalho.

Ao Prof. Doutor Paulo Neto, pelo estímulo e pelo apoio incondicional na indicação e ajuda da pessoa que se viria a tornar o meu orientador.

Ao Dr. Joaquim dos Santos Carvalho pela proveitosa reunião no Município do Porto, bem como sugestões e contactos que vieram a ser necessários para a recolha de dados.

Aos Municípios do Porto, Viseu, Loures, Lisboa, Portalegre e Lagos pelo tempo cujos seus funcionários disponibilizaram para a recolha de informação tão necessária para a conclusão deste trabalho.

À minha mulher, Elisabete Amado, pela paciência, apoio, motivação e renúncia a momentos de lazer que um trabalho destes obriga.

Aos meus pais, irmã e avó pelo tempo que não lhes pude dedicar.

Aos meus amigos pelas frequentes recusas em não participar em momentos de convívio e lazer.

Saliento a minha exclusiva responsabilidade pelos erros, omissões e pelas análises e juízos contidos no trabalho.

Índice

Resumo	1
Abstract	2
Agradecimentos	3
Índice	4
Índice de Figuras	6
Índice de Tabelas	7
1 – Introdução	8
2 – Caracterização e Organização do Sector da Recolha e Tratamento de Resíduos Sólidos Urbanos (RSU)	12
2.1 – Situação Actual do Sector da Recolha e Tratamento de RSU	12
2.2 – Recolha e Tratamento de RSU: Serviço Público ou Serviço Misto?	23
2.2.1 – Características de Um Serviço Público	23
2.2.2 – O Caso Particular da Recolha e Tratamento de RSU	27
2.3 – Serviço de Interesse Geral	29
2.4 – Organização do Mercado do Sector dos Resíduos Sólidos Urbanos	31
3 – Eficiência como Ponto de Referência para Proposta de Preço de Um Serviço Público Local	39
3.1 – Eficiência	39
3.2 – Preço Eficiente	41
3.3 – Sistemas de Preços Alternativos	45
4 – A Necessidade de Melhoria na Construção do Preço a Praticar	49

4.1 – Sustentabilidade na Gestão de Resíduos Sólidos Urbanos	49
4.2 – Resíduos Recolhidos e Destinados a Aterro	51
4.3 – Relação entre Receitas e Despesas com o Serviço	55
5 – Modelo	62
5.1 – Modelo de Minimização de Custos	62
5.2 – Especificações do Modelo e Sua Forma Reduzida	73
5.3 – Metodologia	78
5.4 – Delimitação Geográfica da Validação Empírica do Modelo	80
5.5 – Dados e Estatística Descritiva da Amostra	81
5.6 – Resultados Empíricos	84
6 – Preço a Implementar pelo Município Relativamente ao Beneficiário	88
6.1 – O “Preço Ótimo”	88
6.2 – Preço pela Produção de Y	90
6.3 – Sugestão para a Cobrança do Preço pela Produção de Y	98
7 – Conclusão	104
Bibliografia	107

Índice de Figuras

2 – Caracterização e Organização do Sector da Recolha e Tratamento de Resíduos Sólidos Urbanos (RSU)	
Figura 1 – Sistemas de Gestão de Resíduos	16
Figura 2 – População Servida com a Gestão de Resíduos Sólidos Urbanos	17
Figura 3 – Gestão de Resíduos Sólidos Urbanos (Entradas) – Evolução de Quantitativos em 10^3 T por Ano	19
Figura 4 – Custo Marginal de Congestionamento	25
4 – A Necessidade de Melhoria na Construção do Preço a Praticar	
Figura 5 – Modelo para uma GRSU sustentável	49
Figura 6 – Peso das Receitas nas Despesas de Gestão de Resíduos Sólidos por NUTS II	56
Figura 7 – Investimento Anual Global Acumulado (em M€)	58
Figura 8 – Custos Anuais com o Tratamento e Valorização de Resíduos (em M€)	59
5 – Modelo	
Figura 9 – Preço, Custo Marginal e Médio	63
Figura 10 – Ajustamento no Preço com Congestionamento	72
Figura 11 – Custo Médio	86
6 – Preço a Implementar pelo Município Relativamente ao Beneficiário	
Figura 12 – Preço ao Nível do CM e Cm	88
Figura 13 – Comportamento do Custo Médio e Marginal	90

Índice de Tabelas

2 – Caracterização e Organização do Sector da Recolha e Tratamento de Resíduos Sólidos Urbanos (RSU)	
Tabela 1 – Metas para 2000/2005	15
Tabela 2 – Produção e Destino de RSU em Portugal Continental em 2005	33
4 – A Necessidade de Melhoria na Construção do Preço a Praticar	
Tabela 3 – Resíduos Recolhidos por Município	51
Tabela 4 – Resíduos por Município Destinados a Aterro Sanitário	53
5 – Modelo	
Tabela 5 – Estatística Descritiva da Amostra	84
Tabela 6 – Resultados Empíricos	85
6 – Preço a Implementar pelo Município Relativamente ao Beneficiário	
Tabela 7 – Custo Marginal por cada Tonelada Recolhida	93
Tabela 8 - Preço a Aplicar aos Residentes	96
Tabela 9 - Preço a Aplicar aos Não-Residentes	96

1 – Introdução

Cada vez mais os Municípios, e até em prol de uma maior autonomia em relação ao poder central, devem substituir aquilo a que poderemos chamar de cultura meramente formal e administrativa por uma cultura de mercado adoptada pela componente privada da economia não esquecendo, claro está, que o objectivo primeiro de qualquer autarquia local é a maximização do bem-estar colectivo.

É, neste sentido, e partindo de um modelo de minimização de custos, que nos propomos estudar a melhor forma de um Município, após conhecido o custo, estabelecer um preço por determinado serviço que presta tendo presente o conceito clássico de eficiência.

No caso da prestação de serviços como o abastecimento público de água, saneamento de águas residuais, gestão de resíduos sólidos, transportes colectivos de pessoas e mercadorias e distribuição eléctrica de baixa tensão, convém ter sempre presente, e em nosso entender, que uma decisão que implique determinada despesa, deverá ser acompanhada de uma outra que implique receita.

Repare-se, no entanto, que iremos estudar e propor um preço para um mesmo serviço público local, mas prestado por diferentes Municípios. Tal significa, entenda-se, que cada Município deverá ter o seu próprio preço pela prestação do serviço que presta.

Não será razoável diferentes grupos de utilizadores enfrentarem um mesmo preço quando a procura e o custo de produção são diferentes de Município para Município, uma vez que cada um deles tem as suas próprias especificidades – desde, por exemplo, a geografia do território, a eficácia da afectação dos bens de produção, a própria política e opções da gestão autárquica, as preferências e rendimento dos utentes, a qualidade com que o serviço é prestado, etc.

O serviço escolhido foi, então, uma parte da gestão de resíduos sólidos urbanos (RSU) e que cabe directamente ao Município.

Ou seja, o que vamos aqui considerar é apenas a recolha, o transporte e a deposição de RSU numa das componentes que tem como destino o aterro sanitário. De facto, ao Município cabe a recolha e o transporte (sistema em baixa), sendo que a deposição é da competência do sistema multimunicipal ou intermunicipal (sistema em alta). Todavia, ainda que a deposição caiba ao sistema, é o Município que terá que pagar esse serviço. Por isso, para além do custo da recolha e transporte, o Município incorre ainda com o custo da deposição de RSU que tem como destino o aterro sanitário.

Dizemos numa das componentes porque, como se sabe, a produção total de RSU tem como destino, para além do aterro sanitário, a incineração, o tratamento mecânico biológico, a recolha selectiva multimaterial e a recolha selectiva de resíduos urbanos biodegradáveis.

A escolha recaiu sobre aquele serviço essencialmente por três razões.

Em primeiro lugar, porque, pelo contacto ao longo deste trabalho com os Municípios, incluindo algumas Associações de Municípios, foi manifestado interesse em conhecer uma metodologia que desse resposta ao objectivo de subir as receitas deste serviço uma vez que os custos de produção são substancialmente superiores (o leitor irá verificar isso mesmo com dados apresentados no Capítulo 4).

Em segundo lugar, porque foi considerado por nós motivador – na sequência da publicação da revisão do Plano Estratégico para os Resíduos Sólidos Urbanos (Portaria nº 187/2007 de 12 de Fevereiro) – ir ao encontro a um dos exigentes objectivos deste plano que é, como refere o seu próprio texto, o de reflectir no preço a praticar aos utilizadores do serviço “... de forma consistente os custos efectivos da gestão de resíduos sólidos urbanos...”, em particular, dizemos nós agora, no preço relativo à componente que diz directamente respeito à gestão, recolha, transporte e deposição em aterro sanitário, por parte dos Municípios, e que estes deverão fazer recair nos utilizadores do serviço, quer sejam residentes ou não-residentes.

Finalmente, em terceiro lugar, para ir ao encontro daquilo que refere Costa *et al* (1998) em que os autores fazem referência à necessidade urgente da “actualização das tabelas”, por parte dos Municípios, no que à protecção ambiental diz respeito.

É evidente que a gestão dos RSU prende-se não só com a componente económica mas também com aspectos ambientais. Como refere Minciardi *et al* (2007), a sustentabilidade da gestão dos resíduos sólidos urbanos municipais deverá assentar em duas vertentes fundamentais: a económica e a ambiental.

Todavia, o objectivo central deste trabalho é propor um preço que reflecta os custos que os Municípios incorrem pela produção daquele serviço. A nossa preocupação é, portanto, fundamentalmente económica e que vise, por um lado, a própria sustentabilidade financeira do serviço e, por outro lado, que se aplique a princípio do utilizador-pagador.

Este propósito leva-nos a sugerir um reajustamento nos preços a praticar no âmbito do serviço e a criar um novo instrumento fiscal que recaia também sobre os não-residentes.

Para além da necessidade da existência de um preço para determinado serviço público local, esta proposta tenta ser um instrumento útil para aplicação por parte do Município.

Como o mercado da gestão de resíduos sólidos urbanos não é concorrencial, mas antes um monopólio legal geograficamente delimitado ou mesmo, em determinadas situações, um monopólio natural, poderá não existir a suficiente garantia que o preço formado pelo Município seja eficiente.

Por outro lado, é ainda muito incipiente a aplicação da contabilidade de custos que garanta o cálculo exacto do custo de produção de um qualquer serviço prestado, pelo que se poderá suspeitar que o financiamento da actividade de recolha, transporte e deposição de resíduos sólidos urbanos em aterro seja insuficiente para sustentar a própria actividade.

Apesar de se tentar fornecer um instrumento para os próprios operadores que garanta o cálculo do custo do serviço e que preço aplicar, é de esperar também que ao regulador sectorial seja vantajoso um estudo que tente melhorar a análise do preço proposto por um qualquer Município. Note-se, contudo, que, embora a entidade reguladora para o sector dos RSU seja o Instituto Regulador de Águas e Resíduos (IRAR), a sua actividade como regulador não recai sobre os serviços municipais e intermunicipais com gestão directa.

Se para os operadores é necessário um instrumento que tente colmatar alguma não organização da forma mais adequada dos custos afectos a determinado serviço prestado para o cálculo de um preço eficiente a aplicar ao utilizador, para o regulador será necessário dar a perceber um método tal que permita, do mesmo modo, responder à falta de informação que os Municípios não conseguem disponibilizar mas que é necessária para se conseguir balizar preços num serviço com elevado grau de concentração.

Uma vez estabelecido o objectivo do nosso trabalho, vejamos agora como está estruturado.

No Capítulo 2 faremos uma breve caracterização do estado actual da recolha e tratamento dos resíduos sólidos urbanos em Portugal e a forma como o sector está organizado.

No Capítulo 3 ir-se-á abordar a questão da eficiência na afectação, questão esta que deverá ser sempre colocada quando estamos a considerar que preço aplicar a um serviço público local, bem como a discussão de alguns sistemas de preços alternativos de forma a garantir alguma equidade que estes poderão abranger mas mantendo, ainda assim, o critério do preço igual ao custo marginal.

O Capítulo 4 tenta justificar a necessidade de melhoria na construção do preço a praticar pelos Municípios relativamente aos seus munícipes uma vez que existe uma enorme discrepância entre as receitas e as despesas no âmbito específico do serviço que irá ser aqui por nós objecto de estudo.

O Capítulo 5 diz respeito à apresentação do modelo, suas especificações, a metodologia aplicada em função dos dados recolhidos para a sua validação empírica e à apresentação dos resultados empíricos propriamente ditos.

Finalmente, no Capítulo 6 tentaremos estabelecer uma proposta de preço a implementar pelo Município relativamente ao utilizador do serviço, não esquecendo a necessária sugestão para a sua cobrança. A proposta tenta abranger uma metodologia em função do cálculo do custo do serviço apresentado no Capítulo anterior.

2 – Caracterização e Organização do Sector da Recolha e Tratamento de Resíduos Sólidos Urbanos (RSU)

2.1 – Situação Actual do Sector da Recolha e Tratamento de RSU

Relativamente ao sector da recolha e tratamento de RSU, e até 1993, apenas existia a Lei nº 11/87, de 7 de Abril, que consagrava a lei de bases do ambiente e cujo seu âmbito consistia na definição das bases da política de ambiente.

Esta lei era demasiadamente genérica, apontando para a eliminação dos resíduos sólidos tóxicos através da aplicação de “tecnologias limpas” (sendo omissa na definição de tecnologia limpa), da aplicação de técnicas preventivas orientadas para a reciclagem e reutilização de produtos como matérias-primas, da aplicação de instrumentos fiscais e financeiros que incentivem a reciclagem e reutilização de resíduos e efluentes. Para a eliminação de resíduos não tóxicos apenas é dito que estes poderão ser reutilizados como fontes de matérias-primas e energia.

Ainda assim, e apesar de genérica, o legislador, na Lei nº 11/87, de 7 de Abril, já conseguiu demonstrar alguma preocupação na necessidade que existe de incentivar a reciclagem e reutilização de resíduos através de instrumentos fiscais e financeiros.

Em 1993 o Governo decidiu modificar o sector dos resíduos em Portugal com o objectivo de aumentar a sua cobertura e, bem assim, de melhorar a qualidade dos serviços tal como a eficiência com que estes eram prestados.

Os objectivos para a gestão dos resíduos sólidos urbanos pareciam bem mais ambiciosos que até então.

Para o confirmar, veja-se o Decreto-Lei 372/93, de 29 de Outubro, que altera a lei existente até aqui da delimitação de sectores (Lei nº 46/77, de 8 de Julho), o Decreto-Lei nº 379/93, de 5 de Novembro, que permite o acesso de capitais privados às actividades económicas de captação, tratamento e rejeição de efluentes e recolha e tratamento de resíduos sólidos e o Decreto-Lei nº 294/94, de 16 de Novembro, que estabelece o regime jurídico da concessão

de exploração e gestão dos sistemas multimunicipais de tratamento de resíduos sólidos urbanos.

Esta nova legislação tinha como objectivos, por um lado, atribuir a responsabilidade pela prestação dos serviços de água e de saneamento aos níveis de administração situados mais perto das populações e, por outro lado, abrir a possibilidade de atribuir também à Administração Central um papel complementar da intervenção dos Municípios, promovendo e assegurando a criação de grandes sistemas multimunicipais com dimensão adequada em regiões prioritárias.

A par destes dois objectivos, existe a intenção de tentar melhorar o nível de gestão dos sistemas e dos serviços promovendo o desenvolvimento e o financiamento sustentado do sector das águas e dos resíduos, de criar, nos sistemas multimunicipais, condições para uma gestão partilhada com os Municípios e incentivar a gestão indirecta destas actividades por parte dos Municípios mediante a concessão a empresas privadas¹ especializadas na gestão e exploração deste tipo de sistemas.

Nesta linha, o Decreto-Lei nº 379/93, de 5 de Novembro, vem consagrar o regime legal da gestão e exploração de sistemas que tenham por objecto as actividades de captação, tratamento e distribuição de água para consumo público, de recolha, tratamento e rejeição de efluentes e de recolha e tratamento de resíduos sólidos.

Nestes termos, aquele diploma distingue entre sistemas multimunicipais e municipais. Segundo o número 1 do artigo 3º, “a exploração e gestão de sistemas multimunicipais pode ser directamente efectuada pelo Estado ou atribuída, em regime de concessão, a entidade pública de natureza empresarial ou a empresa que resulte da associação de entidades públicas, em posição obrigatoriamente maioritária no capital social, com entidades privadas”, salvaguardando o artigo 6º que “a exploração e a gestão dos sistemas municipais pode ser directamente efectuada pelos respectivos Municípios e associações de Municípios ou atribuída, em regime de concessão, a entidade pública ou privada de natureza empresarial, bem como a associação de utilizadores”.

¹ É evidente, no entanto, que ter-se-á sempre que definir normas rigorosas de controlo das empresas concessionárias, na defesa do interesse do consumidor, atendendo a que se trata de condições de prestação de serviços em regime de monopólio tendencialmente natural.

Os princípios fundamentais do regime de exploração e gestão dos sistemas multimunicipais e municipais são, ainda segundo o Decreto-Lei nº 379/93, de 5 de Novembro, “a prossecução do interesse público”, “o princípio do carácter integrado dos sistemas”, “o princípio da prevalência da gestão empresarial” e “o princípio da eficiência”.

Com o objectivo de cumprir o princípio da eficiência, aquele diploma obriga a que no contrato de concessão seja incluída a informação do regime de tarifas a pagar pelos utentes pela prestação do serviço prestado, serviço este que terá de incluir, segundo o número 3 do artigo 13º, a apresentação de programas “... de investimento e de investigação...”.

Parece existir, portanto, preocupação para que a gestão destes “sistemas” seja o mais eficiente possível.

Ainda no sentido de reforçar o carácter integrado dos sistemas, foi criado, em 1997, o plano estratégico sectorial de gestão dos resíduos sólidos urbanos (PERSU) o qual foi preparado no quadro das competências do Instituto dos Resíduos em Julho de 1997, tendo merecido aprovação governamental em Novembro de 1997.

Este plano apresenta uma descrição do tipo de instrumentos necessários para estabelecer uma base de gestão integrada a nível nacional, a qual evoluiu no sentido do estabelecimento de uma política de gestão específica para os resíduos sólidos urbanos, que constitui na criação de sistemas de gestão envolvendo os sectores público e privado, propiciando, deste modo, economias de escala através da associação de vários Municípios.

O PERSU surge inserido no contexto da Directiva 75/442/CEE do Conselho, de 15 de Julho, em que esta estabelece o requisito de elaborar um ou mais planos de gestão de resíduos que deverão apresentar como principais objectivos o cumprimento das medidas quanto à prevenção e valorização.

Ora, segundo o Instituto de Resíduos (hoje integrado na Agência Portuguesa do Ambiente), a filosofia do PERSU baseia-se na estratégia da União Europeia, a qual tem por orientação a aplicação de uma hierarquia de princípios como a prevenção (redução e reutilização) em

primeiro lugar, seguida da valorização (reciclagem e recuperação) e, finalmente, do confinamento seguro em aterro.

Sendo assim, as principais orientações para Portugal Continental apontavam para o encerramento de todos os locais de deposição ilegais e respectiva recuperação ambiental bem como a eliminação completa das lixeiras e uma forte redução do peso dos aterros sanitários; a construção das infra-estruturas para o tratamento de resíduos sólidos urbanos; o reforço acentuado da recolha selectiva e da reciclagem multimaterial e atingir as metas para os horizontes 2000 e 2005 (conforme Tabela 1²).

Tabela 1 – Metas para 2000/2005

Anos	Reciclagem	Aterros Sanitários e Confinamento Técnico	Lixeiras	Incineração	Compostagem
Situação em 1995	4%	14%	73%	0%	9%
Situação em 2000	6%	55%	12%	22%	6%
Metas para 2000 preconizadas no PERSU	15%	42%	0%	26%	15%
Metas para 2005 preconizadas no PERSU	25%	23%	0%	22%	25%

Fonte: Instituto dos Resíduos.

No sentido de estabelecer uma base de gestão integrada a nível nacional, através da criação de sistemas de gestão, os quais, se estendem à totalidade do país (em colaboração entre a Administração Central e os Municípios), estão constituídos 14 sistemas multimunicipais e 15 sistemas municipais de acordo com a Figura seguinte³.

² Informação recolhida junto do Instituto dos Resíduos em 1 de Julho de 2005.

³ Mapa recolhido junto do Instituto dos Resíduos e actualizado a 30 de Abril de 2005.

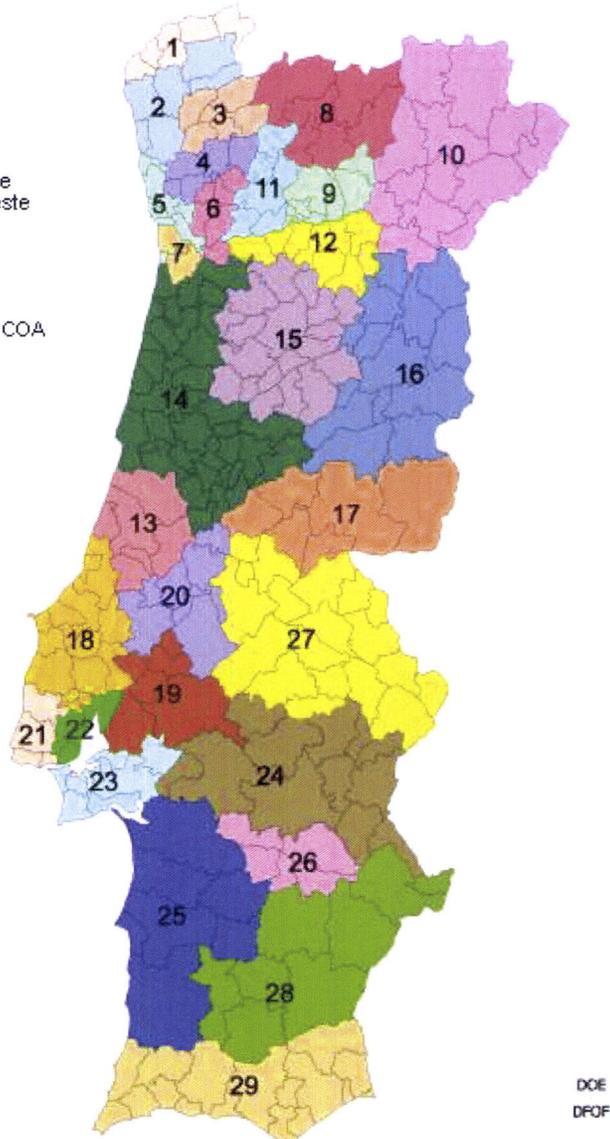
Figura 1 – Sistemas de Gestão de Resíduos

SISTEMAS DE GESTÃO DE RESÍDUOS

(MULTIMUNICIPAIS e Intermunicipais)

Abril 2005

- 1 - VALORMINHO
- 2 - RESULTIMA
- 3 - Braval
- 4 - Amave
- 5 - Lipor
- 6 - Valsousa
- 7 - SULDOURO
- 8 - RESAT
- 9 - Vale do Douro Norte
- 10 - Resíduos do Nordeste
- 11 - REBAT
- 12 - RESIDOURO
- 13 - VALORLIS
- 14 - ERSUC
- 15 - Planalto Beirão
- 16 - ÁGUAS ZÉZERE E COA
- 17 - Raia / Pinhal
- 18 - RESIOESTE
- 19 - Resiurb
- 20 - Resitejo
- 21 - Amtres / Tratalixo
- 22 - VALORSUL
- 23 - AMARSUL
- 24 - Amde / Gesamb
- 25 - Amgra / Ambilital
- 26 - Amcal
- 27 - VALNOR
- 28 - Resialentejo
- 29 - ALGAR



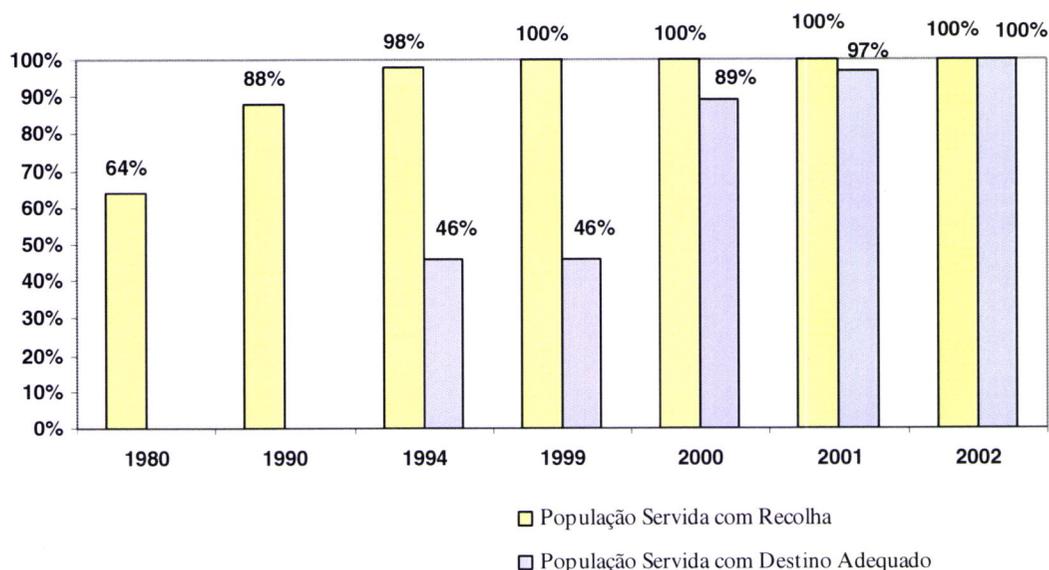
Fonte: Instituto dos Resíduos.

Actualmente, o sistema de recolha de resíduos sólidos urbanos abrange, como se pode verificar, a totalidade do país.

A este respeito, e segundo dados do Instituto Regulador de Águas e Resíduos em Abril de 2005, desde 1980 – altura em que apenas 64% da população estava servida com gestão de

resíduos sólidos urbanos – que se tem vindo a fazer um esforço no sentido de alcançar a meta dos 100%, a qual foi atingida em 2002, conforme Figura a seguir:

Figura 2 – População Servida com a Gestão de Resíduos Sólidos Urbanos



Fonte: Instituto Regulador de Água e Resíduos.

Apesar daquele objectivo cumprido, isto é, em que a totalidade da população está servida com serviços de recolha e destino adequado de resíduos sólidos urbanos, urge a necessidade de, segundo o Instituto Regulador de Águas e Resíduos⁴, assegurar a sustentabilidade económica e financeira dos operadores – leia-se sistemas municipais e multimunicipais – tendo sempre em atenção a gestão sustentada dos recursos e a equidade nas políticas de preços. Para isso, torna-se “... indispensável a utilização de uma política de preços correspondente aos custos reais dos serviços, mas desde que salvaguardada uma gestão eficiente e a consequente minimização de custos...”⁵ e o “... acompanhamento do impacto social desta prática para tornar mais justas as políticas tarifárias e a protecção de situações sociais extremas”⁶.

⁴ Baptista, J.M. *et al* (2005).

⁵ Baptista, J.M. *et al* (2005).

⁶ Baptista, J.M. *et al* (2005).

Em 12 de Fevereiro de 2007 foi publicada, em Diário da República, a Portaria nº 187/2007 (I série), na qual consta uma revisão e actualização do PERSU, a que se designou por PERSU II, e que constitui, por isso, o novo referencial para os agentes envolvidos na gestão dos resíduos sólidos urbanos para o horizonte 2007 – 2016.

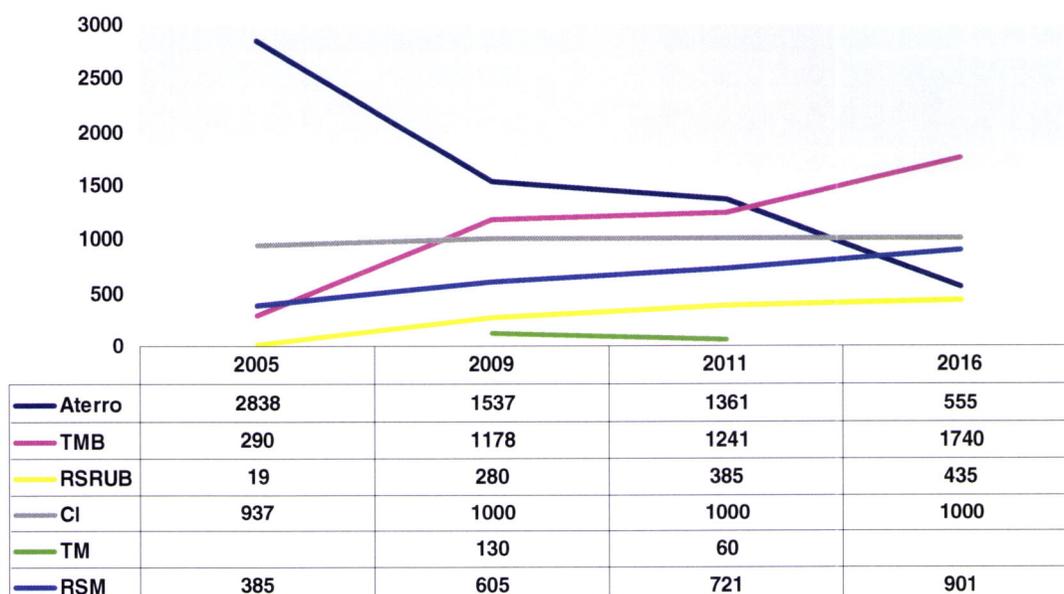
Se repararmos, e como vem referido na própria portaria, grande parte das orientações vertidas no PERSU II emanam do Plano de Intervenção de Resíduos Sólidos Urbanos e que foi aprovado pelo Despacho nº 454/2006 (II série) de 9 de Janeiro, “... no âmbito do qual foram diagnosticados os principais problemas inerentes à gestão dos RSU e identificados eixos de intervenção, medidas e acções a concretizar pelos diversos agentes do sector, com destaque para os Sistemas Intermunicipais e Multimunicipais de gestão de RSU.”

O PERSU II tem como enquadramento estratégico a Decisão nº 1600/2002/CE do Parlamento Europeu e do Conselho, de 22 de Julho de 2002, que estabelece o 6º Programa Comunitário de Acção em Matéria de Ambiente (que abrange o período de Julho 2002 a Julho de 2012) onde, entre outras matérias, inclui o enquadramento para a definição de uma estratégia para os recursos naturais e resíduos.

Deste modo, o PERSU II tem como grandes linhas orientadoras estratégicas: “reduzir, reutilizar, reciclar”; “separar na origem”; “minimizar a deposição em aterro”; “*waste to energy*” para a fracção “resto” (não reciclável); “Protocolo de Quioto – compromisso determinante na política de resíduos”; “informação validada a tempo de se tomarem decisões” e “Estratégia de Lisboa: Sustentabilidade dos Sistemas de Gestão”.

Na sequência destas orientações, o PERSU II propõe-se realizar, e como o texto refere, em “cenário optimista”, a seguinte evolução de quantitativos de resíduos sólidos urbanos, conforme a seguir se apresenta na Figura 3 substituindo, portanto, as metas apresentadas na Tabela 1:

Figura 3 – Gestão de Resíduos Sólidos Urbanos (Entradas) – Evolução de Quantitativos em 10³ T por Ano



1 - O Gráfico apresentado respeita integralmente os dados que constam no PERSU II, não tendo quaisquer cálculos adicionais do autor.

2 – TMB – Tratamento Mecânico e Biológico; RSRUB – Recolha Selectiva de Resíduos Urbanos Biodegradáveis; CI – Central Incineração; TM – Tratamento Mecânico; RSM – Recolha Selectiva Materiais.

Fonte: PERSU II.

Mas para a concretização daquelas linhas orientadoras, o próprio PERSU II prevê cinco eixos de actuação, a saber:

- a) O Eixo I – “Prevenção: Programa Nacional” – que tem como objectivos a redução da quantidade de resíduos produzidos bem como a redução da sua perigosidade;
- b) O Eixo II – “Sensibilização/Mobilização dos Cidadãos” – que tem como objectivos primordiais apelar, tanto aos agentes consumidores como aos agentes produtores, ao dever de cidadania individual e social e reforçar a educação para a gestão dos resíduos;
- c) O Eixo III – “Qualificação e optimização da Gestão de Resíduos” – que tem como objectivo essencial a sustentabilidade dos sistemas de gestão de resíduos sólidos urbanos;
- d) O Eixo IV – “Sistema de Informação como pilar de gestão de RSU” – que tem como objectivos a promoção de formas mais expeditas de recolha, validação e divulgação da

informação estatística sobre resíduos e a optimização de recursos disponíveis para o processamento de informação estatística sobre resíduos;

e) O Eixo V – “Qualificação e Optimização da Intervenção das Entidades Públicas no Âmbito da Gestão de RSU” – que tem como objectivos a simplificação de procedimentos de licenciamentos das instalações de Gestão de RSU, reforço da fiscalização/inspecção pelos organismos competentes e reforço da regulação.

O PERSU II será então a referência para a gestão dos resíduos sólidos urbanos actualmente e até 2016, sendo que, todos os sistemas plurimunicipais deverão orientar a sua gestão para os objectivos nele vertidos, dando especial enfoque, repare-se, “...à obtenção de economias de escala, bem como a generalização dos tarifários que reflectam de forma consistente os custos efectivos da gestão de RSU.”

Para além das entidades operadoras – sistemas intermunicipais e multimunicipais –, existe uma outra entidade essencial para a gestão dos resíduos sólidos urbanos que é a Sociedade Ponto Verde – Sociedade Gestora de Resíduos de Embalagens, S.A.

A Sociedade Ponto Verde S.A. é uma entidade privada, sem fins lucrativos, que foi constituída em Dezembro de 1996, com a missão de promover a recolha selectiva, a retoma e a reciclagem de resíduos de embalagens, a nível nacional.

Segundo a licença da Sociedade Ponto Verde, esta entidade é licenciada para assegurar a gestão de todos os tipos e materiais de embalagens não reutilizáveis colocadas no mercado nacional, devendo contratar, para o efeito, com os operadores económicos – entre eles, e segundo a cláusula quarta da licença referida, os Municípios e/ou empresas gestoras de sistemas multimunicipais ou intermunicipais – a gestão dos resíduos.

De acordo com a legislação comunitária (Directiva nº 94/62/CE do Parlamento Europeu e do Conselho da União Europeia de 20 de Dezembro de 1994) e sua transposição (Decreto - Lei nº 366-A/97 de 20 de Dezembro, alterado pelo Decreto - Lei 162/2000 de 27 de Julho e da Portaria nº 29-B/98 de 15 de Janeiro), a responsabilidade pela gestão e destino final dos resíduos de embalagens cabe aos operadores económicos que colocam embalagens no

mercado. Contudo, esta responsabilidade pode, segundo o nº 2 do artigo 5º do Decreto-Lei nº 366-A/97 e do nº 1 do artigo 7º da Portaria nº 29-B/98, ser transferida para uma entidade devidamente licenciada para o efeito.

Neste contexto, nasce, então, a Sociedade Ponto Verde, com um capital social de 250.000€ tendo como accionistas embaladores/importadores, distribuidores, Municípios, Fabricantes de Embalagens e de Materiais de Embalagem, e que tem como objectivo a organização e gestão de um circuito que garante a retoma, valorização e reciclagem de resíduos de embalagens que não são reutilizáveis. A organização e gestão deste circuito designa-se por sistema integrado de gestão de resíduos de embalagens (SIGRE).

O SIGRE, vulgarmente conhecido como Sistema Ponto Verde, tentou garantir (art. 7º do Decreto - Lei nº 366-A/97) a reciclagem de um mínimo de 25% das embalagens comercializadas em Portugal até ao ano 2005 inclusive, com um mínimo de 15% para cada tipo de material de embalagem (plástico, aço e alumínio, vidro, papel/cartão e madeira), em consonância com as obrigações estabelecidas pela Directiva Comunitária 94/62/CE para o nosso país.

Ou seja, tendo em atenção o peso total de resíduos de embalagens que não são reutilizáveis relativamente aos resíduos sólidos, tentou-se valorizar um mínimo de 50% “em peso dos resíduos de embalagens e reciclados um mínimo de 25% em peso da totalidade dos materiais de embalagem contidos nos resíduos de embalagem, com um mínimo de 15% para cada material de embalagem”.

Um aspecto a ter em atenção é que aquilo a que se designa por resíduos sólidos urbanos diz respeito não somente ao que é produzido em ambiente urbano (desde os resíduos sólidos domésticos, até ao que é produzido por restaurantes e estabelecimentos comerciais), mas também aquilo que é produzido em ambiente não-urbano como sejam resíduos com origem industrial, agrícola, de comércio e de serviços.

Na prática, como funciona então o sistema Ponto Verde?

Este Sistema assenta na articulação e na partilha de responsabilidades entre um conjunto de entidades. Como já se disse anteriormente, o objectivo é valorizar e reciclar resíduos de embalagens de forma a reduzir, o mais possível, o volume de resíduos que têm como destino o aterro sanitário.

O consumidor, seja ele industrial, comercial ou doméstico terá que separar as embalagens usadas por tipo de material colocando-as em recipientes próprios para o efeito e que se destinam a separar resíduos recicláveis dos não recicláveis (que por norma se designam por resíduos sólidos orgânicos), sendo que, estes últimos têm como destino o aterro sanitário.

Estes recipientes são disponibilizados pelos Municípios ou por empresas responsáveis pela gestão de resíduos sólidos de determinada área específica.

Uma vez feita a triagem dos resíduos (da componente que se destina à reciclagem) por aquelas entidades, estes são encaminhados para a Sociedade Ponto Verde, que garante, por sua vez, todo o restante processo de valorização e reciclagem.

Estando os resíduos em posse da Sociedade Ponto Verde, esta encaminha-os para os embaladores/importadores que têm como missão colocar as embalagens no mercado e assegurar o destino final dos resíduos em que aquelas se transformam após consumo.

No fundo, tanto embaladores/importadores, para além de garantirem o escoamento dos resíduos, funcionam como financiadores do Sistema Ponto Verde (nº 4 do artigo 4º, do Decreto-Lei 366-A/97). Ou seja, por cada embalagem colocada no mercado nacional, calculada em função do peso e tipo de material de que seja constituída, estas empresas embaladoras garantem uma contrapartida financeira para com a Sociedade Ponto Verde, S.A.

Esta forma de cálculo – em função do peso – visa incentivar a indústria a repensar o conceito de embalagem e a adaptá-lo às reais necessidades, designadamente, através da diminuição do peso das embalagens. Trata-se, segundo informação da Sociedade Ponto Verde, de “estimular o princípio da redução na origem”.

Mas esta distribuição (e venda) dos resíduos que não são reutilizados só podem ser comercializados se abrangidos pelo sistema.

Os Fabricantes de Embalagens e Materiais de Embalagem asseguram a retoma dos resíduos triados, garantindo a sua valorização ou reciclagem.

Desde a Lei nº 11/87 de 7 de Abril até à publicação da Portaria nº 187/2007 de 12 de Fevereiro, a gestão dos RSU tem sido, portanto, objecto de especial atenção. Facilmente se reconhecerá que, ao mesmo tempo que os RSU são um problema que terá de ser resolvido, também os poderemos ver como um recurso, sendo que cada vez mais existe a preocupação da valorização dos resíduos em detrimento da solução “aterro”. Ainda assim, e referindo Magrinho *et al* (2006) “tendo em atenção a hierarquização dos princípios e dos métodos para a gestão dos RSU ao nível municipal definidos pelas Directivas Europeias e pela própria legislação nacional, Portugal ainda tem um longo caminho a percorrer”, reconhecendo, contudo, “que tem existido um considerável esforço de forma a obter significativos resultados ao nível da prevenção, redução e recuperação”.

2.2 – Recolha e Tratamento de RSU: Serviço Público ou Serviço Misto?

Uma questão que merece ser discutida é a de saber se a recolha e o tratamento de resíduos sólidos urbanos (na componente da deposição em aterro sanitário e que diz directamente respeito ao Município) é de facto um serviço público local ou terá também características típicas de um serviço privado.

2.2.1 – Características de um Serviço Público

Para começar, tentemos definir o que é um qualquer serviço público.

A melhor maneira de definir serviço público é apresentar as características que o diferenciam dos tradicionais serviços privados.

A primeira, e segundo O`Sullivan (2003), é a sua não rivalidade no consumo⁷. Ou seja, vários consumidores podem estar a consumir o serviço ao mesmo tempo e em qualquer altura sem que com isso haja diminuição do benefício entre consumidores (em contraste com o que acontece com um serviço privado).

Por exemplo, a demonstração gratuita de exercícios de aviões militares pode ser vista por centenas de pessoas ao mesmo tempo. Pelo contrário, a segurança prestada por determinada empresa privada a determinada pessoa ou a um grupo restrito de pessoas só pode ser usufruída por aquela pessoa ou por este grupo restrito de pessoas.

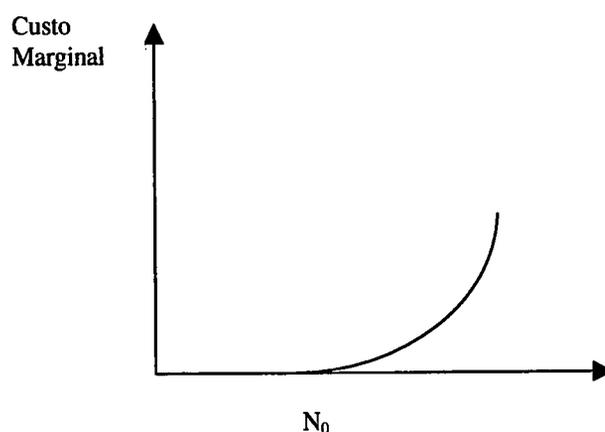
A demonstração gratuita de exercícios de aviões militares é um exemplo típico de um bem público local puro, uma vez que o custo marginal de se adicionar mais um assistente é zero. Esta situação ocorre se um assistente adicional não fizer decrescer o gozo dos outros assistentes que estão no momento a assistir à demonstração.

Todavia, alguns daqueles serviços não apresentam uma verdadeira não rivalidade no consumo, mas antes aquilo que O`Sullivan (2003) chamou de semi-rivalidade. O que o autor quis dizer com este conceito é que se, e voltando ao exemplo anterior, a assistência da demonstração de exercícios de aviões for de tal maneira grande, poderá existir o caso em que o benefício individual possa decrescer. A este tipo de serviços, poderemos chamar de serviços públicos impuros.

Esta característica pode ser vista do seguinte modo na Figura 4:

⁷ Barbosa (1997) prefere utilizar, ao invés de não rivalidade no consumo, o termo indivisibilidade e define-o como a possibilidade de “efectuar-se a inclusão de consumidores adicionais sem que isso reduza o nível de utilidade dos indivíduos do grupo inicial”. A definição que os autores dão de não rivalidade e de indivisibilidade é, portanto, muito semelhante sendo possível, por isso, utilizar qualquer um dos termos.

Figura 4 – Custo Marginal de Congestionamento



Fonte: Barbosa (1997).

O eixo vertical representa o custo marginal de consumidores adicionais do serviço. Esse custo é inexistente até ao nível de consumidores N_0 . No entanto, a partir desta dimensão, o serviço começa a ter características de um serviço privado uma vez que começa a dar-se um fenómeno de congestionamento o que faz com que o próprio serviço apresente rivalidade no consumo. O custo marginal de se adicionar mais um consumidor deixa, por isso, de ser nulo.

A segunda característica de um serviço público local é a sua impossibilidade de exclusão. Por outras palavras, é a impossibilidade de excluir qualquer potencial consumidor do consumo do serviço – uma vez produzida certa quantidade, esta tem, necessariamente, de se tornar acessível a consumidores adicionais que a desejem e o agente que efectua a sua provisão não tem capacidade de excluir quem esteja interessado no seu consumo.

Consideremos novamente o exemplo anterior e ainda a possibilidade de, após a demonstração, os assistentes que assim o desejarem, poderem ver os aviões de perto e ser-lhes dada a possibilidade de entrarem na cabine do piloto mediante o pagamento de um bilhete.

Ora, se considerarmos uma primeira parte do serviço, totalmente gratuita, e uma segunda parte paga, estamos perante duas situações: uma situação é que a primeira parte apresenta a

característica da impossibilidade de exclusão; outra situação é que a segunda parte apresenta a característica da possibilidade de exclusão de consumidores.

A possibilidade de exclusão deixa de ser uma característica de um serviço público passando a ser antes uma característica de um serviço privado.

A terceira característica de um serviço público local é que os benefícios estão confinados a um espaço geográfico pré-determinado. Por exemplo, algumas cidades estão a começar a aderir, mediante acordos com a Portugal Telecom, à instalação de redes de internet de banda larga *wireless*, permitindo que a população aí residente aceda à internet de qualquer lugar, dentro de uma distância pré-definida, sem precisar recorrer a quaisquer cabos. Este serviço, para além de se restringir a uma área geograficamente definida, não apresenta rivalidade no consumo, pois o facto de ser adicionado mais um utilizador não irá implicar decréscimo de benefício a outros utilizadores já instalados e não apresenta a característica da exclusão uma vez que qualquer possuidor de um computador preparado e equipado para o efeito poderá tirar partido do equipamento fornecido pelo Município⁸.

A quarta característica, que caracteriza os bens públicos locais, é a sua impossibilidade de rejeição – não rejeitabilidade.

Um serviço apresenta a característica da não rejeitabilidade se, perante a provisão de determinada quantidade, esta tem obrigatoriamente de ser consumida por todos os indivíduos do grupo ou do espaço geográfico a que se destina o serviço.

Por exemplo, um serviço público local que apresenta a característica da não rejeitabilidade é o que é prestado pela polícia municipal.

Deste modo, para estarmos perante um bem público local puro, teremos de verificar, em simultâneo, estas quatro características anteriormente descritas, ou seja, não rivalidade,

⁸ Embora o exemplo em causa apresente aquelas três características não o podemos, no entanto, considerar um serviço público no seu mais estrito sentido, ou seja, não o podemos considerar como um serviço público puro na medida em que não apresenta a característica da não rejeitabilidade pois os agentes da área onde está inserido o serviço não são obrigados a participar no seu consumo.

impossibilidade de exclusão, impossibilidade de rejeição e estarem confinados a um espaço geograficamente determinado.

2.2.2 – O Caso Particular da Recolha e Tratamento de RSU

Perante o que foi dito no ponto anterior, será a recolha e tratamento de resíduos sólidos urbanos e deposição em aterro, por parte do Município, um serviço público ou um serviço misto?

Um serviço misto é aquele que integra características tanto de um serviço privado como de um serviço público.

Um serviço privado inclui benefícios perfeitamente divisíveis entre os diversos consumidores, enquanto que um serviço público, como já foi dito anteriormente, inclui benefícios os quais se caracterizam pela sua não rivalidade e pela impossibilidade de exclusão tanto pelo agente responsável pela sua provisão como pelo próprio agente consumidor.

É nosso entender que a recolha e o tratamento de resíduos sólidos urbanos engloba características de um serviço privado e características de um serviço público sendo, por isso, considerado um serviço misto.

Em primeiro lugar, este serviço apresenta rivalidade no consumo – característica típica de um serviço privado. De facto, se adicionarmos sucessivas famílias de residentes em determinado bairro e mantivermos um único ecoponto (hipótese altamente provável de acontecer na realidade, pois não é por determinado bairro crescer em mais cinco habitações que os responsáveis pela gestão dos ecopontos acrescentam mais recipientes para a separação de resíduos sólidos) poderá dar-se o fenómeno de congestionamento (no caso de o ecoponto existente esgotar a sua capacidade de resposta) fazendo com que os anteriores residentes vejam o seu benefício diminuído.

O fenómeno de congestionamento dá-se também na gestão de aterros sanitários na fase, portanto, do tratamento de uma parte dos resíduos sólidos urbanos que não são objecto de qualquer outro destino e quando a capacidade actual de depósito se aproxime do seu limite máximo.

Em segundo lugar, apresenta a característica da impossibilidade de exclusão – característica típica de um serviço público. É assim porque as autoridades locais (públicas) não poderão, tão pouco, colocar a hipótese de excluir um qualquer potencial consumidor do consumo do serviço. Ou seja, não se pode colocar a hipótese de se impedir alguém de depositar resíduos no ecoponto.

Em terceiro lugar, os benefícios de um serviço público (local) são geograficamente delimitados, o que é o caso da recolha e tratamento de resíduos, pelo menos nos termos em que este serviço está organizado em Portugal.

Em quarto lugar, toda a população é obrigada a aceitar a prestação deste serviço. Actualmente, todas as residências, independentemente de separarem cuidadosamente os resíduos que produzem ou não, são obrigadas a pagar um montante ao Município de forma a contribuírem para determinado nível de receita para a gestão de resíduos sólidos urbanos.

Como podemos verificar, o serviço de recolha e tratamento de resíduos não poderá ser considerado como um serviço público local pelo facto de apresentar rivalidade no consumo. É antes um serviço público local misto porque a não rivalidade ocorre por patamares da capacidade do sistema tanto a montante, isto é, quando o munícipe faz o depósito de resíduos nos locais próprios para o efeito, como a jusante na fase de depósito, de parte daqueles resíduos, em aterro sanitário. Este problema pode ser, contudo, temporário, porque é resolúvel com ajustamentos de capacidade.

O consumidor deste tipo de serviço retira um benefício próprio, de carácter privado, que se poderá consubstanciar no seu bem-estar pessoal, na possibilidade de adquirir produtos mais baratos por terem origem em matéria-prima reciclada, na possibilidade de ver reduzida a transmissão de doenças em virtude de uma maior higiene na zona envolvente onde reside e onde trabalha, etc.

Mas a comunidade, como um todo, também retira benefício pois passa a interagir com novos membros, que vão integrando o grupo de beneficiados do serviço, aumentando o benefício global, revestindo este benefício as restantes características apontadas para os bens públicos ou, como diz Barbosa (1997), revestindo este benefício “...de uma externalidade positiva com a característica adicional da indivisibilidade”.

Dentro desta linha de pensamento, veja-se, mais recentemente, Massarutto (2007) quando refere que, tal como outras *public utilities*, também o serviço da gestão dos RSU tem a particularidade de ser oferecido com “relevantes implicações em termos de externalidades”. De facto, Massarutto (2007) releva esta particularidade “desde que os modelos alternativos de gestão dos RSU ao nível municipal vão ao encontro não só do interesse individual” mas também do interesse colectivo e que, deste modo, se promova a própria sustentabilidade do meio ambiente.

Assim, se cada consumidor gera externalidades na sociedade em que se insere, do conjunto dos consumos individuais irá resultar uma reciprocidade de efeitos externos.

O serviço de recolha e tratamento de RSU será então um serviço público local misto por apresentar uma característica típica de um serviço privado e as restantes características típicas de um serviço público, com a particularidade de gerar externalidades positivas com a característica adicional da indivisibilidade.

2.3 – Serviço de Interesse Geral

Para além do nosso enquadramento do serviço em causa como sendo misto, existe um outro conceito que é, precisamente, o de serviço de interesse geral e que consta do *livro verde sobre serviços de interesse geral* apresentado pela Comissão em 21 de Maio de 2003⁹. Crê-se que o serviço caracterizado no ponto anterior é um dos serviços que se enquadra neste último conceito.

⁹ Livro Verde da Comissão de 21 de Maio de 2003.

Vejamos porquê.

O conceito de serviço de interesse geral não tem uma definição única conforme reconhece o referido livro verde. Todavia, um serviço de interesse geral terá que obrigatoriamente obedecer a um conjunto comum de obrigações.

A primeira é que deve ser um serviço universal. Ou seja, todo e qualquer cidadão tem o direito de aceder a certos serviços considerados como essenciais, impondo ainda esta condição que se terá de garantir “a oferta de um dado serviço em determinadas condições, designadamente no que se refere à cobertura geográfica integral”.

A segunda obrigação é que o serviço seja prestado de uma forma continuada, “sendo que o respectivo operador é obrigado a garantir que o mesmo é prestado sem interrupção”.

A terceira obrigação é a qualidade do serviço. Embora, segundo o *livro verde*, os próprios Estados-Membros tenham a obrigação de estabelecer regras próprias que assegurem a qualidade dos serviços prestados, também a legislação comunitária tenta garantir esta obrigação através do estabelecimento de regras em matéria de segurança, correcção e transparência na facturação, cobertura territorial e protecção contra cortes de fornecimento ou serviço.

A quarta obrigação é a acessibilidade dos preços. O mesmo é dizer que o preço deve ser tal que todo o potencial utilizador possa dele beneficiar. No nosso caso concreto, esta questão dificilmente se colocará porque uma das características do serviço que estamos a estudar é que o operador jamais poderá rejeitar um utilizador por um qualquer motivo.

A quinta obrigação é a da protecção dos utilizadores do serviço no sentido de “dar resposta às preocupações e às necessidades dos consumidores e das empresa”. De facto, é estratégia da Comissão intervir, ao nível de legislação comunitária, para garantir um “elevado nível comum de defesa do consumidor”.

Verifica-se, portanto, a grande preocupação da Comissão em estabelecer um conjunto de “requisitos para este tipo de serviços na óptica dos consumidores e dos utentes”. Mas estes

requisitos partem de um conjunto de princípios que a Comissão não abdica nos quais se inclui a boa qualidade do serviço, elevados níveis de protecção da saúde, transparência (em matéria de preços a aplicar), existência de entidades reguladoras, a protecção dos utilizadores, a protecção do ambiente, o acesso generalizado a todo o cidadão e que para estratos de população mais desfavorecidos haja uma reforçada garantia do acesso ao uso do serviço.

O serviço de gestão de RSU, em todas as suas vertentes, será de facto um serviço de interesse geral. Percebe-se então o porquê do interesse e da intervenção do poder político no sector desde alguns anos a esta parte e na sua preocupação em verter para a legislação nacional as preocupações e as próprias recomendações da Comissão como, aliás, terá ficado demonstrado na secção 2.1.

Todavia, por trás desta estratégia da Comissão, e tendo em atenção o que diz Massarutto (2007), poderá estar uma subida substancial no custo da prestação de um serviço de interesse geral o que irá implicar, ainda segundo este autor, um esforço na “melhoria da eficiência”.

Em suma, para além do serviço de gestão de RSU poder ser considerado um serviço de interesse geral, teremos que reconhecer que o conjunto de obrigações que lhe está inerente poderá elevar a despesa com que é prestado. Daí que Massarutto (2007)¹⁰ tenha alertado para a necessidade de manter a eficiência, mesmo que o custo marginal do serviço suba.

2.4 – Organização do Mercado do Sector dos Resíduos Sólidos Urbanos

Os Municípios, para além da sua responsabilidade na recolha de RSU nos locais próprios para o efeito, também são responsáveis pela sua recolha em qualquer outro local desde que

¹⁰ O autor chama a atenção para esta matéria no âmbito da privatização da gestão dos RSU ao nível municipal. De facto, o autor é da opinião que a exigência de um conjunto de obrigações relacionadas com este serviço irá elevar a despesa com que ele é prestado. O autor defende que se tal se verificar, uma solução é a sua privatização para um conjunto de empresas reguladas por uma entidade para o efeito. Desta forma, crê que o serviço possa ser prestado a um custo mais baixo sendo que o seu impacto ao nível do preço a pagar pelo utilizador seria também menor, estando, ao mesmo tempo, garantida a eficiência.

dentro da sua área geográfica, apesar de, como já se disse, o país estar integralmente coberto, desde 2002, com recolha e destino adequado.

Os sistemas intermunicipais e multimunicipais, por sua vez, são responsáveis pelo destino que é dado aos resíduos sólidos urbanos, recolhidos pelos Municípios, sendo, inclusivamente, responsáveis pela recolha de resíduos recicláveis.

Estes dois serviços que os sistemas intermunicipais e multimunicipais oferecem, destino de RSU e recolha de resíduos recicláveis, têm como principais clientes os Municípios.

O Município incorre, por isso, em custos pela compra daqueles dois serviços fornecidos por um dos dois sistemas de que o Município é cliente.

Aqueles custos que o Município está obrigado a suportar terão que ser reflectidos nos preços que, por sua vez, este “impõe” ao munícipe pela gestão (ao nível municipal) dos resíduos sólidos urbanos.

Recorde-se, no entanto, que o nosso objectivo é que apenas o custo do serviço de deposição em aterro de RSU seja incluído no preço a pagar pelo munícipe como mais adiante iremos verificar¹¹.

Para se ter uma ideia da importância que a deposição em aterro sanitário tem, atentemos na elevada percentagem que representa o aterro, relativamente à produção de RSU, quando comparado com qualquer outro tipo de destino. Para o efeito, vejamos a Tabela seguinte.

¹¹ Note-se, contudo, que o próprio Município, por vezes, é, ele próprio, quem se dirige ao sistema para entregar material destinado não a aterro mas antes à reciclagem complementando, de certo modo, o serviço prestado pela empresa gestora do sistema. No entanto, aquando do contacto com os Municípios para recolha de dados necessários à validação do modelo apresentado mais adiante, verificou-se a não disponibilidade do custo – embora talvez não relevante, segundo os próprios Municípios, porque a empresa gestora do sistema se encarrega desse serviço pago pelos Municípios - para a recolha de material que tenha como destino a reciclagem.

Tabela 2 – Produção e Destino de RSU em Portugal Continental em 2005

	Toneladas	Tipo de Destino / Produção Total de RSU
Produção Total de RSU	4 469 338	
Aterro	2 838 373	63,51%
Incineração c/ recup. energia	937 103	20,97%
TMBiológico	289 818	6,48%
Recolha Selectiva Multimaterial	384 965	8,61%
Recolha Selectiva de RUB	19 079	0,43%

Fonte: PERSU II e cálculos do autor.

A deposição em aterro em 2005 representa o principal destino que é dado à produção total de RSU com 63,51%.

Ainda segundo Magrinho *et al* (2006), o peso do montante de RSU depositados em aterro sanitário, para 2002, em Portugal Continental, relativamente ao método da deposição, é de 67,3%, o que significa, para estes autores, que “... Portugal ainda está a dar os primeiros passos no tratamento, redução e recuperação de resíduos”.

O aterro sanitário, para Magrinho *et al* (2006), e apesar de ser o último método que deverá ser escolhido na hierarquia da gestão de resíduos, ainda é o mais escolhido pelos operadores da gestão dos resíduos sólidos urbanos em Portugal. Os autores explicam esta tendência devido, essencialmente, a três factores: os custos de instalação e operação dos aterros sanitários, a existência de consideráveis espaços disponíveis e a fraca capacidade das entidades gestoras do sector na gestão dos resíduos sólidos urbanos.

Ora, se há resíduos para recolher é porque alguém (desde produtores domésticos, industriais, comerciais e não-residentes) os produz. Se os produz, obriga à criação de um serviço de recolha e triagem. Este serviço foi, portanto, criado através de um incentivo dado pela procura. Uma forma de financiar este serviço e de estabelecer um certo equilíbrio entre a procura e a oferta será através de um sistema de preços o mais adequado possível tentando abarcar o conceito de eficiência.

Ao falarmos de eficiência, vêm-nos à ideia os mercados de concorrência perfeita sendo que poderão ser estes a resposta mais eficiente para o problema da afectação dos recursos disponíveis da sociedade.

Todavia, se pensarmos no caso em estudo, e tendo em atenção o facto de estarmos perante um serviço misto abarcando, por conseguinte, características de um serviço privado e de um serviço público, e tendo ainda em conta as obrigações que um serviço de interesse geral terá que respeitar, teremos que reconhecer que os requisitos necessários para estarmos perante um mercado de concorrência perfeita dificilmente se verificarão.

Vejamos porquê.

O princípio base para o funcionamento deste tipo de mercados assenta em comportamentos racionais por parte dos agentes económicos em geral. Ou seja, se os recursos são escassos, tanto consumidores como produtores, fazem escolhas lógicas tais que, de entre uma variedade de possibilidades, optam sempre pela escolha que melhor os satisfaça incorrendo, deste modo, e de forma consciente, no chamado custo de oportunidade.

Mas, quando pensamos no mercado de resíduos sólidos urbanos, estaremos nós em presença de um mercado de concorrência perfeita?

Repare-se que para estarmos perante um mercado deste tipo quatro requisitos terão que ser cumpridos:

- a presença de um grande número de agentes económicos, tanto do lado da procura, como do lado da oferta;
- homogeneidade do produto, ou seja, os produtos transaccionados no mercado terão de possuir exactamente as mesmas características;
- liberdade de entrada e saída no mercado de agentes económicos;

- transparência no mercado, ou seja, a partilha por todos os agentes económicos de toda a informação sobre o produto oferecido e o seu preço (informação completa e simetricamente distribuída).

No circuito da gestão dos resíduos sólidos parece que aquelas condições não são, de forma alguma, satisfeitas.

Em Portugal, não existe um grande número de agentes económicos a operar nesta área.

Por um lado, os Municípios são obrigados a comprar o serviço de recolha e triagem às empresas gestoras de resíduos sólidos – sistemas – das quais, muitas vezes, são accionistas e cujo preço, para a prestação daquele serviço, está dependente do acordo entre os vários Municípios representados no conselho de administração.

Por outro lado, não existe mais que uma entidade que não seja a Sociedade Ponto Verde, S.A. para o “armazenamento” e destino dos resíduos (recicláveis).

Um outro aspecto que também não é respeitado é o da homogeneidade do produto ou do serviço prestado.

Ora, o que está aqui em causa é, numa primeira fase, a separação dos resíduos sólidos e, numa segunda fase, a colocação daqueles resíduos no mercado de empresas responsáveis pelo fabrico de embalagens e materiais de embalagens. A questão que se coloca aqui é que os produtos transaccionados não poderão ser totalmente iguais. Ou seja, um Município poderá estar melhor preparado para enviar produtos para reciclagem que outro Município seu vizinho.

Isto acontece na medida em que a grande maioria das embalagens não serve para reciclagem. A situação é a seguinte: como as empresas que têm como actividade o fabrico de embalagens através de material reciclado não estão preparadas tecnologicamente para a recepção de embalagens com resíduos orgânicos, não as podem aceitar levando a que alguns resíduos sólidos que poderiam ter o mesmo destino, tenham antes destinos diferenciados.

Deste modo, se um Município entregar, para triagem, um pacote de manteiga lavado e limpo, o pacote terá como destino a reciclagem. Se, eventualmente, entregar o mesmo pacote de manteiga mas com pequenos resíduos orgânicos, o destino será o aterro sanitário.

Um mesmo produto dá, portanto, origem a dois produtos e dois serviços diferenciados: um pacote de manteiga limpo entra no circuito da reciclagem, obrigando à prestação de determinados serviços de transporte e acondicionamento; um pacote de manteiga com resíduos, dará origem a outro tipo de serviço que não o que tenha como objectivo a reciclagem.

No que diz respeito à liberdade de entrada e saída de agentes económicos, esta condição também não tem qualquer relevância no mercado português. De facto, os Municípios são obrigados a entrar neste circuito de gestão de resíduos sólidos. Terão, obrigatoriamente, que prestar este serviço não podendo, por conseguinte, deixar ao livre arbítrio dos seus munícipes a gestão dos resíduos sólidos. Por outro lado, nem os próprios munícipes se podem alhear da participação neste circuito sob pena de não estar a respeitar as leis nacionais ligadas ao ambiente e ordenamento do território.

Um outro aspecto é que parece não existir propriamente grande transparência no mercado.

E isto acontece pelos seguintes motivos:

- As empresas intermunicipais de resíduos sólidos não publicam os preços que habitualmente praticam relativamente às suas associadas. Esta atitude é em parte compreensível uma vez que aquelas empresas apenas existem quase exclusivamente para prestarem serviços aos Municípios associados – dizemos quase exclusivamente, porque, ainda assim, estão abertas a outras empresas ou particulares que queiram aí depositar os seus resíduos.

Embora seja em parte compreensível, não o é, no entanto, totalmente. E isto porque se um particular e/ou empresa conhecer os diferentes preços praticados por estas empresas, decerto optará pela que lhe oferece melhor preço e não se restringirá apenas

à empresa responsável pela gestão dos resíduos sólidos urbanos da sua área de residência.

- Os Municípios e, com maior incidência, os particulares e empresas que recorrem aos serviços prestados pelos sistemas, desconhecem que as entidades responsáveis pelo fabrico de embalagens e materiais de embalagem e que, supostamente, assegurariam a retoma dos resíduos triados, garantindo a sua valorização ou reciclagem, não estão em muitas situações preparadas para o fazer.

Esta situação acontece porque o fabrico de embalagens e materiais de embalagem requer tecnologia que não está disponível nestas empresas.

Ora, como não existe transparência em toda a informação relativa a este mercado, podemos deparar-nos com situações do seguinte tipo:

Suponhamos o proprietário de um café com preocupações ambientais e que todos os meses vai depositar, num sistema de gestão de resíduos sólidos urbanos gerido por uma empresa intermunicipal, embalagens de manteiga, compota e café. Por este depósito, aquela empresa cobra, pelo peso da mercadoria em causa, um determinado preço.

No entanto, o que o proprietário do café desconhece, é que se não entregar aquelas embalagens devidamente limpas/lavadas (o que, por norma, não acontece) a preocupação pela reciclagem de nada serve porque as embalagens vão para um aterro sanitário. E esta situação acontece porque as empresas pelo fabrico de embalagens e materiais de embalagens não estão preparadas para receber, via Sociedade Ponto Verde, material com resíduos orgânicos. Apenas reciclam material “limpo”.

Ora, como estamos a supor consumidores e produtores racionais, decerto que o dono do café se tivesse conhecimento por este tipo de situações, iria fazer os seus depósitos de resíduos sólidos nos recipientes próprios para resíduos orgânicos poupando-se, deste modo, a mais um custo¹².

¹² O leitor poderá perguntar, no entanto, porque é que o preço não é diferente consoante o estado da embalagem e, por conseguinte, o destino das embalagens. Embora seja uma questão pertinente e,

Por estas condições não serem respeitadas, não estamos perante *price takers*. Ou seja, não estamos perante entidades que não controlam o preço de venda dos seus produtos e/ou serviços.

Na relação Sociedade Ponto Verde, S.A. versus empresas intermunicipais/multimunicipais e, por vezes, Municípios, quem impõe o preço a praticar é aquela Sociedade. Na relação empresa intermunicipal/multimunicipal versus Município e outras entidades, é aquela empresa que estabelece o preço a praticar. Na relação Município versus município, é aquele que define o preço pelo serviço de recolha e tratamento de RSU.

Em suma, em cada fase do processo de gestão de resíduos parece existir uma situação semelhante à de um monopólio, incluindo aquela em que versa o nosso trabalho, ou seja, na relação Município versus município. De facto, na relação Município versus município, e tendo em conta o serviço aqui objecto de análise, este enquadrar-se-á numa estrutura de mercado a que poderemos designar por monopólio local uma vez que é prestado por um único produtor – o Município.

aparentemente, de fácil resolução, a verdade é que os sistemas de gestão de resíduos sólidos não têm em conta essa diferenciação no preço cobrado ao “cliente” pela entrega de resíduos. Aliás, e reconhecamo-lo, este assunto provavelmente quase nem se coloca às empresas gestoras dos sistemas, na medida em que serão muito poucos os clientes (excepto os Municípios, entenda-se) que tenham tamanha consciência ambiental ao ponto de se deslocarem e ainda pagarem para verem os seus resíduos devidamente tratados. Esta consciência só seria, decerto, despertada quando alguém, ao invés de pagar pelos resíduos que quer depositar, recebesse em função daquilo que deposita. E, neste caso sim, até somos levados a acreditar que muitos entregariam embalagens devidamente limpas e sem quaisquer resíduos orgânicos de forma voluntária e de “perfeita consciência ambiental”.

3 – Eficiência como Ponto de Referência para Proposta de Preço de Um Serviço Público Local

3.1 - Eficiência

Para qualquer serviço público local, e quando estamos a discutir que preço aplicar, teremos que ter como um dos pontos de referência a eficiência que aquele preço terá que cumprir.

A regra base do preço eficiente de um serviço público é que a média do conjunto de preços aplicados aos utilizadores desse mesmo serviço seja igual ao custo marginal de produzir uma unidade adicional do serviço em causa. Esta condição de primeira ordem surge, e é justificada por Bahl e Linn (1992), na medida em que, segundo estes autores, o bem-estar é maximizado quando o benefício de uma unidade adicional de serviço – o qual se reflecte na disponibilidade para pagar – é igual ao seu custo marginal.

Como antítese de um serviço prestado por uma entidade privada, nós poderemos imaginar um serviço que oferece somente insignificantes benefícios ao primeiro consumidor e, ao mesmo tempo, confere externalidades a todos os restantes membros da sociedade. Desde que essa externalidade seja geral, uma unidade do serviço irá fornecer uma unidade de valor de utilidade a todos os consumidores.

O uso do serviço, relativamente ao primeiro consumidor, não reduz a possibilidade desse mesmo bem produzir utilidade a todos os outros consumidores, pelo que, numa situação destas estamos perante serviços que apresentam a característica da não exclusividade no consumo.

Se o serviço é consumido de uma forma não exclusiva, o custo de admitir mais um consumidor que tire partido do serviço terá de ser zero. Ou seja, o custo de oportunidade de estender o consumo a outra pessoa é nulo.

Desde que um serviço apresente as características da não rivalidade e impossibilidade de exclusão, tanto no consumo como na produção, então estaremos perante um serviço público por oposição a um serviço privado puro.

No entanto, esta característica da não exclusividade poderá ser posta em causa quando estamos perante um serviço público que exiba externalidades a um grupo particular de consumidores. E, mesmo dentro deste grupo, é possível excluir um consumidor adicional do consumo se este não mostrar disponibilidade em pagar, tal como acontece com qualquer serviço privado.

No caso do serviço da gestão de RSU dificilmente se colocará em causa a característica da não exclusividade.

Este serviço, em determinadas circunstâncias, isso sim, poderá apresentar rivalidade na utilização do serviço (característica típica de um serviço privado), mas é impensável excluir qualquer potencial utilizador do serviço como, aliás, já se referiu anteriormente.

Deste modo, certos serviços, a que chamamos públicos, têm fortes semelhanças com serviços privados (no que às suas características diz respeito). Exemplos de despesas públicas em serviços privados são-o, por exemplo, os transportes, serviços de correio, abastecimento de água, tratamento de águas residuais, recolha de resíduos sólidos urbanos, entre outros.

Para este tipo de serviços, é possível aplicar preços aos seus utilizadores de acordo com os benefícios que eles proporcionam.

Pelo que foi dito anteriormente, e a não ser nos casos dos serviços públicos puros, poderemos concluir que não há dificuldade em associar a determinados utilizadores específicos os benefícios de um serviço público os quais, por sua vez, estão dispostos a pagar para dele usufruírem.

3.2 – Preço Eficiente

Embora possamos encontrar argumentação acerca de algumas “falhas” na regra do preço igual ao custo marginal, a verdade é que ela deverá ser tida em conta quando se tomam decisões ao nível da fixação de um preço relativamente à utilização de um serviço público.

Sendo assim, sempre que o preço é colocado acima do custo marginal, uma possível redução do preço e o resultado de um consumo adicional do serviço, faz com que exista um aumento dos benefícios líquidos porque os custos totais aumentam em menor grau quando comparados com os benefícios totais. Se, em alternativa, o preço desce abaixo do custo marginal, então os consumidores irão valorizar a última unidade consumida abaixo do custo de a produzir e, neste caso, os benefícios líquidos crescerão pelo aumento do preço e conseqüente redução do consumo.

Ao analisarmos o conceito do custo marginal, não nos poderemos limitar a pensar no curto prazo porque estaremos a incorrer no erro de considerar a capacidade produtiva constante ao longo do tempo.

Para que a actual capacidade de determinado serviço possa ser expandida, os custos de longo prazo deverão ser iguais aos custos marginais de curto prazo. Ou seja, os custos de produzir uma unidade adicional com a capacidade de produção existente terão de ser iguais aos custos de produção de expandir em uma unidade adicional o serviço em causa.

A implicação do custo marginal igualar o preço é que sempre que a extensão da capacidade actual é viável somente em algumas situações (por exemplo, só se irá construir uma estação de tratamento de água para consumo quando existir um número de residentes suficientes que o justifique e não porque a região ou a localidade tem mais um habitante), o preço irá flutuar ao longo do tempo.

O preço deverá igualar o custo marginal de curto prazo sempre que haja excesso de capacidade e, neste caso, aquele preço poderá ser baixo ou mesmo igual a zero.

Mas, se não houver excesso de capacidade, o preço deverá crescer até fazer igualar a procura e a capacidade de oferta do serviço. O investimento no alargamento da capacidade de oferta será apropriado se os consumidores estiverem dispostos a pagar os custos marginais de longo prazo da expansão do sistema, isto é, se o preço igualar o custo de oportunidade de expandir o sistema para produzir uma unidade adicional procurada.

Como se disse acima, apesar de alguns constrangimentos que se possa vir a ter com a aplicação prática da regra “preço igual a custo marginal”, a verdade é que ela continua a ser a regra-base para o preço eficiente de um serviço público.

Neste aspecto, e tendo agora em atenção o caso português, o nº 1 do artigo 16º da Lei das Finanças Locais (Lei nº 2/2007 de 15 de Janeiro) não é claro se se deverá ter em atenção a regra da eficiência ou não. Aquele artigo diz apenas que “os preços e demais instrumentos de remuneração a fixar pelos Municípios relativos aos serviços prestados e aos bens fornecidos em gestão directa pelas unidades orgânicas municipais ou pelos serviços municipalizados não devem ser inferiores aos custos directa e indirectamente suportados com a prestação desses serviços e com o fornecimentos desses bens.”

Ainda assim, Bahl e Linn (1992) enumeram alguns pressupostos que se tornam restritivos à própria aplicabilidade da regra. São eles:

- A procura pelo serviço deverá responder a mudanças de preço, isto é, a procura não deverá ser perfeitamente inelástica;
- Todos os utilizadores, sem excepção, deverão possuir toda a informação respeitante a custos futuros com o serviço que utilizam e mudanças de preço;
- Não deverão existir quaisquer tipo de externalidades provenientes quer do consumo, quer da produção do serviço;
- Não deverá haver qualquer tipo de distorção na economia;

- Os preços dos *inputs* de produção do serviço e os preços de outros serviços que lhe sejam substitutos ou complementares não deverão ser distorcidos com impostos ou subsídios;

- Sempre que resultar, através da aplicação da regra, um défice ou um superávit da venda do serviço, não deverá colocar-se a hipótese de aplicação de esquemas de impostos ou subsídios para que seja possível absorver aquele défice ou superávit sem afectar a distribuição de recursos na economia;

- Não deverá haver quaisquer custos de transacção ou administrativos associados à implementação da regra;

- A produção do serviço deverá ser eficiente na medida em que os custos de produzir uma unidade deverão ser minimizados.

Dever-se-á reconhecer, no entanto, que estes pressupostos são demasiado restritivos para a aplicação da regra.

Em primeiro lugar, o princípio do custo marginal não está relacionado com os custos históricos mas antes com o custo de oportunidade incorridos pelo aumento do uso do serviço. Os custos de oportunidade raramente poderão ser iguais aos custos históricos porque teremos que ter em conta as economias (e mesmo as deseconomias) de escala, avanços tecnológicos, a flutuação dos preços dos factores produtivos, constrangimentos ao nível dos recursos naturais que poderão ser utilizados na prestação do serviço, etc.

Em segundo lugar, aos consumidores deve ser cobrado um preço apenas de acordo com os serviços consumidos e com o seu custo marginal, a menos que haja diferenças nos custos marginais no próprio sistema da prestação do serviço público.

Em terceiro lugar, o custo marginal necessita de ser actualizado em função da taxa de inflação. Se os custos reais não são actualizados ao longo do tempo, então uma subida acentuada da inflação significará uma divergência entre o custo marginal real e o preço praticado estando, por isso, a eficiência posta em causa.

Em quarto lugar, somente se a procura pelo serviço mostrar alguma elasticidade – preço é que a eficiência, como objectivo, será cumprida. Ou seja, se a procura for quase ou mesmo perfeitamente inelástica, a quantidade consumida não mudará como resposta a uma mudança ao nível do preço. Então, o uso económico de recursos não será afectado pelo preço e, deste modo, nenhuma perda ou ganho de eficiência resultará do conjunto de preços abaixo ou acima do custo marginal.

De facto, e como ainda não é possível diferenciar preços entre utilizadores do serviço aqui objecto de estudo, uma vez que não se consegue associar o nível de produção de resíduos a um utilizador específico do serviço, dificilmente se conseguirá utilizar o preço que tenha como objectivo induzir comportamentos. Ou seja, a procura pelo serviço não é sensível ao preço praticado, pelo menos no estado actual em que o serviço é prestado.

A regra da eficiência praticamente terá apenas um efeito de financiamento e de recuperação de custos do serviço.

Em quinto lugar, a finalidade do uso pelos serviços públicos prestados difere nos países industrializados e nos países em vias de desenvolvimento.

Nos países industrializados as razões que levam ao uso do preço são: limitar o excesso de provisão de serviço público (que, não raras vezes, tenta satisfazer objectivos de índole política e não objectivos relacionados com o real bem-estar da população) e devido ao necessário controlo ambiental, em particular no que toca a aspectos relacionados com a água e com a poluição (veja-se, por exemplo, no caso português, a enorme importância que o PERSU II dá à questão da construção de preços apropriados no que toca à gestão dos resíduos sólidos urbanos).

Um outro motivo para o uso do preço, tanto nos países industriais como nos países em desenvolvimento, é o de tentar controlar o desgaste do meio ambiente provocado pelo desenvolvimento, embora, neste tipo de países, este aspecto seja muitas vezes minimizado.

Deste modo, e de forma sumária, poderemos dizer que os serviços públicos, em particular os serviços públicos locais, poderão ser idênticos aos serviços prestados por entidades

privadas desde que pensemos que o seu valor pode ser medido em função do que estariam dispostos a pagar os indivíduos para os obter.

3.3 – Sistemas de Preços Alternativos

Bahl e Linn (1992) propõem alguns sistemas de preços alternativos como forma de abranger o critério da eficiência mas, ao mesmo tempo, impondo alguma equidade no próprio sistema. Para aqueles autores, existem os seguintes métodos como forma de implementar aquele efeito conjunto.

1 – Preços crescentes por bloco.

Este método, que não é mais que o aumento do preço do serviço para níveis cada vez mais elevados de consumo, poderá representar uma estrutura eficiente se os benefícios marginais forem devido ao aumento do consumo do serviço ou bem público de pequenos níveis de consumo.

Se o aumento das taxas que compõem a “tarifa”, devido a acréscimos sucessivos no consumo, visam cobrar um preço acima do custo marginal e para níveis mais baixos de consumo, preços abaixo do custo marginal – havendo, por isso, perda de eficiência – então, estaremos perante um efeito redistributivo, tendo em linha de conta o rendimento, mas estar-se-á a não ter em conta o efeito da redistribuição dos benefícios em que o beneficiário do serviço o adquire não em função da satisfação das suas necessidades, mas antes, e apenas, em função da sua disponibilidade para pagar.

Existe, portanto, um dilema numa situação deste tipo: por um lado, ter-se-á que construir uma base de preços tal que os indivíduos de mais elevados rendimentos paguem acima do custo marginal para compensar os que menos pagam por estarem em escalões de rendimento mais baixos; por outro lado, ao estar-se a proceder deste modo o benefício marginal poderá diferir do custo marginal tanto para os utentes de mais elevado rendimento como para os utentes de mais baixo rendimento.

Deste modo, e tendo presente este método, teremos que ter em conta algumas limitações quando estamos a falar de efeito redistributivo.

Uma limitação é a elasticidade – rendimento relativamente à procura pelo serviço público. Num caso extremo, se o serviço público tiver uma elasticidade – rendimento igual a zero, isto é, se a procura pelo serviço não crescer com o aumento do rendimento que, muito provavelmente será o caso do serviço que estamos aqui a considerar, então este método não terá cumprido o objectivo do efeito redistributivo.

Inversamente, se a procura pelo serviço tiver uma elasticidade – rendimento elevada, então o objectivo terá sido cumprido.

Uma outra limitação é o rendimento *per capita* de potenciais utilizadores do serviço não ser a única variável que influencia o seu consumo pois, o agregado familiar e mesmo o número de famílias que beneficiam de um mesmo serviço são outras variáveis a ter em conta.

De facto, não é de desprezar que poderá existir uma elevada correlação entre, por exemplo, o tamanho da família e o consumo do serviço. Pensemos na recolha dos resíduos sólidos urbanos: é muito natural que dois casais com níveis de rendimento igual utilizem este serviço de modo diferenciado se um dos casais tiver dependentes sob sua responsabilidade e o outro não.

2 – Preços em função do valor da propriedade.

Este método visa fazer a ligação do preço com o valor da propriedade. Ou seja, ao invés do método anterior que tinha como objectivo fazer depender o preço do rendimento, aqui faz-se depender o preço do valor da propriedade.

A hipótese aqui subjacente é que famílias com elevado rendimento tendem a viver em propriedades mais valorizadas que famílias de rendimentos inferiores.

A relação entre o valor da propriedade e o rendimento tende a ser mais elástica que a relação entre o consumo do serviço e o rendimento.

É preciso ter em atenção, no entanto, que um preço pela utilização do serviço dependente do valor da propriedade poderá influenciar, de uma forma negativa, a decisão de investimento em determinada tipologia de imóveis.

3 – Preço em função da área socio-económica.

Neste caso, para tentar resolver o conflito entre efeitos redistributivos e eficiência, é introduzida uma estrutura de preços por áreas específicas, e delimitadas geograficamente, entre zonas de baixos e elevados rendimentos.

4 – Preço por categoria de consumidor.

Para Bahl e Linn (1992) existem três categorias de consumidores: indústria, comércio e consumidores residenciais.

O objectivo é criar um sistema de preços mais elevado, e ainda assim progressivo, para a indústria e comércio relativamente aos consumidores residenciais.

Este tipo de opção, que tem como objectivo subsidiar os consumidores residenciais, pode ter efeitos negativos ao nível do investimento porque funciona como um factor de perda de competitividade para além de não ser claro o seu efeito redistributivo.

5 – Subsidiariedade entre regiões e entre zonas rurais e urbanas.

A ideia aqui subjacente é que utilizadores de serviços públicos regionais e/ou locais subsidiem (suportando preços acima do custo marginal) outras regiões e/ou outras zonas rurais e urbanas para que os utilizadores, dos mesmos serviços públicos, possam suportar preços abaixo do custo marginal em zonas menos favorecidas.

Este tipo de situação tende a acontecer em áreas onde a implementação do serviço em causa exige custos elevados e onde a disponibilidade para pagar, por parte dos utilizadores, é baixa.

Pelo exposto neste ponto, existem portanto algumas propostas alternativas para a implementação de preços ao nível do serviço que é prestado. Mas os vários sistemas de preços, para Bahl e Linn (1992), embora possam abranger um esforço no que à equidade diz respeito, apenas fazem sentido se tivermos como base ou referência que o conjunto de preços praticados seja, em média, igual ao custo de produzir uma unidade de serviço.

4 - A Necessidade de Melhoria na Construção do Preço a Praticar

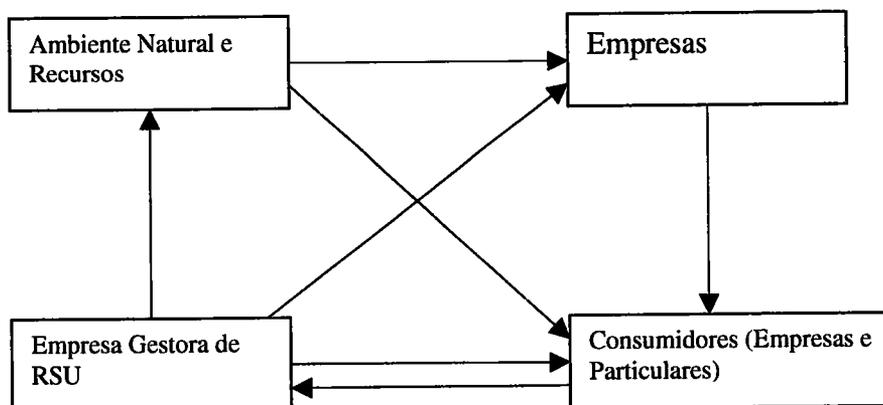
4.1 – Sustentabilidade na Gestão de Resíduos Sólidos Urbanos

Em Portugal, a gestão dos resíduos sólidos urbanos ainda é quase da inteira responsabilidade de agentes públicos.

A gestão dos resíduos sólidos urbanos tende a diferir da dos sectores primário, secundário e terciário. De facto, o objectivo final não poderá ser somente a maximização da eficiência em termos económicos, mas também que se alcance uma “eficiência compreensiva” por parte da sociedade, da economia e do ambiente. Assim, um certo desenvolvimento comercial da “indústria” dos resíduos sólidos urbanos irá requerer políticas governamentais favoráveis no sentido de se estimular um mercado activo passando, se necessário, por incentivos económicos. Estas políticas deveriam ser formuladas na base do princípio do poluidor/utilizador–pagador em que, por um lado, os produtores pagariam os benefícios da reciclagem, através da qual, conseguem grande parte da matéria-prima que utilizam na produção de outros produtos e, por outro lado, os consumidores (incluindo empresas), também eles, pagariam o benefício da reciclagem dos resíduos que produzem.

Ou seja, estar-se-ia perante o modelo constante da Figura a seguir.

Figura 5 – Modelo para uma GRSU sustentável



Fonte: do autor.

Repare-se que na Figura 5 a empresa gestora de resíduos sólidos urbanos está posicionada no seu lugar tradicional de separação de resíduos. O ambiente e os recursos são utilizados tanto por produtores como consumidores, sendo que, os resíduos desta utilização voltam para o meio ambiente. Mas a Figura também nos mostra que estes resíduos, adequadamente tratados, constituem uma fonte de considerável valor que poderá ser usada directamente por produtores e consumidores.

Contudo, para isso, a empresa gestora do sistema deveria estar apta para a preparação de um ou vários produtos que estivessem prontos a ser comercializados no mercado e aceites por empresas que utilizem matéria-prima reciclada (como por exemplo o papel, o vidro, o plástico, etc.), e não somente como uma mera “transportadora” de, por exemplo, embalagens, para a Sociedade Ponto Verde, a qual, ainda para mais, estabelece o preço pelo qual recolhe os resíduos para reciclagem.

De facto, o Decreto-Lei nº 178/2006 de 5 de Setembro de 2006, e logo no preâmbulo, refere a necessidade da existência de um enquadramento jurídico para o mercado de resíduos, sendo que, diz ainda o diploma “um dos instrumentos que mais pode contribuir para o desenvolvimento do mercado dos resíduos consiste na introdução de um mercado organizado de resíduos que possa permitir o encontro entre a oferta e a procura destes produtos...”.

Seria positivo, por isso, que a empresa gestora do sistema se guiasse por incentivos económicos, procurando oferecer produtos que tivessem aceitação no mercado e em concorrência com outras empresas, inclusivamente com a Sociedade Ponto Verde, cujo objectivo é a comercialização deste tipo de *outputs*.

Mas um outro problema teria que ser ultrapassado: as potenciais empresas que fossem clientes das empresas gestoras do sistema teriam que estar preparadas, a nível tecnológico, para a recepção dos resíduos sólidos, independentemente do seu estado ao nível de detritos orgânicos contidos nas embalagens.

Todavia, parece-nos evidente que todo este processo de gestão dos resíduos sólidos urbanos só será sustentável com um conjunto adequado de preços que permitam suportar os custos de manutenção e ampliação deste tipo de serviço à população.

Aliás, e segundo Baleiras (2005), embora os Municípios em muitas situações estejam, crê-se, a adoptar as melhores práticas, ainda “... haverá grande margem para melhoria nesta matéria”. E, decerto, os serviços prestados pelos Municípios ao nível dos resíduos sólidos urbanos carecem de melhoramento, até pelos dados que mais à frente serão apresentados ao nível do peso das receitas nas despesas com a prestação deste serviço.

4.2 – Resíduos Recolhidos e Destinados a Aterro

Segundo os dados do Eurostat, os resíduos por pessoa aumentam de ano para ano, não só a nível nacional como também a nível da União Europeia, conforme se pode verificar na Tabela 3:

Tabela 3 – Resíduos Recolhidos por Município
(em kg por pessoa e por ano)

	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003
UE (25 países)	457	470	485	487	513	520	520	531	534
UE (15 países)	482	495	511	516	545	554	558	574	577
Zona – Euro	481	494	509	513	543	553	555	570	573
Bélgica	455	450	464	459	460	468	462	462	446
Republica Checa	302 ^(e)	310	318	293	327	334	273	279	280
Dinamarca	567	619	588	593	627	665	677	668	675
Alemanha	533	543	556	546	605	610	600	640	638
Estónia	357	383	406	383	394	440	372	406	418
Grécia	306	344	372	388	405	408	417	422	428
Espanha	467 ^(e)	492 ^(e)	517 ^(e)	530	576	595	595	588	609 ^(e)
França	489	500	511	522	523	532	545	557	561 ^(e)
Irlanda	514	524 ^(e)	548 ^(e)	557	580 ^(e)	603	707	698	732 ^(e)
Itália	450	453	463	466	492	502	508	525	523 ^(e)
Chipre	600	642	650	664	670	680	703	709	724
Letónia	263	263	254	247	244	270 ^(e)	302	369	362
Lituânia	424	400	421	443	350	309	300	288	263

Tabela 3 – Resíduos Recolhidos por Município (continuação)
(em kg por pessoa e por ano)

	1985	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003
Luxemburgo	592	589	607	629	650	657	650	653 ^(e)	658 ^(e)	
Hungria	460	468	487	484	482	445	451	457	463 ^(e)	
Malta	338 ^(e)	350 ^(e)	361 ^(e)	385	473	483	550	474	549	
Holanda	549	563	590	593	599	616	612	615	599	
Áustria	438	517	532	532	563	581	578	611	610	
Polónia	285	301	315	306	319	316	287	272	260	
Portugal	385	399	402	423	442	472	472	447	452	
Eslovénia	596	590 ^(e)	589 ^(e)	584	551 ^(e)	513 ^(e)	479	479	451	
Eslováquia	340	348	316	316	315	316	390	283	319 ^(e)	
Finlândia	414 ^(e)	410 ^(e)	448	466	485	503	466	457	450	
Suécia	380 ^(e)	397 ^(e)	416	431	428	428	442	468	471	
Reino Unido	496	507	527	536	562	569	582	600	610	
Bulgária	693	616	577	495	503	516	505	500	499	
Croácia	:	:	:	:	:	:	:	:	:	
Roménia	342	326	325	277	314	355	336	383	364 ^(e)	
Turquia	472	501	530	533	536 ^(e)	500 ^(e)	474	479	474 ^(e)	
Islândia	918	940	956	973	983	996	1006	1022	1040	
Noruega	626	632	619	647	596	615	635	677	696	
Estados Unidos	733.00	720.00	746.00	753.00	771.00	749.00	:	:	:	
Japão	404.00	408.00	411.00	409.00	407.00	410.00	:	:	:	

(-) Valor não disponível
(e) Valor estimado

Fonte: Eurostat.

Este indicador mostra-nos a quantidade média de resíduos recolhida em cada Município por pessoa e que são posteriormente enviados para o sistema de gestão de resíduos a que cada Município pertence. Estes dados, segundo o Eurostat, incluem a recolha de resíduos em bairros residenciais, comércio, escritórios e instituições públicas.

Em Portugal, por exemplo, a média de recolha por cada cidadão em 1997 é de 402 kg. A tendência, tal como acontece nos 25 países que constituem a União Europeia, é para uma subida de recolha de resíduos por pessoa.

Outro indicador com grande interesse – Tabela 4 – é a quantidade de resíduos, medido em kg, que são depositados, em média, por pessoa, em aterros sanitários.

Tabela 4 – Resíduos por Município Destinados a Aterro Sanitário

(em kg por pessoa e por ano)

	1985	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003
UE (25 países)	:	294	289	292	287	287	286	276	267	261
UE (15 países)	:	293	285	286	281	281	280	275	264	259
Zona – Euro	:	279	265	262	256	254	254	247	235	230
Bélgica	:	218	209	143	108	99	81	62	58	56
República Checa	:	302 ^(e)	310 ^(e)	318 ^(e)	272 ^(e)	277 ^(e)	282 ^(e)	214 ^(e)	205	201
Dinamarca	:	96	82	65	67	68	67	46	40	34
Alemanha	:	245 ^(e)	225	216	199	180	165	160	137	127
Estónia	:	355	382	405	382	393	438	295	308	274
Grécia	:	316 ^(e)	328 ^(e)	338	354	369	372	380	385	393
Espanha	:	309 ^(e)	299 ^(e)	319 ^(e)	318 ^(e)	331 ^(e)	339	365	360	361 ^(e)
França	:	219	231	234	236	230	227	222	219	214 ^(e)
Irlanda	:	398	419 ^(e)	439 ^(e)	478	517 ^(e)	554	541	504	505 ^(e)
Itália	:	419	377	370	361	377	380	341	325	323 ^(e)
Chipre	:	600	593	597	601	605	613	634	638	653
Letónia	:	247	247	238	230	227	252 ^(e)	285	280	248
Lituânia	:	424	400	421	443	350	309	300	288	263
Luxemburgo	:	161	163	145	146	140	138	131	146 ^(e)	149 ^(e)
Hungria	:	346	367	391	396	404	376	380	389	390
Malta	:	311 ^(e)	323 ^(e)	334 ^(e)	345	362	337	472	474	549
Holanda	262.56	158	115	70	54	40	57	50	50	16
Áustria	:	205	186	189	186	195	196	192	188	183
Polónia	:	280	295	306	300	312	310	275	263	251
Portugal	:	200	231	269	310	303	338	355	328	338
Eslovénia	:	457	465 ^(e)	491 ^(e)	512	455 ^(e)	402 ^(e)	358	351	344 ^(e)
Eslováquia	:	168	172	177	181	185	196	209 ^(e)	222	222 ^(e)
Finlândia	:	268 ^(e)	275 ^(e)	281	294	280	306	284	291	285
Suécia	131.85	136	126	130	120	108	98	99	93	64
Reino Unido	:	410	430	456	452	463	463	465	464	460
Bulgária	:	530	477	433	382	388	399	403	404	407
Croácia	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:
Roménia	:	254	230	151	224	255	294	266	307	288
Turquia	:	324	342	359	368	365 ^(e)	360 ^(e)	357	353 ^(e)	349 ^(e)
Islândia	:	768	791	823	837	831	842	861	855	867
Noruega	421.63	456	425	383	417	328	336	105	107	102
Estados Unidos	:	419.00	399.00	419.00	431.00	441.00	:	:	:	:
Japão	:	46.00	41.00	35.00	30.00	27.00	:	:	:	:

(:) Valor não disponível
(e) Valor estimado

Fonte: Eurostat

Segundo estes dados a média dos 25 países que compõem a actual União Europeia, o “espaço” ocupado de resíduos por cada cidadão em aterros sanitários tem vindo a diminuir desde 1997.

Portugal, pelo contrário, não segue essa tendência. Desde 1997 até 2003, o volume de resíduos, por cada cidadão, em aterro sanitário aumentou 25,65%¹³.

Perante a situação descrita nas Tabelas anteriores, e mesmo tendo em atenção o que foi dito anteriormente a propósito da rigidez da procura pelo serviço face a alterações de preço, somos tentados a dizer que um sistema de preços adequado poderá ajudar a inverter esta situação.

Por um lado, um preço correcto entre o Município e o munícipe poderá levar este último a fazer uma melhor diferenciação entre os resíduos que produz e dividi-los correctamente. Ou seja, não colocar no recipiente próprio para resíduos orgânicos, resíduos não orgânicos, pois quanto mais sobrecarregar o custo do Município com este serviço, mais elevado será o preço a praticar pela sua prestação. A cobrança do preço, e recuperando a ideia de Baleiras (2005)¹⁴, serve para um duplo objectivo: “por um lado, regula a intervenção causadora de prejuízo para terceiros¹⁵; por outro lado, contribui para o financiamento das despesas que o Município tiver de suportar” com a prestação do serviço.

De facto, e tendo o Município a possibilidade de diferenciar preços por zonas urbanas pela prestação do serviço, poderá sobrecarregar mais os munícipes que não separem os resíduos que produzem e que não promovam a sua redução, em termos de preço pelo serviço prestado, que outros munícipes que façam esta separação de forma mais correcta e que são mais exigentes ao nível da redução dos resíduos que produzem.

¹³ Isto acontece porque, até 1997, a prática era a deposição em lixeiras. Com o PERSU I, a orientação foi substituir as lixeiras por aterros sanitários e alguma valorização energética. Actualmente, com o PERSU II, a orientação dominante vai no sentido de limitar o número de aterros e de incrementar a valorização económica dos resíduos.

¹⁴ Embora esta ideia esteja enquadrada no âmbito de um outro tema e que se refere à fixação do valor das licenças, parece-nos contudo perfeitamente adaptável ao assunto aqui objecto de discussão.

¹⁵ Referimo-nos ao aumento de aterros sanitários.

É evidente que será muito difícil fazer este tipo de diferenciação por município, mas crê-se que será possível fazê-lo por bairro ou zona urbana.

Provavelmente este tipo de actuação por parte do Município poderia colocar em causa até alguma equidade nos preços se esse fosse um objectivo de política municipal. De facto, alguns Municípios, através, por exemplo, do cartão do idoso, poderão isentar ou reduzir o preço pelo serviço prestado a algumas classes sociais mais desfavorecidas.

Ora, este aspecto poderá entrar em contradição com a diferenciação de preços por zonas urbanas, uma vez que haverá tendência de classes sociais mais favorecidas economicamente, estarem mais bem informadas acerca dos benefícios da separação / redução dos resíduos que produzem. Logo, o preço pelo serviço prestado desceria nestas zonas e teria tendência para subir precisamente em zonas mais desfavorecidas anulando ou reduzindo a eficácia dos objectivos de política pública local que se pretendiam atingir.

Para a aplicação de diferenciação de preços entre zonas urbanas, ter-se-ia que ter alguma cautela para não ferir outros objectivos de política pública. Ainda assim, acredita-se que tal é possível entre zonas residenciais com semelhantes níveis económicos e sociais.

Da mesma forma, a empresa gestora dos sistemas de resíduos sólidos urbanos deveria, aquando da construção das tabelas de preços pela prestação dos seus serviços, em particular para com os Municípios, premiar aqueles que conseguissem uma menor entrega de resíduos orgânicos *per capita* incentivando-os, deste modo, a orientar os seus municípios para uma melhor separação de resíduos sólidos.

4.3 – Relação entre Receitas e Despesas com o Serviço

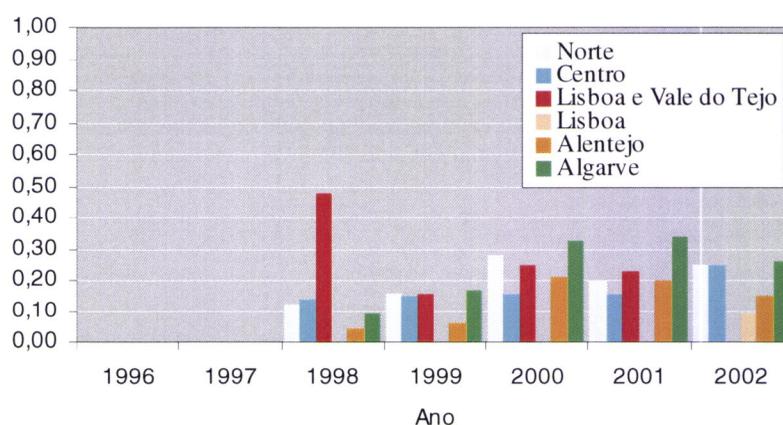
Um outro aspecto que nos leva a rever o preço estabelecido pelos Municípios relativamente aos seus municípios pelos gastos suportados relativamente à gestão dos resíduos sólidos urbanos relaciona-se com a forte discrepância entre as receitas e as despesas na recolha de resíduos sólidos urbanos.

Este último aspecto é, aliás, de primordial importância.

Uma melhoria no preço ajudaria, por um lado, a equilibrar aquela diferença contribuindo, de certo modo, para uma menor dependência entre o poder local e o poder central em termos de receitas e, por outro lado, explorar-se-ia, como escreve Baleiras (2005), o enorme potencial que ainda existe nesta matéria.

Para se ter uma noção mais exacta da proporção entre receitas e despesas na gestão dos resíduos sólidos urbanos, atentemos na Figura seguinte, a qual nos dá um panorama a nível nacional acerca da relação receitas versus despesas da gestão de resíduos sólidos por cada NUTS II.

Figura 6 – Peso das Receitas nas Despesas de Gestão de Resíduos Sólidos por NUTS II



Notas:

- Os dados para a construção do Gráfico foram fornecidos pelo INE durante o período de 28 de Fevereiro a 4 de Março de 2005. Para os anos de 1996 e 1997, não é possível ter uma noção deste indicador, na medida em que o INE não dispõe das receitas de nenhum Município estando apenas disponível as despesas (mas que para a construção do indicador em causa seria insuficiente).
- As receitas e despesas por NUTS II resultam do conjunto das receitas e despesas de cada Município pertencente à respectiva NUTS II.

Fonte: INE e cálculos do autor.

Analisando a Figura 6, e em função dos dados disponíveis, verificamos que em nenhum ano e em nenhuma região a média das receitas com a gestão dos resíduos sólidos urbanos

igual a sequer as despesas. Em 1998, nas NUTS Alentejo e Algarve as receitas da maioria dos seus Municípios chegam mesmo a ser zero.

Esta situação lembra o que refere Costa (2002) em que, diz autor, “do ponto de vista da neutralidade e da sua visibilidade para os contribuintes, as taxas e tarifas são uma excelente fonte de receita fiscal a nível local. Já não parece tão claro que tenham baixos custos de administração quando comparamos estes custos com a receita arrecadada.”

Repare-se também que no ano 2002 já se tem em conta a nova organização do território, deixando de existir a NUTS II Lisboa e Vale do Tejo para termos apenas a NUTS II Lisboa passando esta a integrar agora somente a Península de Setúbal e a Grande Lisboa. As restantes zonas que faziam parte de extinta NUTS Lisboa e Vale do Tejo, como sejam, Oeste, Médio Tejo e Lezíria do Tejo, passaram agora a fazer parte da NUTS Centro as duas primeiras e a Lezíria passa a integrar a NUTS Alentejo.

Como já se referiu, uma das linhas orientadoras do PERSU II é a própria sustentabilidade dos sistemas de gestão.

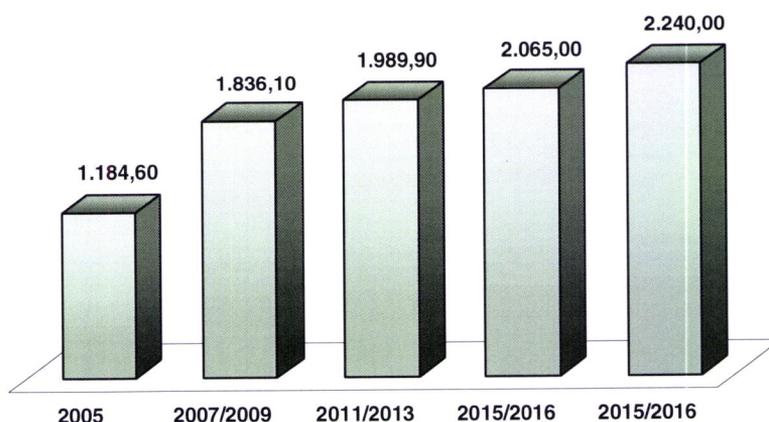
A este propósito, o Eixo III prevê contribuir com seis linhas de actuação: a aposta em preços sustentáveis; informação clara ao cidadão sobre o destino do RSU; a divulgação dos tarifários; a introdução, no curto prazo, de um sistema de tarifação e cobrança que se coadune com a necessidade de sustentabilidade económica dos Sistemas e dos Municípios; realização de um estudo técnico e experiências piloto para a implementação de sistemas de deposição de resíduos que permitam o pagamento da tarifa em função da produção, à luz do princípio do *payt* (pay-as-you-throw); e a constituição de bases de dados que permitam a clarificação da informação de suporte à gestão.

Como o objectivo primeiro do nosso trabalho é a proposta de um preço ao utilizador de um serviço público local, através de um modelo próprio para o efeito e validado empiricamente com dados relativos à recolha, transporte e depósito de resíduos sólidos urbanos em aterro, cujo produtor é o Município, julgamos nós que será pertinente ter em consideração, no âmbito das linha orientadoras do PERSU II, as conclusões que, mais adiante, tentaremos demonstrar.

De facto, o PERSU II aposta claramente na definição de preços sustentáveis que, por um lado, permitam “...traduzir os custos efectivos da gestão de resíduos em cada sistema...” e, por outro lado, permitam “... a instalação de novas infra-estruturas de tratamento, valorização e eliminação de resíduos, a sua renovação, operação/exploração e manutenção de modo próprio...” de forma a que a taxa de financiamento comunitário desta tipologia de projectos tenda para zero num futuro não muito longínquo. Esta última ideia exige, de certa forma, que os projectos, apresentados pelas entidades gestoras dos resíduos sólidos urbanos a programas comunitários, sejam sustentáveis através das suas próprias receitas deixando de ser necessária a alavanca dos fundos comunitários.

Não admira que o PERSU II seja tão claro na aposta de preços “sustentáveis”, se tivermos em conta os investimentos que aquele plano propõe e ainda os custos anuais que se prevêem com o tratamento e valorização de resíduos até 2016. Para se ter uma percepção mais clara dos montantes em causa, vejamos as Figuras a seguir:

Figura 7 – Investimento Anual Global Acumulado (em M€)

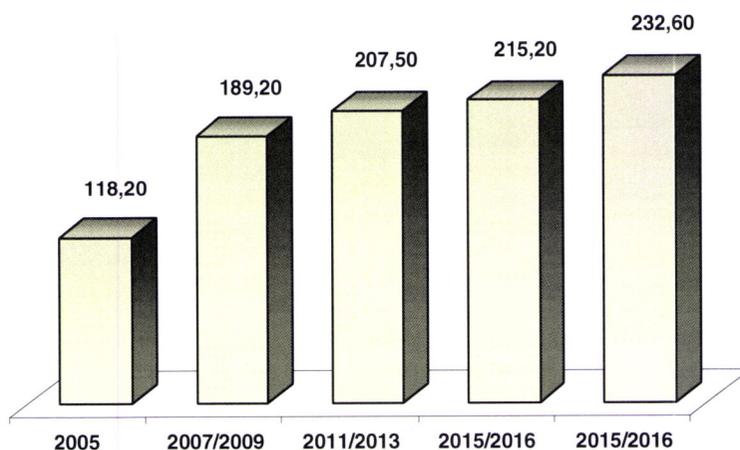


1 - O Gráfico foi construído apenas com os dados que constam no próprio PERSU II não havendo, por isso, quaisquer cálculos adicionais do autor.

2 - Estes valores dizem respeito aos investimentos anuais em activos para o sector dos resíduos no seu todo. Para os anos 2015/2016 o PERSU II dá-nos dois cenários: o primeiro, a que chama de moderado, em que o investimento anual global acumulado se fica nos 2.065,00 M€; o segundo, a que chama de optimista, eleva o investimento para 2.240,00 M€.

Fonte: PERSU II.

Figura 8 – Custos Anuais com o Tratamento e Valorização de Resíduos (em M€)



1 - O Gráfico foi construído apenas com os dados que constam no próprio PERSU II não havendo, por isso, quaisquer cálculos adicionais do autor.

2 - Estes valores dizem respeito aos custos anuais, com o tratamento e valorização de resíduos, para o sector dos resíduos no seu todo. Para os anos 2015/2016, e tal como acontece no Gráfico anterior, o PERSU II dá-nos dois cenários: o moderado e o optimista. O primeiro prevê atingir 215,20 M€, enquanto o segundo acresce a este valor 17,40 M€ no que diz respeito a custos anuais com o tratamento e valorização de resíduos.

Fonte: PERSU II.

Se atentarmos nas Figuras 7 e 8, percebemos a preocupação do ajuste dos preços aos reais custos não só com os investimentos em activos no sector, como também com os próprios custos anuais que o tratamento e a valorização de resíduos obriga.

No sentido em que os preços devem ser ajustados aos reais custos do serviço da recolha de resíduos sólidos urbanos, convém recordar o estudo “*Sistemas Tarifários de Resíduos Sólidos Urbanos em Portugal*”, realizado pelo Centro de Sistemas Urbanos e Regionais do Instituto Superior Técnico, em 2004, e que o próprio PERSU II refere, em que alerta para a necessidade de implementar um “sistema generalizado de colecta de receitas por parte das autarquias junto do cidadão que permita a recuperação da totalidade dos custos incorridos com a prestação do serviço”.

Embora o PERSU II dê grande enfoque à recuperação de custos, também seria positivo dar nota acerca da eficiência produtiva. O facto dos preços praticados junto dos utilizadores permitirem recuperar a totalidade dos custos incorridos com a prestação do serviço, em

nada garante que a tecnologia empregue é a mais adequada para que os custos sejam minimizados e, por conseguinte, com preços mais baixos para o utilizador. Ainda assim, talvez não seja de todo incoerente pensar-se que os Municípios estejam a implementar as melhores práticas para que se consiga a tão desejada minimização de custos, mesmo que estando perante as exigentes obrigações que um serviço de interesse geral obriga. Afinal, a grande maioria dos utilizadores dos serviços que o Município presta são também votantes.

Uma forma de aumentar as receitas é aplicar, no seu mais estrito sentido, o princípio do utilizador-pagador. De facto, num país em que o ramo do turismo assume uma importância de relevo, poderemos distinguir, num qualquer Município de interesse turístico, duas classes de consumidores: os residentes e os não-residentes. Aliás, atente-se na ideia sugerida por Baleiras (2005) quando escreve, no âmbito de *novos instrumentos fiscais específicos* relacionados com a procura de serviços municipais, como por exemplo, a recolha e o tratamento de resíduos sólidos urbanos: “... dado que os turistas não têm residência nem propriedade nestes concelhos, o sistema actual de financiamento local sobrecarrega a população residente, que tem de pagar pelos seus consumos e, em larga medida, pelos dos turistas”, sugerindo em seguida que “o princípio do utilizador-pagador pode e deve ser chamado a intervir para corrigir aquela sobrecarga...” através da, continua, “criação de um tributo especificamente lançado sobre as dormidas em estabelecimentos de interesse turístico...”.

Este aspecto, leva-nos a acreditar na necessidade urgente, no âmbito da produção de uma *public utilitie*, em particular na gestão dos RSU, de alargar a fonte de receita, que este serviço proporciona, à classe dos não-residentes, embora aquele plano estratégico nunca o refira de uma forma directa.

Urge, assim, e em jeito de conclusão, alterar a relação entre receitas e despesas na gestão dos resíduos sólidos urbanos, de forma a que os Municípios consigam aplicar o disposto na lei das finanças locais para reduzirem, segundo o estudo acima referido, as dívidas que, muitas delas, “... têm relativamente aos sistemas, com consequências negativas na sustentabilidade económica e técnica na prestação do serviço”. Uma forma de alterar aquela relação será então através da aplicação do princípio do utilizador-pagador com um

adequado sistema de preços para permitir que os custos, se bem que minimizados, possam ser totalmente cobertos.

5 – Modelo

5.1 – Modelo de Minimização de Custos

Na perspectiva de Varian (1999) o estudo do comportamento da minimização de custos de uma determinada empresa tem interesse por duas razões: por um lado, dá-nos uma perspectiva acerca do comportamento da oferta de determinada empresa no âmbito de um mercado concorrencial de *outputs* e, por outro lado, a função custo permite-nos ainda modelizar o comportamento da produção de empresas que não enfrentam mercados concorrenciais de *outputs*.

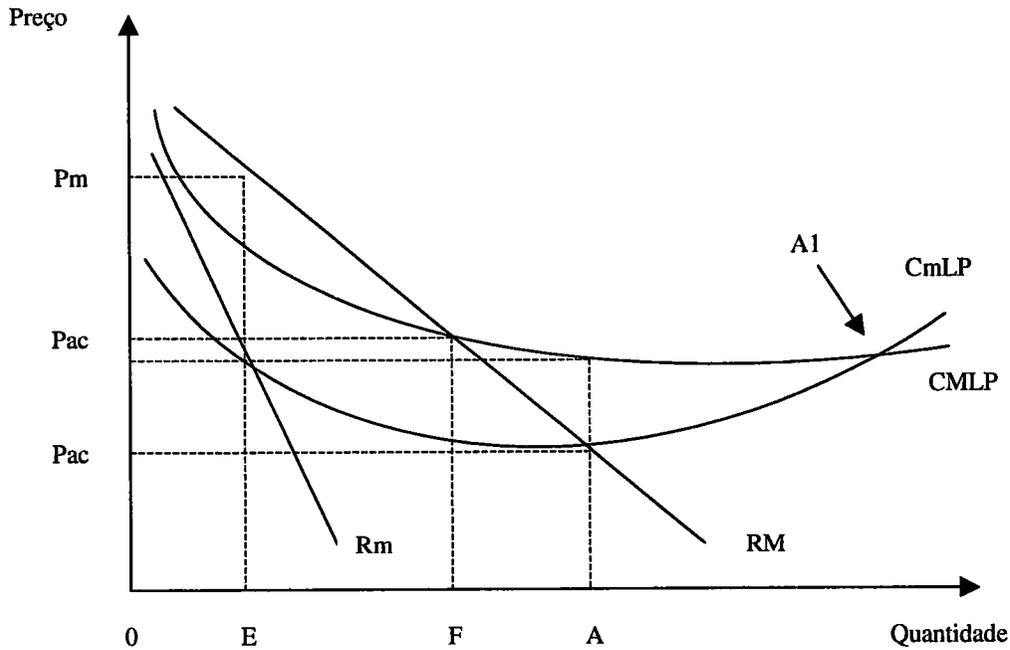
Ora, é devido a este segundo aspecto que somos tentados a calcular o custo de produzir determinado serviço, por uma entidade pública local, através de um problema de minimização de custos dado um determinado nível de produção.

Repare-se que Varian (1999) abre a possibilidade do estudo da função custo abranger também empresas que não enfrentem mercados concorrenciais. No fundo, a função custo mede tão só o custo mínimo de produzir determinado bem ou serviço dado um determinado nível de *output* para determinados preços de factores de produção.

Mesmo Musgrave (1976) parte de uma análise deste tipo. Ou seja, não é diferenciado – tanto para as empresas públicas como privadas – o modo de cálculo do custo de produzir uma unidade de *output*. O que é diferenciado é antes o preço de venda de uma unidade de *output* que, no entender de Musgrave (1976) é mais elevado para uma entidade produtora privada que para uma entidade pública.

Neste sentido, Musgrave (1976), faz a seguinte análise com base na Figura 9.

Figura 9 – Preço, Custo Marginal e Médio



Fonte: Musgrave (1976).

CMLP e *CmLP* são as curvas de longo prazo do custo médio e marginal da empresa e *RM* e *Rm* são as rectas da receita média e marginal respectivamente.

Quando descemos ao longo da curva do *CMLP*, a curva *CmLP* deve manter-se a um nível ainda mais abaixo que aquela. E quando a receita média iguala o custo marginal de longo prazo, ao nível da quantidade *OA*, tal significa que o custo médio de longo prazo é mais elevado que a receita média – o que significa que existe aqui uma perda.

Uma empresa privada poderia deixar de ter aquela perda igualando *Rm* e *CmLP*.

Mas Musgrave (1976) parte do pressuposto que o comportamento de uma instituição pública difere do de uma entidade privada, pelo que, no seu entender, a igualdade entre *Rm* e *CmLP* seria dificilmente verificável.

Uma alternativa àquela igualdade, seria cobrar um preço tal que *RM* igualasse *CMLP*. Mas, numa situação destas, em que o *output* estaria ao nível *OF* – o que significa que o preço

correspondente seria P_{ac} –, a entidade pública estaria a produzir abaixo do nível eficiente que é OA.

Desta forma, para uma quantidade OA o preço eficiente seria P_{mc} . Mas deixar-se-ia um défice que teria de ser pago por alguém.

Segundo Musgrave (1976) a melhor maneira de resolver este “dilema” é usar aquilo que dominou por “tarifa em duas partes”.

Assim sendo, algumas técnicas têm vindo a ser desenvolvidas de forma a cobrir a totalidade dos custos inerentes à produção do serviço e cujo valor a pagar pelos utilizadores resulte numa tarifa tal que o preço unitário iguale P_{ac} mantendo, no entanto, um nível de produção de OA.

Uma forma de concretizar este objectivo é, então, através da tarifa em duas partes.

Na prática, este tipo de tarifário envolve, segundo Musgrave (1976), um suplemento no preço do serviço por cada unidade a mais em que é utilizado. Dizemos um suplemento porque este tipo de tarifário, como o próprio nome indica, tem uma outra “parte” que o utilizador paga independentemente do uso do serviço.

Ou seja, existe uma componente da tarifa que é comum a todos os eventuais utilizadores do serviço (independentemente daqueles o usarem ou não) e uma segunda componente cujo tarifário fica dependente da utilização de unidades do serviço.

Existe aqui um efeito de substituição somente entre a total abstinência, ou não, no uso do serviço em causa. Mas este efeito de substituição refere-se somente à segunda parte da tarifa, uma vez que a primeira parte não depende, como já se disse, do gozo do serviço.

Sendo assim, se o défice com o custo marginal é pequeno o suficiente e se o número de potenciais utilizadores é elevado, a tarifa exigida pode ser baixa de modo a que tenha como efeito a participação efectiva na utilização do serviço e, bem assim, haja receita não

somente através da primeira parte da tarifa, mas também através das unidades utilizadas de serviço.

Neste caso, segundo Musgrave (1976), o problema da eficiência estaria resolvido.

Posto isto, será necessário atentarmos um pouco na função custo. Não esqueçamos que é a partir desta função que toda esta análise se desenvolve.

A função custo mede o custo mínimo de produzir um determinado nível (dado) de *output* para preços de factores de produção fixos e determinada tecnologia.

Sendo o serviço prestado a recolha, transporte e deposição de resíduos sólidos urbanos (em que y será a quantidade de resíduos recolhidos) a um conjunto de “clientes” inseridos numa área geograficamente limitada, o modelo em que se pretende trabalhar será do tipo:

$$\begin{aligned} \min wx \\ \text{sujeito a } f(x) = y, \end{aligned} \tag{1}$$

em que x é o vector dos factores de produção e w o vector dos preços dos factores de produção.

Para a resolução deste problema teremos que aplicar algumas técnicas algébricas.

Tomemos como dados um conjunto de níveis de *output* y^t , um conjunto de preços w^t e níveis de factor x^t , para $t = 1, \dots, T$ observações. Quando serão estes dados consistentes com o problema de minimização de custos?

Uma condição necessária é que o custo observado para o conjunto dos *inputs* não poderá ser maior que o custo de qualquer outro nível de *inputs* para níveis cada vez menores de *outputs*. O custo da recolha de resíduos sólidos urbanos relativo a um bairro no ano n não poderá ser superior ao custo da recolha de resíduos no mesmo bairro no ano $n+1$ se a população residente diminuir. Repare-se que ter-se-á que fazer o estudo não com base no número de habitações, mas antes no número de residentes de determinada área geográfica

específica. (É que, ao fazermos o cálculo com base no número de habitações e, por conseguinte, na sua dimensão, estamos sujeitos a incorrer no risco de uma habitação de 200 m² ter menos moradores que uma habitação de 120 m² e o que polui não é habitação em si mas antes quem nela vive).

Ou seja,

$$w' x' \leq w' x^s \text{ para qualquer } y^s \geq y'. \quad (2)$$

Consideremos agora duas situações diferentes com o mesmo nível de *output* em que:

$$\begin{aligned} w' x' &\leq w' x^s \\ w^s x^s &\leq w^s x'. \end{aligned} \quad (3)$$

A primeira expressão diz-nos que a $t^{\text{ésima}}$ observação tem de ter um custo de produção mais baixo aos preços t ; a segunda expressão diz-nos que ao nível da $s^{\text{ésima}}$ observação temos um mais baixo custo de produção ao nível dos preços s .

Tendo em conta a segunda desigualdade, temos que:

$$-w^s x' \leq -w^s x^s. \quad (4)$$

Se a esta somarmos a primeira desigualdade, vem:

$$\begin{aligned} (-w^s x') + (w' x') &\leq (-w^s x^s) + (w' x^s) \\ \Leftrightarrow (-w^s x') + (w' x') - (-w^s x^s) - (w' x^s) &\leq 0 \\ \Leftrightarrow (-w^s x') + (w' x') + (w^s x^s) - (w' x^s) &\leq 0 \\ \Leftrightarrow (w' - w^s)(x' - x^s) &\leq 0, \end{aligned} \quad (5)$$

o que significa que $\Delta w \Delta x \leq 0$.

O vector da procura por factores produtivos por parte da entidade pública local move-se no sentido inverso relativamente ao vector dos preços daqueles factores. (Se, por exemplo, houver um acréscimo positivo nos preços dos factores de produção, tal significa que a procura por esses mesmos factores irá ter um decréscimo ou, na melhor das hipóteses, manter-se, o que faz com que a variação do produto seja menor ou igual a zero).

Parece razoável que uma entidade, mesmo sendo pública, se mova segundo este critério. Se os preços dos factores de produção afectos à recolha de resíduos sofrerem um acréscimo, será de pressupor que a entidade pública reaja de forma a, no máximo, manter a recolha ao nível actual. Esta deverá ser, a nosso ver, a regra.

É evidente que, e estando nós na presença de um serviço de interesse geral, numa situação em que o cumprimento desta regra, no seu mais estrito sentido, prejudique, de alguma forma, o bem-estar ou coloque em causa uma das obrigações que aquele serviço terá que cumprir, ela poderá, ou deverá ser posta em causa.

Consideremos agora a estrutura da função custo $c(w, y) \equiv wx(w, y)$.

No curto prazo alguns factores de produção são fixos. Seja x_f o vector dos factores de produção fixos e x_v o vector dos factores de produção variáveis sendo $w = (w_v, w_f)$ o vector dos preços tanto dos factores de produção variáveis como fixos.

No curto prazo a procura condicional de factor depende de x_f , logo a procura condicional por factores de produção variáveis será:

$$x_v(w, y, x_f). \quad (6)$$

Então a função custo de curto prazo poderá ser escrita como:

$$c(w, y, x_f) = w_v x_v(w, y, x_f) + w_f x_f. \quad (7)$$

O termo $w_v x_v(w, y, x_f)$ não é mais que o custo variável de curto prazo (CVCP) e o termo $w_f x_f$ representa o custo fixo (FC).

Definamos agora alguns conceitos básicos com base na função custo de curto prazo:

- Custo total de curto prazo = $CTCP = w_v x_v(w, y, x_f) + w_f x_f = c(w, y, x_f)$;

- Custo médio de curto prazo = $CMCP = \frac{c(w, y, x_f)}{y}$;

- Custo variável médio de curto prazo = $CVMCP = \frac{w_v x_v(w, y, x_f)}{y}$;

- Custo fixo médio de curto prazo = $CFMCO = \frac{w_f x_f}{y}$;

- Custo marginal de curto prazo = $CmCP = \frac{\partial c(w, y, x_f)}{\partial y}$.

Quando todos os custos são variáveis, a entidade irá otimizar a sua escolha entre os factores de produção fixos x_f . Então, a função custo de longo prazo irá depender somente do preço do factor e do nível de *output*.

Podemos expressar a função de longo prazo em termos da função custo de curto prazo. Seja $x_f(w, y)$ a escolha óptima dos factores fixos e seja $x_v(w, y) = x_v(w, y, x_f(w, y))$ a escolha óptima de longo prazo dos factores de produção variáveis. Então a função custo de longo prazo poderá ser escrita do seguinte modo:

$$c(x, y) = w_v x_v(w, y) + w_f x_f(w, y) = c(w, y, x_f(w, y)). \quad (8)$$

Através da função custo de longo prazo, poderemos ter:

- Custo médio de longo prazo = $CMLP = \frac{c(w, y)}{y}$;

$$\text{- Custo marginal de longo prazo} = C_{mLP} = \frac{\partial c(w, y)}{\partial y}.$$

Se o serviço público local não apresentar as características de um monopólio natural e sabendo que num problema de minimização de custos poderá ser possível encontrar um ponto em que o custo marginal iguala o custo médio (A1)¹⁶, o preço a ter em conta para um serviço público deverá ser tal que se situe na curva dos custos marginais de longo prazo a partir da intercepção das curvas $CMLP$ e $CmLP$, uma vez que a partir daquele ponto o custo marginal está acima do custo médio¹⁷.

Poderemos provar que o custo marginal de longo prazo é superior ao custo médio de longo prazo, através da relação que existe entre a definição matemática de ambas.

Por definição, como se acabou de dizer,

$$CMLP = \frac{c(w, y)}{y}. \quad (9)$$

Como estamos perante uma identidade, é possível diferenciar ambos os membros relativamente a y , ficando:

$$\frac{\partial CMLP}{\partial y} \equiv \frac{[y(\partial c / \partial y) - c]}{y^2}. \quad (10)$$

¹⁶ Ver Figura 9.

¹⁷ Como curiosidade, e na tentativa de fazer perceber como o custo marginal de longo prazo está acima do custo médio, atentemos no seguinte exemplo dado por Knight (1924), referenciado em Musgrave (1976) a propósito da análise feita por este autor acerca do congestionamento das auto-estradas. Vamos supor que numa primeira fase determinada auto-estrada é considerada como não congestionada sendo o número de utentes sensivelmente o mesmo, digamos 10, e demorando cada utilizador cerca de 30 minutos em cada viagem. Neste caso, o tempo médio e marginal de cada viagem é o mesmo: 30 minutos. Contudo, outros potenciais utilizadores verificam que seria benéfico também usarem a auto-estrada e, ao número inicial de utilizadores, são acrescentados outros utilizadores o que irá provocar algum congestionamento que se traduz em mais tempo de viagem para cada condutor. Nesta situação, e supondo 11 utilizadores (mais 1 que o número inicial) e que mais um condutor significa mais 2 minutos de viagem impostos a todos os condutores, o custo marginal e médio são diferentes, pelo que, o primeiro corresponde a 52 minutos $(30m + 2m * 11 \text{ condutores})$ e o segundo irá corresponder a 32 minutos $((30m * 11 \text{ condutores} + 2m * 11 \text{ condutores}) / 11)$.

Sabendo nós que $CmLP \equiv \partial c / \partial y$, a relação entre o custo marginal e o custo médio de longo prazo poderá ser representada por:

$$CmLP \equiv CMLP + (\partial CMLP / \partial y)y. \quad (11)$$

Ou seja, para obtermos o custo marginal de longo prazo teremos que adicionar ao custo médio de longo prazo a parcela $(\partial CMLP / \partial y)y$.

Convém referir também, e de acordo com Silberberg (1990), que o custo marginal não é o custo de produzir a última unidade de *output*. O custo de produzir a última unidade de *output* é o mesmo que o custo de produzir a primeira ou qualquer outra unidade de *output* e este custo é, de facto, o custo médio de *output*. O custo marginal é o aumento no custo como resultado do incremento em uma unidade extra de *output*, o que não é propriamente o mesmo que dizer “o custo da última unidade”.

Ainda relativamente à função custo e às suas propriedades, estas poderão ser enumeradas do seguinte modo:

- 1) É uma função não decrescente em w . Se $w \geq w'$, então $c(w', y) \geq c(w, y)$.

Sejam x e x' dois conjuntos de factores de produção, minimizadores de custos, associados, respectivamente, aos preços w e w' . Se $wx \leq wx'$ então $wx' \leq w'x'$ desde que $w \leq w'$. Tendo em contas estas desigualdades, então $wx \leq w'x'$, como queríamos demonstrar.

- 2) É homogénea de grau 1 em w . $c(tw, y) = tc(w, y)$ para $t > 0$.

O que se quer dizer é que se x associado a w minimiza o custo de produção, então ao preço tw iremos continuar a minimizar o custo de produzir y .

Mas vamos supor que não. Isto é, vamos supor que o que minimiza o custo de produção ao preço tw deixa de ser x e passa a ser x' de tal modo que $twx' \leq twx$. Esta desigualdade implica que $wx' < wx$, o que contradiz a definição em 2). Mas tal não acontecerá se multiplicarmos o factor preço por um escalar positivo t de tal

modo a não alterar a composição da minimização de custo e, deste modo, o custo sobe na exacta proporção do factor t , tal que, $c(tw, y) = twx = tc(w, y)$.

3) É côncava em w . $c(tw + (1-t)w', y) \geq tc(w, y) + (1-t)c(w', y)$ para $0 \leq t \leq 1$.

Consideremos (w, x) e (w', x') como duas combinações de minimização de custo e consideremos ainda $w'' = tw + (1-t)w'$ para qualquer $0 \leq t \leq 1$.

Agora, temos que: $c(w'', y) = w''x'' = twx'' + (1-t)w'x''$.

Desde que x'' não seja necessariamente a maneira mais barata de produzir y aos preços w' ou w , nós temos $wx'' \geq c(w, y)$ e $w'x'' \geq c(w', y)$. Então,

$$c(w'', y) \geq tc(w, y) + (1-t)c(w', y). \quad (12)$$

4) É contínua em w . $c(w, y)$ é contínua como uma função de w , para $w > 0$.

Repare-se que, até agora, o que temos vindo a discutir assenta na relação entre o consumidor (utente do serviço público) e a entidade prestadora desse mesmo serviço (Município).

Mas existe um aspecto que, no caso particular dos resíduos sólidos urbanos, assume uma importância de extrema relevância: no curto prazo, a entidade gestora do sistema poderá enfrentar limitações em termos de capacidade no que toca ao depósito dos resíduos previamente recolhidos e que advêm, portanto, da prestação do serviço.

Ora a importância deste aspecto não pode ser marginalizada. O depósito dos resíduos tem um custo. E este custo, mesmo que reflectido no cálculo do custo total, não resolve um outro problema: o do congestionamento.

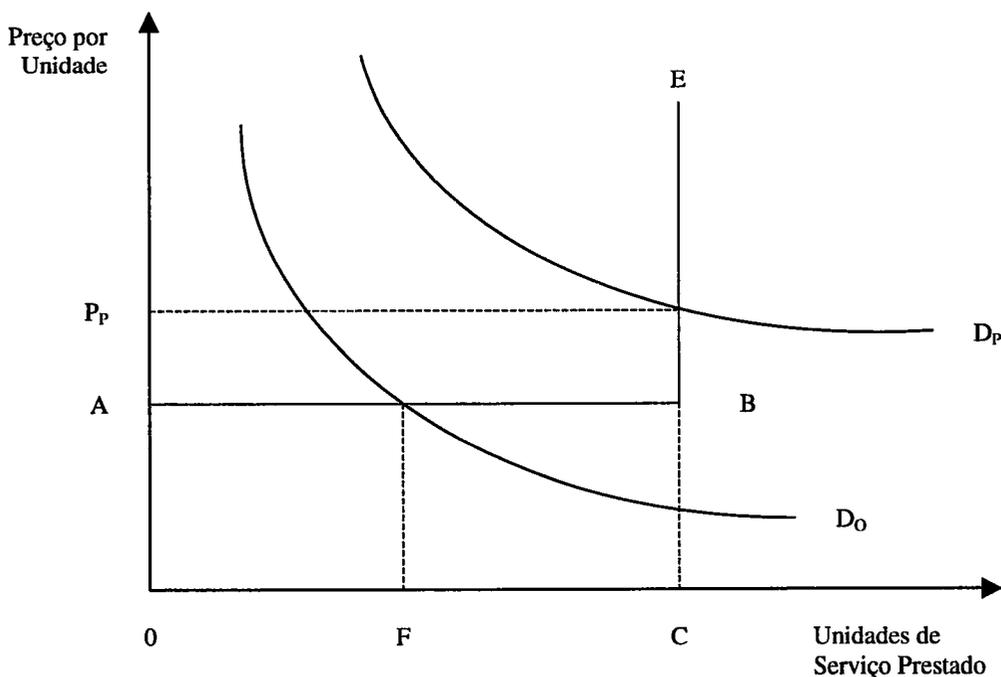
De facto, a empresa gestora do sistema e receptora dos resíduos sólidos urbanos poderá enfrentar o problema da falta de espaço físico (aterro) para fazer o depósito dos resíduos do seu cliente depositário (Município) e/ou não conseguir fazer escoar os demais resíduos que não têm como fim o aterro mas qualquer outro tipo de tratamento, dando origem ao que designamos por congestionamento.

Numa situação em que a empresa gestora não consegue depositar a recolha dos RSU, enfrenta o fenómeno do congestionamento. Este fenómeno, poder-se-á colocar mais ao nível do curto prazo, uma vez que, e relembramos novamente Magrinho *et al* (2007) o aterro sanitário, é o método mais utilizado para a deposição de RSU porque ainda se encontram facilmente locais para esse efeito e os custos implícitos a esta opção ainda são relativamente baixos.

Desta forma, se o preço no utilizador do serviço subir, poderá não ser devido a custos de produção no seu mais estrito sentido, mas antes devido a um problema de congestionamento enfrentado pela empresa gestora do tratamento de resíduos sólidos urbanos.

Esta situação, na perspectiva da entidade pública local, poderá ser demonstrada através da Figura seguinte.

Figura 10 – Ajustamento no Preço com Congestionamento



Fonte: Musgrave (1976).

A Figura 10 dá-nos a solução para um problema de congestionamento. Perante uma situação de congestionamento, a empresa gestora do sistema terá que elevar o preço de A para P_p a cobrar aos seus clientes (Municípios) mantendo o mesmo nível de produção OC.

Ou seja, a empresa gestora enquanto não encontrar uma solução, ou um novo local disponível para a deposição de uma parte dos RSU e, por conseguinte, enquanto se mantiver o fenómeno de congestionamento, só poderá subir o preço a praticar ao Município. Este, por sua vez, deverá fazer reflectir esta mesma subida no preço que impõe aos seus munícipes.

Pelo exposto nesta secção, e através de um problema de minimização de custos, é possível obter o custo mínimo de produzir o serviço. Todavia, se quisermos assegurar a recuperação do custo do serviço, para além de termos de fazer reflectir no problema de minimização qualquer variação dos *inputs*, teremos também que assegurar que o preço ao utilizador seja tal que se situe na curva do custo médio e / ou marginal em função das circunstâncias em que o serviço é prestado.

5.2 – Especificações do Modelo e Sua Forma Reduzida

Tentemos agora estabelecer um modelo empírico tendo em conta o serviço de recolha dos resíduos sólidos urbanos produzido pelo Município.

O objectivo é tentar estudar o comportamento da função custo – restringida a uma função de produção que exhibe tecnologia descrita através de uma Cobb-Douglas – em relação aos Municípios que prestam o serviço que estamos a considerar, incluindo a estimação das curvas do custo médio e marginal, ver da existência de eventuais economias de escala no âmbito da prestação do serviço de recolha dos resíduos sólidos urbanos e propor-se um preço aos utilizadores deste mesmo serviço.

Uma medida local de economias de escala é-nos dado através da elasticidade-custo(γ), ou seja, a elasticidade do custo com respeito ao *output* que é dado por:

$$\gamma = \gamma(Y) = \frac{Y}{C(Y)} \frac{\partial C(Y)}{\partial Y}, \text{ em que o factor preço se assume como dado.} \quad (13)$$

Deste modo, teremos:

$$\left. \begin{array}{l} \text{economias de escala} \\ \text{retornos constantes à escala} \\ \text{deseconomias de escala} \end{array} \right\} \text{ para um nível de } \textit{output} \textit{ y} \text{ se } \gamma = (Y) \left. \begin{array}{l} < \\ = \\ > \end{array} \right\} 1. \quad (14)$$

As economias de escala mantêm-se se a curva do custo médio for decrescente. Se, pelo contrário, estivermos perante custos médios crescentes então significa que estamos em presença de deseconomias de escala.

O conceito de economias de escala continua a ser a base para o debate acerca da aplicação do preço igual ao custo marginal e para a verificação de possíveis vantagens na crescente competitividade que o sector público tem que imprimir na prestação dos seus serviços.

A análise das economias de escala poderá ser estendida a empresas, ou instituições públicas produtoras das denominadas *public utilities*.

Veja-se, por exemplo o trabalho de Kim (1987) em que o autor tenta evidenciar a existência de economias de escala no contexto do fornecimento da água, uma vez que este serviço serve inúmeros outros serviços a várias classes de consumidores repartidos de forma diferenciada no espaço¹⁸.

Assumamos então que determinada tecnologia é descrita por uma função Cobb-Douglas – que, adaptada ao nosso caso, apresenta a seguinte forma: $AX_L^a X_K^b X_E^c = Y$ - onde Y representa o *output* e X_L , X_K e X_E o conjunto de *inputs* não-negativos, os quais satisfazem as condições para a existência de uma função custo dual.

¹⁸ Veja-se também, mais recentemente, o trabalho realizado por Valiñas (2002).

Tendo em conta o que estamos a analisar, o *output* (Y) que iremos considerar é o montante de resíduos sólidos urbanos recolhidos.

Sendo assim, a função custo pode ser escrita:

$$C(Y, W) = \min_{X \in L(Y)} W'X, \quad (15)$$

onde C representa o custo total de produzir Y , W é o conjunto dos M preços não negativos dos *inputs* e $L(Y) = \{X \mid T(Y, X) \geq 0\}$ é o conjunto requerido de factores produtivos.

O conjunto requerido de factores produtivos é o nível de todas as combinações de *inputs* que produzem, no mínimo, Y unidades de *output*, pelo que se poderá definir sempre uma isoquanta em que nos dá todas as combinações possíveis de *inputs* com as quais produzimos exactamente Y unidades de *output*.

Poderemos resumir as propriedades do conjunto requerido de factores produtivos ($V(y)$) em cinco:

1 - $L(y)$ é um conjunto não-vazio e fechado. Se admitirmos ser sempre possível produzir um *output* positivo, o conjunto não poderá ser nunca vazio. É fechado porque admitimos que $L(y)$ contém todos os pontos que estão na sua fronteira.

2 - $L(y)$ é um conjunto que tem a característica da monotonicidade uma vez que:

Se $x_2 \in L(y)$ e $x_2^* > x_2$ então $x_2^* \in L(y)$. Do mesmo modo, $x_1 \in L(y)$ e $x_1^* > x_1$ então $x_1^* \in L(y)$.

3 - $L(y)$ é um conjunto convexo na medida em que se $x \in L(y)$ e $x' \in L(y)$ então $x'' = tx + (1-t)x'$ em que $x'' \in L(y) \forall 0 \leq t \leq 1$.

4 – Poderemos definir uma isoquanta, a qual traduz as combinações alternativas que permite produzir y , em que:

$$Q(y) = \{x : x \in L(y) \text{ e } x \notin L(y') \text{ para } y' > y\}. \quad (16)$$

5 – Quando temos mais que um *output*, a função transformação identifica-se com o vector de *outputs* máximo que é possível obter mediante determinada combinação de *inputs*.

Para os *inputs* considerámos o trabalho (X_L), traduzido no número de horas anuais despendidas pelo Município na gestão, recolha, transporte e deposição de resíduos sólidos urbanos em aterro; o capital (X_K), traduzido no equipamento anualmente destinado a esta actividade; e a quantidade de resíduos depositada em aterro sanitário anualmente (X_E). W_L , W_K e W_E são o preço unitário médio anual do factor trabalho, do factor capital e de cada tonelada de depósito em aterro sanitário, respectivamente.

Como se sabe, no longo prazo todos os *inputs* variam. Então, dizemos que $C(W_L, W_K, W_E, Y)$ é o custo mínimo para qualquer conjunto de preços dos *inputs*, dado um nível de *output*, que se obtém a partir de $\text{Min} C = W_L X_L + W_K X_K + W_E X_E$, tal que $A X_L^a X_K^b X_E^c = Y$.

Pelo exposto, o nosso problema de minimização é então:

$$\begin{aligned} C(W, Y) &= \min W_L X_L + W_K X_K + W_E X_E \\ &\text{em que} \\ &A X_L^a X_K^b X_E^c = Y. \end{aligned} \quad (17)$$

Para a sua resolução, usemos o método dos multiplicadores de Lagrange, em que:

$$\mathcal{L}(X_L, X_K, X_E) = W_L X_L + W_K X_K + W_E X_E + \lambda (Y - A X_L^a X_K^b X_E^c). \quad (18)$$

Ao fazermos a derivada da função relativamente a cada um dos *inputs* e a λ , vem:

$$\frac{\partial \mathcal{L}}{\partial X_L} = W_L - \lambda A a X_L^{a-1} X_K^b X_E^c = 0, \quad (19)$$

$$\frac{\partial \mathcal{L}}{\partial X_K} = W_K - \lambda A b X_L^a X_K^{b-1} X_E^c = 0, \quad (20)$$

$$\frac{\partial \mathcal{L}}{\partial X_E} = W_E - \lambda A c X_L^a X_K^b X_E^{c-1} = 0, \quad (21)$$

$$\frac{\partial \mathcal{L}}{\partial X_\lambda} = Y - A c X_L^a X_K^b X_E^c = 0. \quad (22)$$

Resolvendo o sistema de equações acima, obteremos a seguinte função:

$$C(Y, W_L, W_K, W_E) = W_L X_L(W_L, W_K, W_E, Y) + W_K X_K(W_L, W_K, W_E, Y) + W_E X_E(W_L, W_K, W_E, Y) \quad (23)$$

ou seja,

$$C(Y, W_L, W_K, W_E) = A^{\frac{-1}{a+b+c}} Y^{\frac{1}{a+b+c}} \left[\frac{-a}{a^{a+b+c}} \frac{-b}{b^{a+b+c}} \frac{-c}{c^{a+b+c}} (a+b+c) \right] W_L^{\frac{a}{a+b+c}} W_K^{\frac{b}{a+b+c}} W_E^{\frac{c}{a+b+c}} \quad (24)$$

$$\text{Se } A^{\frac{-1}{a+b+c}} \left[\frac{-a}{a^{a+b+c}} \frac{-b}{b^{a+b+c}} \frac{-c}{c^{a+b+c}} (a+b+c) \right] = \eta, \text{ então:}$$

$$C(Y, W_L, W_K, W_E) = \eta Y^{\frac{1}{a+b+c}} W_L^{\frac{a}{a+b+c}} W_K^{\frac{b}{a+b+c}} W_E^{\frac{c}{a+b+c}}. \quad (25)$$

Deste modo, e chegados até aqui, e partindo da equação (25), podemos apresentar a forma reduzida do nosso modelo da seguinte maneira:

$Ln(C(Y, W_L, W_K, W_E)) = Ln\left(\eta Y^{\frac{1}{a+b+c}} W_L^{\frac{a}{a+b+c}} W_K^{\frac{b}{a+b+c}} W_E^{\frac{c}{a+b+c}}\right)$, o que significa que:

$$Ln(C(Y, W_L, W_K, W_E)) = Ln\eta + \frac{1}{a+b+c} LnY + \frac{a}{a+b+c} LnW_L + \frac{b}{a+b+c} LnW_K + \frac{c}{a+b+c} LnW_E \quad (26)$$

Se $\beta_0 = Ln\eta$, $\beta_1 = \frac{1}{a+b+c}$, $\beta_2 = \frac{a}{a+b+c}$, $\beta_3 = \frac{b}{a+b+c}$ e $\beta_4 = \frac{c}{a+b+c}$, então a forma

final reduzida é:

$$Ln(C(W_L, W_K, W_E, Y)) = \beta_0 + \beta_1 LnY + \beta_2 LnW_L + \beta_3 LnW_K + \beta_4 LnW_E. \quad (27)$$

5.3 – Metodologia

Dada a natureza dos dados recolhidos, optámos por usar o método dos dados de painel de forma a explorar, em simultâneo, a relação entre as secções e tempo.

A estrutura básica de um modelo de dados de painel com K variáveis explicativas e efeitos não observáveis é a seguinte:

$$y_{it} = \beta_0 + \beta_1 x_{it1} + \beta_2 x_{it2} + \dots + \beta_k x_{itk} + a_i + u_{it}, \quad (28)$$

onde $i = 1, \dots, N$ se refere à secção (no nosso caso, em concreto, é o Município) e $t = 1, \dots, T$ se refere a diferentes períodos de tempo (anos, no nosso caso).

O termo $v_{it} = a_i + u_{it}$ é a composição do erro para o Município e período de tempo. A componente a_i refere-se ao efeito fixo de cada Município e tenta captar aspectos não observáveis e factores constantes no tempo que afectem y_{it} .

O mais adequado método de estimação depende do facto de o termo a_i estar correlacionado, ou não, com as variáveis explicativas. Quando a_i não está correlacionada com as variáveis explicativas, o estimador dos efeitos aleatórios é o mais adequado.

Contudo, se o efeito não observado está correlacionado com as variáveis explicativas o estimador dos efeitos aleatórios são enviesados e consequentemente o estimador dos efeitos fixos é o mais adequado.

Para a equação anterior, o estimador dos efeitos aleatórios é o estimador GLS¹⁹, enquanto que o estimador dos efeitos fixos é o estimador OLS para a equação seguinte:

$$y_{it} - \bar{y}_i = \beta_1 (x_{it1} - \bar{x}_{i1}) + \beta_2 (x_{it2} - \bar{x}_{i2}) + \dots + \beta_k (x_{itk} - \bar{x}_{ik}) + u_{it} - \bar{u}_i, \quad (29)$$

onde $\bar{y}_i = \frac{\sum_{t=1}^T y_{it}}{T}$ e assim sucessivamente para as outras variáveis.

Se a componente dos efeitos fixos for eliminada quando consideramos diferenças relativamente à média, o estimador dos efeitos fixos é enviesado e consistente mesmo quando os efeitos não observáveis são correlacionados com as variáveis explicativas.

No nosso caso, iremos estimar a equação apresentada na secção anterior usando ambos os estimadores, fixos e aleatórios. Este procedimento permitir-nos-á escolher entre os dois estimadores testando, para o efeito, se os factores não observáveis estão correlacionados com as variáveis explicativas usando o teste de *Hausman*.

Ou seja, o método que melhor se aplica ao nosso caso dependerá se o efeito fixo associada a cada Município – o qual tenta captar aspectos não observáveis e factores constantes no tempo que afectem a variável dependente que, no nosso caso, é o custo total (C) – está ou não correlacionado com as variáveis explicativa do modelo, isto é, Y, W_L, W_K, W_E .

¹⁹ O estimador GLS é usado porque o termo do erro $v_{it} = a_i + u_{it}$ está correlacionado.

5.4 - Delimitação Geográfica da Validação Empírica do Modelo

Para a validação do modelo empírico, que nos ajudará a propor um preço para o serviço público local, foi nossa intenção fazê-lo para uma determinada zona geográfica específica do país que coincidissem, preferencialmente, como uma associação de Municípios existente ou, eventualmente, com uma NUTS II.

No entanto, ao longo do processo de recolha dos dados necessários à estimação do modelo, verificámos que tal seria impossível dada a heterogeneidade com que os Municípios fazem o tratamento da informação dos serviços públicos locais que prestam.

Verificámos que, dentro de uma mesma zona geográfica, em concelhos vizinhos e em que os respectivos Municípios faziam parte de uma mesma associação ou NUTS II, a disponibilidade de dados não era, de todo, a mesma.

De facto, e a título de exemplo, a resposta do Município de Albufeira, foi no sentido de que apenas dispunha das quantidades anuais e do preço por tonelada de depósito em aterro. Posição oposta teve o Município de Lagos que mostrou toda a disponibilidade na recolha da informação solicitada chegando mesmo a ser o que menos tempo precisou para remeter a totalidade dos dados.

Por isso, foi-nos impossível delimitar uma incidência geográfica específica para recolha de dados que servissem para posterior validação empírica do modelo.

Sendo assim, restou-nos a solução de tratarmos, da melhor forma possível, os dados recolhidos de todos os Municípios contactados de Portugal e que, obviamente, nos responderam e aceitaram colaborar, incluindo alguns dos Arquipélagos da Madeira e dos Açores.

5.5 – Dados e Estatística Descritiva da Amostra

Para a recolha dos dados, e como era nossa ideia construir uma base de dados em painel em função do maior número de Municípios possível, foi remetido um e-mail a noventa e sete Municípios. Evidentemente que aqui poderá estar algum grau de subjectividade na escolha dos Municípios mas a ideia, recorde-se, é de apenas validar um modelo, pelo que pesou fortemente a hipótese de determinado Município poder responder de forma positiva ao pedido de dados.

Apesar do número elevado de Municípios solicitados, a verdade é que apenas nove mostraram interesse em colaborar no fornecimento de dados. Todavia, desses nove, seis – a saber: Porto, Viseu, Loures, Lisboa, Portalegre e Lagos – remeteram os dados solicitados para o período de 1998 a 2005 (excepto Viseu que apenas enviou para o período 2003 a 2005), enquanto que os outros três (Vila Nova de Gaia, Albufeira e Évora) acabaram por declinar o pedido (no sentido em que não obtivemos qualquer resposta definitiva). A taxa de sucesso do pedido de informação ficou-se então nos 6,19%. Estes dados foram recolhidos no período de Janeiro a Junho de 2006.

Os dados solicitados foram os necessários para a construção das variáveis. Ou seja, o custo total anual do serviço da recolha de resíduos sólidos urbano prestado pelo Município; o *output* anual da recolha de resíduos sólidos urbanos; o preço médio anual por cada hora de trabalho; a taxa de amortização anual média do capital afecto à actividade da recolha de resíduos sólidos urbanos e o custo anual do depósito em aterro por tonelada.

A informação solicitada correspondeu aos dados que os Municípios de facto poderiam fornecer. Antes do envio, por correio electrónico, do pedido de informação foram efectuados reuniões e contactos informais com alguns Municípios de forma a tentar perceber qual a informação que poderia ser disponibilizada.

Seria interessante, por exemplo, dentro do preço médio anual de mão-de-obra, saber o que são custos afectos a trabalho administrativo e imputados à prestação deste serviço e o que são custos afectos a mão-de-obra directamente afecta à recolha e transporte. Todavia, esta informação foi totalmente impossível de obter uma vez que os Municípios não estão ainda

a implementar o Plano Oficial de Contabilidade Autárquica nem, tão pouco, estão organizados por centros de custos.

Um outro aspecto que também teria todo o interesse em ser abordado, é que o *output* poderia ser diferenciado entre RSU afectos a residentes e RSU afectos a não-residentes. Esta diferenciação, contudo, tornou-se impossível de aplicar no modelo porque, mais uma vez, os Municípios não conseguem diferenciar quem produz o quê.

Dentro do preço do capital também seria interessante obter a taxa do custo do endividamento. No entanto, à data da solicitação de dados e antes, portanto, da actual lei das finanças locais, como se sabe, houve grandes constrangimentos para que os Municípios recorressem a instituições financeiras para obtenção de empréstimos. Daí, que não fazia muito sentido estar a incluir no custo do capital a taxa de custo do endividamento. Optou-se antes, no que ao preço do capital diz respeito, pela taxa de amortização do capital afecto à actividade conjuntamente, como iremos verificar mais adiante, com o custo de oportunidade para o mercado secundário, das obrigações do tesouro para um período de dez anos.

Depois de obtida aquela informação, C , Y , W_L , W_K e W_E são obtidos da forma que a seguir apresentamos.

Para o custo total anual do serviço (C), o *output* anual da recolha de resíduos sólidos urbanos (Y), o preço médio anual por cada hora de trabalho (W_L), e o custo anual do depósito em aterro por tonelada (W_E) não foram necessários quaisquer cálculos adicionais.

Para o custo do capital (W_K), tivemos em conta a taxa de amortização média anual do capital afecto à actividade da recolha de resíduos sólidos urbanos mais a taxa de rentabilidade, para o mercado secundário, das obrigações do tesouro para um período de dez anos (as taxas de rentabilidade foram obtidas junto do Banco de Portugal).

As variáveis a aplicar ao modelo, e tendo em atenção a secção 5.2, serão então os logaritmos de C , Y , W_L , W_K e W_E .

Um outro aspecto a ser mencionado, e que convém reconhecer, é o facto de nos termos obrigados a recorrer à estimação dos dados, para o período de 1998 a 2002, relativamente ao Município de Viseu.

Deste modo, e das quarenta e oito observações para cada variável, cinco são estimadas e pertencem unicamente ao Município de Viseu.

A técnica utilizada para a estimação daqueles valores, *Missing Value Analysis*, executa três funções. A primeira verifica o padrão dos dados em falta (ou seja, quais as variáveis que têm falta de informação, se essa mesma falta de informação é mais ou menos extensa, e se a falta de informação é contínua ou apresenta uma forma descontinuada); a segunda função consiste em estimar a média, o desvio-padrão, covariância e a correlação entre as variáveis; finalmente, a terceira função é preencher os valores em falta e que são estimados usando uma regressão ou o método EM (*expectation-maximization*)²⁰.

O método *Missing Value Analysis* serve para nos ajudar a colmatar alguma informação sem a qual seria impossível tirar qualquer tipo de conclusão ou estimar o modelo. Se, eventualmente, tivéssemos apenas mais uma resposta de qualquer outro Município aos dados solicitados, não seria necessário recorrer-mos a este método.

Por fim, a Tabela 5 apresenta a estatística descritiva das variáveis aplicadas no modelo relativamente ao serviço público local escolhido.

²⁰ O método EM (*expectation maximization*) estima os valores em falta através de um processo interactivo. Cada interacção tem uma etapa E que calcula o valor esperado dos parâmetros e uma etapa M que calcula a estimativa da máxima verosimilhança.

Tabela 5 – Estatística Descritiva da Amostra

	Mínimo	Máximo	Média	Desvio-Padrão
LnC	12,6200	17,8022	14,8378	1,5648
LnY	9,2260	12,9284	11,0221	1,2176
LnW_L	0,8445	2,6467	1,9968	0,3743
LnW_K	0,0338	0,3421	0,1466	0,0771
LnW_E	2,5233	3,7431	3,2001	0,2139

Nota: Na tabela apresentam-se as estatísticas descritivas para as variáveis usadas no modelo, as quais, foram obtidas através dos dados recolhidos pelo autor nas instituições mencionadas no texto.

Fonte: cálculos do autor.

A Tabela acima dá-nos a estatística descritiva da amostra que resultou da construção das variáveis anteriormente descritas. No que toca à variável W_E , ou seja, o custo anual médio do depósito em aterro, tem um valor mínimo de 12,47€ e um valor máximo de 42,23€. Ambos os valores foram verificados no Município do Porto para o ano de 1998 e 2005, respectivamente. O custo médio da mão-de-obra para os seis Municípios foi de 7,37€, enquanto que custo médio da capital, e tendo em conta a construção da variável anteriormente apresentada, foi de 15,79%. Para o custo total do serviço (C), bem como a recolha de RSU anual (Y) encontramos diferenças acentuadas dada a heterogeneidade dos Municípios em causa.

5.6 – Resultados Empíricos

Os resultados empíricos, da função custo, apresentam-se na Tabela a seguir.

Tabela 6 – Resultados Empíricos

Variáveis	Efeitos Fixos	Efeitos Aleatórios
<i>LnY</i>	0,9868 ^c (1,7197)	1,0150 ^a (3,1072)
<i>LnW_L</i>	0,3102 ^d (1,5994)	0,3103 ^d (1,6528)
<i>LnW_K</i>	-0,0514 (-0,2168)	-0,0467 (-0,2027)
<i>LnW_E</i>	0,7412 ^a (3,4577)	0,7364 ^a (3,5480)
Constante		0,6813
R Quadrado Ajustado	0,9676	0,9695
Teste de Hausman		0,01 [*]
Teste F para Efeitos Fixos	72,72 ^a	
Teste F	7,86 ^a	
Teste Wald		31,97 ^a

Nota: Entre parênteses são apresentados os valores do *t-statistics* de cada variável. Os valores das estatísticas dos testes apresentam significância para os níveis: ^a significância a 1%; ^b significância a 5%; ^c significância a 10%; ^d significância a 15%.
* a probabilidade de aceitação da hipótese nula é 99,97%.

Fonte: cálculos do autor.

Através dos resultados apresentados na Tabela acima, em particular ao valor associado ao teste de *Hausman*, verifica-se que o método que melhor se ajusta é o dos efeitos aleatórios. O mesmo é dizer que o efeito fixo associado a cada Município não está correlacionado com as variáveis explicativas.

O teste *Wald*, por sua vez, indica uma boa aderência dos parâmetros, no método dos efeitos aleatórios, para um nível de significância de 1%.

É de realçar que das quatro variáveis explicativas utilizadas três delas (*LnY*, *LnW_L* e *LnW_E*) apresentam os sinais por nós esperados e são estatisticamente significativas para níveis de significância de 1% a 15%.

Apesar do parâmetro associado a *LnW_K* ser negativo, crê-se ser razoável concluir que o seu impacto na variável dependente é extremamente reduzido uma vez que é próximo de zero. Para além disso, não é estatisticamente significativo.

Um aspecto que releva dos dados apresentados é que o coeficiente associado a $\ln Y$ é maior que um o que significa que estamos em presença de algumas deseconomias de escala. Isto é, se aumentarmos em uma unidade o *output*, tal significa um impacto nos custos de 1,0150.

De facto, e como dissemos na secção 5.2, uma forma de verificarmos a existência, ou não, de economias de escala é através da elasticidade-custo (γ).

Para o nosso caso, temos que:

$$\gamma = \gamma(Y) = \frac{Y}{C(Y)} \frac{\partial C(Y)}{\partial Y} = \frac{\partial \ln C(Y)}{\partial \ln Y} = 1,0150. \quad (27)$$

O que nos sugere a possível existência de rendimentos decrescentes à escala uma vez que $\gamma > 1$.

Atentemos agora na Figura seguinte:

Figura 11 – Custo Médio

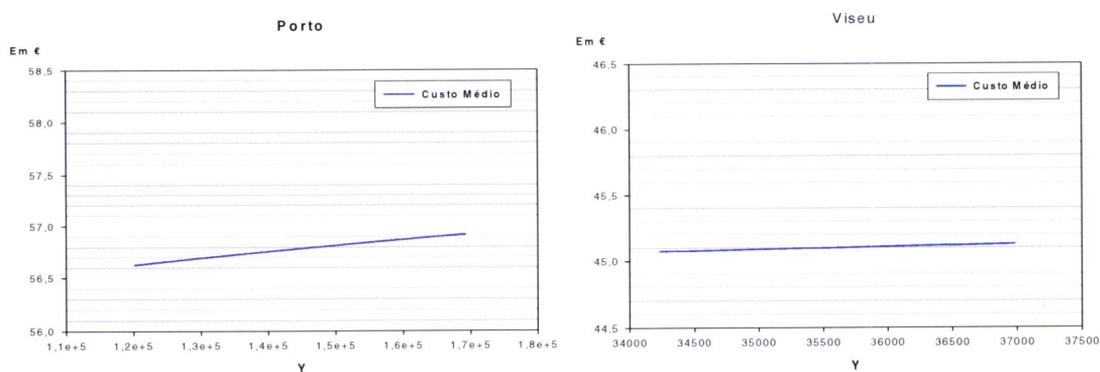
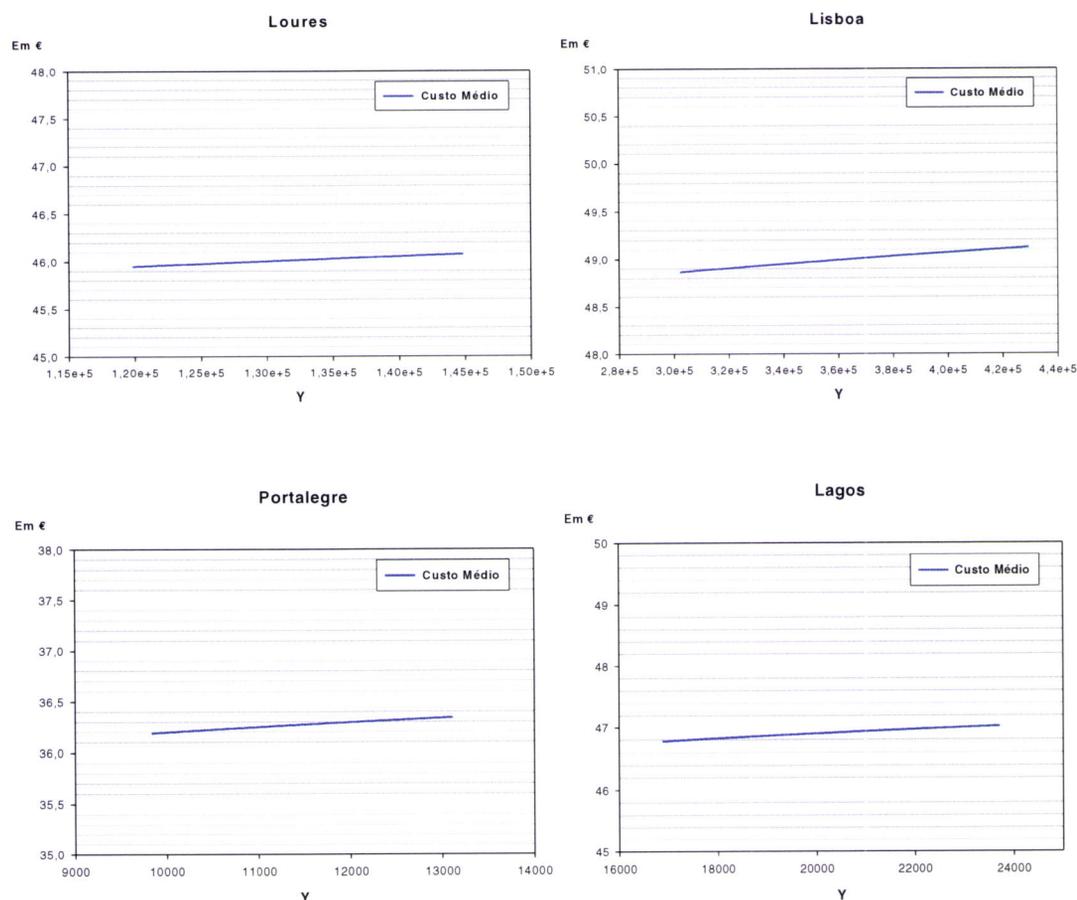


Figura 11 – Custo Médio (continuação)



Fonte: cálculos do autor.

Ora, como a curva do custo médio, para cada um dos Municípios, tem um comportamento crescente, tal significa, mais uma vez, a existência de rendimentos decrescentes à escala.

Para além de termos custos médios crescentes, a curva do custo médio refere-se a um período muito curto relativamente aquele em que o serviço é prestado. Ou seja, apenas podemos apresentar um segmento da curva do custo médio, para cada Município, equivalente a oito anos quando o serviço em causa já é prestado há muito mais tempo.

6 – Preço a Implementar pelo Município Relativamente ao Beneficiário

6.1 – O “Preço Ótimo”

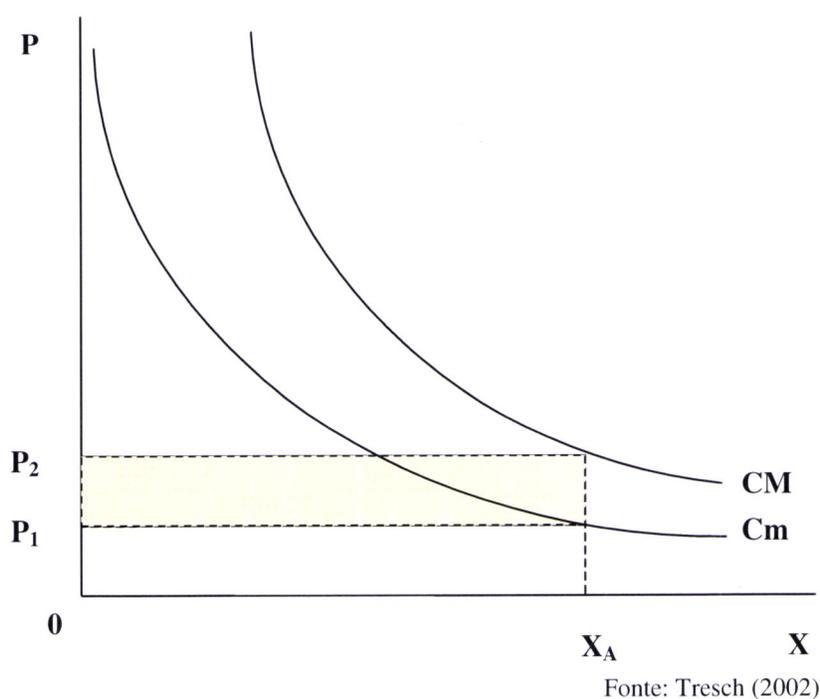
Chegados até aqui, julgamos estar em condições de propor um preço relativamente ao serviço público local prestado pelo Município.

Mas antes disso, teremos que abordar a questão levantada tanto por O’Sullivan (2003) e Tresch (2002) e que se relaciona com aquilo a que este último autor chama de “preço ótimo”.

Sabemos que a eficiência requer que, no nosso caso, o Município tenha um preço, ou um conjunto de preços, iguais ao custo marginal.

No entanto, com a aplicação desta regra, o Município poderá enfrentar um problema: que fazer quando o custo médio (CM) é superior ao custo marginal (Cm) da produção de determinado serviço, conforme a Figura abaixo?

Figura 12 – Preço ao Nível do CM e Cm



Perante esta situação, O'Sullivan (2003) e Tresch (2002) sugerem que se terá que tomar uma decisão de investimento diferente daquela que seria numa situação “normal” de mercado. De facto, uma decisão de investimento em ambiente de mercado implica a análise do valor actual líquido que determina o nível de lucro obtido com o incremento de mais uma unidade de stock de capital avaliado aos preços de mercado.

Se, pela produção de (X_A) o Município é forçado a colocar um preço igual ao custo marginal (P_1) em prol da eficiência, e numa situação em que o custo médio é superior ao custo marginal, então não poderá cobrir o custo de oportunidade do investimento.

A diferença $X_A.(CM-Cm)$ poderá ser coberta, segundo O'Sullivan (2003), de uma de duas maneiras: “ou se subiria a receita até ao valor assumido pelo custo médio (neste caso, obter-se-ia uma receita média) ou ter-se-ia que compensar aquela diferença por outras receitas como do orçamento municipal e/ou por transferência de receitas de outros serviços prestados”.

Deste modo, sempre que o Município quiser propor um preço, e se o seu custo marginal da produção do serviço em causa for inferior ao seu custo médio, terá sempre que ter presente se quer de facto cobrir a totalidade dos custos inerentes ao serviço ou se, pelo contrário, opta por um preço mais baixo sujeitando-se a transferir resultados da prestação de outros serviços (ou mesmo transferências do Orçamento do Estado) para a cobertura do défice criado.

Como já foi explicado, uma outra forma de resolver aquela diferença, segundo Musgrave (1976), é usar aquilo que dominou por “tarifa em duas partes”.

Ao invés do custo médio ser superior ao custo marginal, poderemos ter o caso em que o custo médio é inferior ao custo marginal.

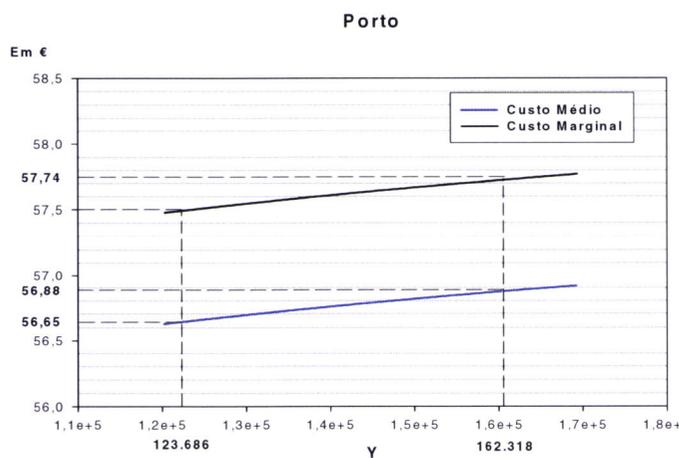
Para esta situação, Mugrave (1976) propõe que, e se atentarmos novamente na Figura 9, na Secção 5.1, o preço a ter em conta para um serviço público deverá ser tal que este se

deverá situar na curva dos custos marginais de longo prazo a partir da intercepção das curvas *CMLP* e *CmLP*.

6.2 – Preço pela Produção de *Y*

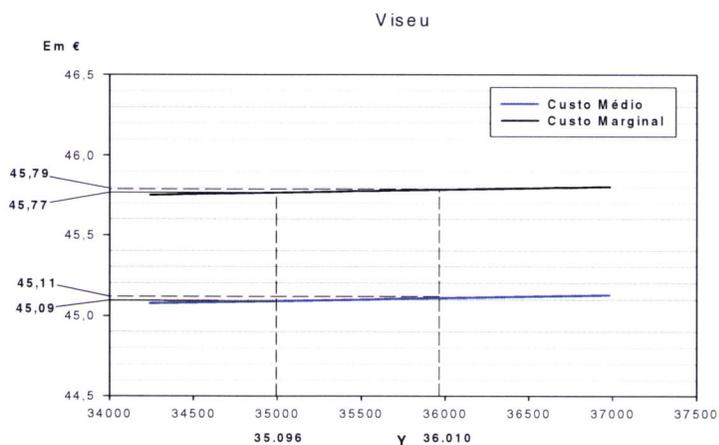
Para propormos um preço a aplicar pela produção do serviço, consideremos a Figura seguinte, na qual, se representa graficamente o comportamento do custo médio e do custo marginal para os níveis de *output* observados, bem como, o valor, em euros, tanto para o custo médio como para o custo marginal, para cada mínimo e máximo observado de *Y* em toneladas.

Figura 13 – Comportamento do Custo Médio e Marginal

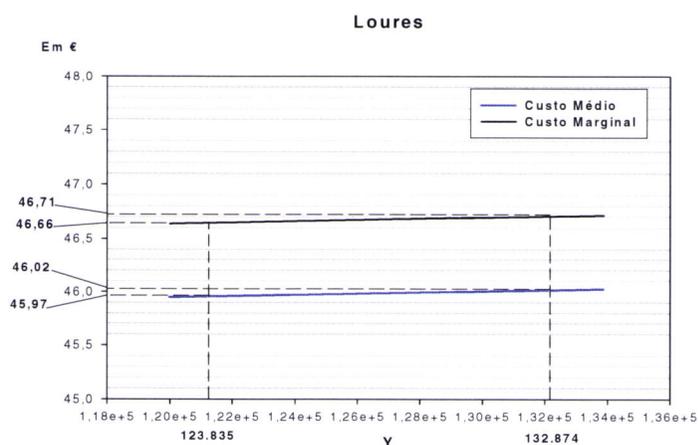


O montante mínimo e máximo recolhido de RSU pelo Município do Porto foi em 1999 e 1998, respectivamente. Para aqueles anos, o custo marginal da recolha de RSU é de 57,5€ para 1999 e 57,74€ para 1998.

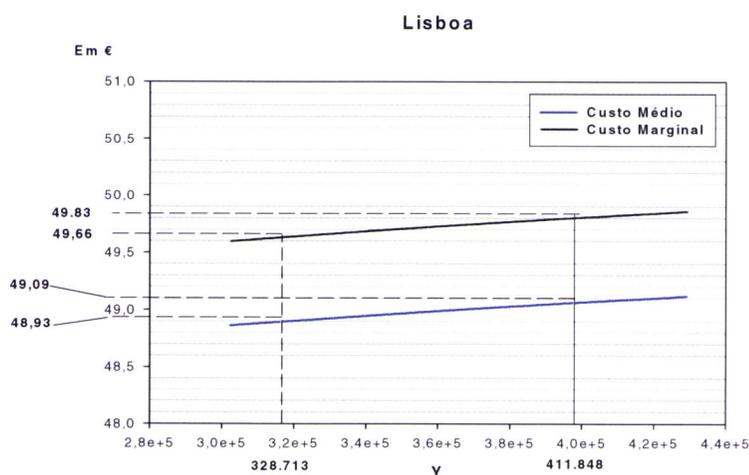
Figura 13 – Comportamento do Custo Médio e Marginal (continuação)



No Município de Viseu o montante mínimo recolhido de RSU foi em 1999, tendo atingido o valor máximo em 2005. A inclinação das curvas é muito pouco acentuada, o que significa que ambos os custos marginais estão muito próximos, sendo os seus valores de 45,77€ em 1999 e 45,79€ em 2005.

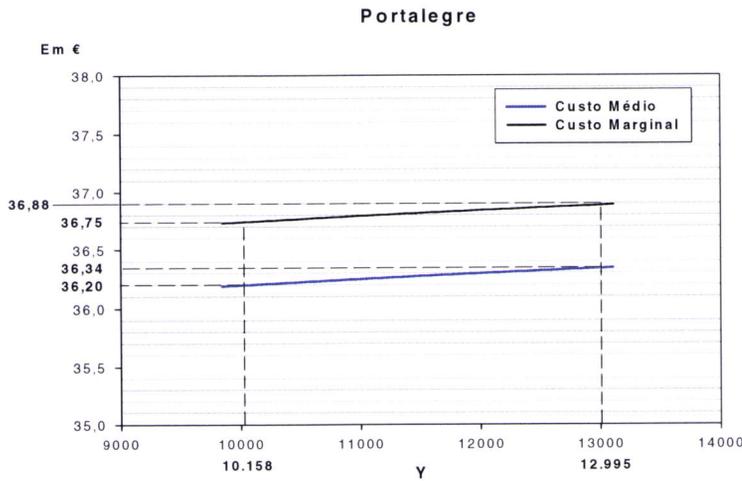


À semelhança do Município de Viseu, também o Município de Loures varia pouco em termos de custo médio e marginal. O custo marginal da recolha de RSU, cujo montante mínimo ocorreu em 1998, é de 46,66€. Para o ano em que a recolha foi máxima (2002), este custo sobe ligeiramente para 46,71€.

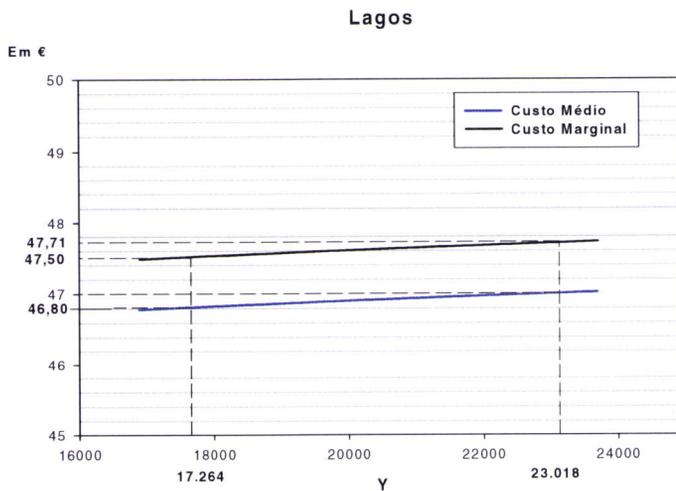


O montante mínimo e máximo recolhido de RSU pelo Município de Lisboa foi em 2005 e 1999, respectivamente. Para estes dois anos, o custo por cada tonelada adicional de RSU recolhida é de 49,66€ e 49,83€, respectivamente.

Figura 13 – Comportamento do Custo Médio e Marginal (continuação)



Dos seis Municípios em análise o de Portalegre é o que apresenta custos médios e marginais mais baixos. O ano em que se verifica a recolha mínima é em 1998, sendo o custo marginal, por cada tonelada de RSU recolhida, de 36,75€. O montante máximo de Y ocorreu em 2001, sendo que aquele custo sobe para 36,88€.



O Município de Lagos, para o valor mínimo recolhido (observado em 1999) tem um custo marginal de 47,50€. Este valor sobe para os 47,71€ se tivermos em conta o valor máximo observado que foi em 2005.

Fonte: cálculos do autor.

Pelos Gráficos da Figura anterior, e tendo em conta os dados que obtivemos para a validação empírica do modelo, podemos verificar que o custo marginal, ainda que ligeiramente, encontra-se sempre acima do custo médio para todos os Municípios. Sendo assim, para fixar um preço pelo serviço, o Município poderá optar por um preço eficiente no sentido em que este iguale o custo marginal.

A razão porque o Município deverá optar por um preço ao nível do custo marginal deve-se, e recordemos uma vez mais Bahl e Linn (1992), ao facto de o bem-estar ser maximizado

quando o benefício de uma unidade adicional de serviço – o qual se reflecte na disponibilidade para pagar – é igual ao seu custo marginal.

Em nenhum dos Municípios se verifica a situação em que os custos médios estejam acima dos custos marginais, pelo que não existe a necessidade de resolver o dilema de fixar um preço eficiente mas que, ao mesmo tempo, não cobre os custos médios e, por conseguinte, não paga os custos da implementação do serviço.

Resumidamente, o custo marginal por cada tonelada recolhida, tendo em conta os valores mínimos e máximos de *output*, encontram-se na Tabela a seguir.

Tabela 7 – Custo Marginal por cada Tonelada Recolhida

A Tabela mostra-nos o custo marginal tendo em conta o valor mínimo e máximo observados de RSU recolhidos em cada Município.

Município	Para o Valor Mínimo Observado	Para o Valor Máximo Observado
Porto	57,50€	67,74€
Viseu	45,77€	45,79€
Loures	46,66€	46,71€
Lisboa	49,66€	49,83€
Portalegre	36,75€	36,88€
Lagos	47,50€	47,71€

Fonte: cálculos do autor.

Um aspecto que releva da Tabela acima é que o Município do Porto, e por oposição ao Município de Portalegre, é o que apresenta os custos marginais mais elevados.

Mas como é que os utilizadores pagariam o serviço?

Consideremos o Município do Porto e o ano 1999.

Vamos supor que o Município do Porto decide que, para além dos residentes, os não-residentes, também eles, deveriam contribuir, em termos de pagamento, para cada tonelada recolhida de RSU.

Em 1999 a recolha de RSU, por parte do Município, foi de 123.686 toneladas e o custo marginal de 57,50€. Nesse ano a população residente foi de 270.060 habitantes²¹.

Sabemos também que naquele ano a capacidade hoteleira (número de camas) foi de 4 586 camas²² e que a taxa de ocupação atingiu os 36,2%²³. A taxa de ocupação significa que 36,2% das camas disponíveis em hotel são utilizadas 365 noites por ano e, sendo assim, foram utilizadas, por não-residentes, 1 660,13 camas.

Vamos supor também que o Município do Porto considera que 0,615% das toneladas RSU recolhidas naquele ano dizem respeito aos não-residentes. (Ao optar-se por esta quantidade de RSU afecta a não residentes implicará que, por cada cama utilizada, são produzidas as mesmas toneladas de RSU tanto para residentes como para não-residentes).

Isto significa que, se em 1999 foram recolhidas 123.686 toneladas, então 99,385% do valor recolhido (122 925,33) diz respeito a residentes e os restantes 0,615% (760,67) diz respeito a não-residentes.

Deste modo, se existem 270.060 habitantes no Município do Porto, então, em média, cada habitante (residente) produziu 0,46 toneladas de RSU. Da mesma forma, se foram utilizadas 1 660,13 camas 365 noites por ano, então, por cada cama, foram produzidas 0,46 toneladas de RSU.

Sendo assim, o preço anual para cada utilizador residente seria de 26,45€²⁴ e para cada utilizador não-residente os mesmos 26,45€²⁵.

Repare-se que o que se está aqui a propor é um preço por utilizador, um preço *per capita*, o que significa que, neste caso, o Município do Porto teria que aplicar 26,45€*3 se, por exemplo, numa habitação, residissem 3 pessoas. Neste caso, o preço a indicar na factura anual, para aquela habitação, seria de 79,35€ por ano.

²¹ Dado recolhido junto do Instituto Nacional de Estatística.

²² Ver nota de rodapé 21.

²³ Ver nota de rodapé 21.

²⁴ 57,50€*0,46=26,45€.

²⁵ 57,50€*0,46=26,45€.

Da mesma forma, por cada dormida num hotel no Município do Porto cada não-residente terá um custo adicional, relativamente ao preço do quarto de hotel, de 0,07€²⁶.

Calculado o preço para cada tipo de utilizador (residentes e não-residentes), o Município do Porto teria, como receita adicional pela produção deste serviço aos residentes de 7.143.087,00€²⁷ e aos não residentes de 43.910,44€²⁸.

Uma vez dado o exemplo do Município do Porto para uma proposta de cálculo do preço a aplicar a cada utilizador do serviço, consideremos agora as Tabelas 8 e 9 a seguir, as quais têm os preços a aplicar, em função do utilizador, para os seis Municípios aqui objecto de análise, considerando os dados para 2004.

Tal como no exemplo anterior, iremos continuar a pressupor que as quantidades, *per capita*, de RSU, tanto para residentes como para não residentes, são iguais.

Este pressuposto poderá ser discutível. Todavia, e sendo certo que os próprios Municípios não conseguem diferenciar entre quantidades afectas a residentes e quantidades afectas a não-residentes, também é certo que não existe um levantamento exaustivo, um inquérito, ou mesmo um estudo que nos garanta as quantidades de RSU produzidas pelos não-residentes.

Consideremos então as duas Tabelas seguintes:

²⁶ $(57,50€ \cdot 0,46) / 365 = 0,07€$.

²⁷ $26,45€ \cdot 270\,060 = 7.143.087,00€$.

²⁸ $26,45€ \cdot 1\,660,13 = 43.910,44€$.

Tabela 8 – Preço a Aplicar aos Residentes

Município	Ton. Recolhidas de RSU para Residentes 1	Custo Marginal (em €) 2	Nº de Residentes 3	Ton. <i>per Capita</i> 4=1/3	Preço Anual <i>per Capita</i> (em €) 5=2*4	Receita Adicional (em €) 6=3*5
Porto	133 520,91	57,58	250 877	0,53	30,52	7.656.766,04
Viseu	35 233,19	45,77	94 731	0,37	16,93	1.612.623,13
Loures	130 244,09	46,70	199 558	0,65	30,35	6.082.398,98
Lisboa	335 722,45	49,69	549 766	0,61	30,31	16.682.048,74
Portalegre	11 620,51	36,82	25 161	0,46	16,94	427.867,27
Lagos	21 340,18	47,70	25 847	0,83	39,59	1.017.926,68

Fonte: cálculos do autor.

Tabela 9 – Preço a Aplicar aos Não-Residentes

Município	Ton. Recolhidas de RSU para Não-Residentes 1	Custo Marginal (em €) 2	Nº de Camas 3	Taxa de Ocupação (%) 4	Camas Utilizadas 5=3*4	Ton. <i>per Capita</i> 6=1/5	Preço Anual <i>per Capita</i> (em €) 7=2*6	Acréscimo por Dormida em Hotel (em €) 8=7/(365 ²)	Receita Adicional (em €) 9=7*5
Porto	1 556,09	57,58	8 550	34,20	2 924,10	0,53	30,52	0,08	89.243,53
Viseu	164,81	45,77	1 385	32,00	443,20	0,37	16,93	0,05	7.503,38
Loures ¹									
Lisboa	8 577,55	49,69	31 851	44,10	14 046,29	0,61	30,31	0,08	425.743,05
Portalegre	26,01	36,82	215	26,20	56,33	0,46	16,94	0,05	954,23
Lagos	1 457,82	47,70	4 551	38,80	1 765,79	0,83	39,59	0,11	69.907,63

¹Relativamente ao Município de Loures, não nos é possível apresentar uma proposta de preço para os não-residentes, uma vez que não está disponível no INE informação acerca da taxa de ocupação hoteleira.

²Dias do ano.

Fonte: cálculos do autor.

Pelas Tabelas acima, verificamos que existe alguma heterogeneidade nos preços a aplicar pela utilização do serviço tanto por parte de residentes como de não-residentes.

No preço a aplicar aos não-residentes, crê-se que o valor em causa, pago por noite pelo uso do serviço, é quase insignificante para ter efeitos negativos nas taxas de ocupação ao nível hoteleiro.

Este aspecto revela, sem dúvida, o enorme potencial na procura de novas receitas por parte dos Municípios sem danificar a componente turística que se possa querer implementar nalgumas regiões e, ao mesmo tempo, tenta-se chamar a intervir o princípio do utilizador-pagador abrindo caminho a uma proposta de preços a aplicar também aos não-residentes.

A aplicação da metodologia apresentada para proposta de preço a residentes e não-residentes terá que ser suportada por parecer da entidade reguladora do sector.

A regulação pode ser vista como um instrumento através do qual se poderão induzir comportamentos ao nível das decisões dos agentes económicos que intervêm neste sector.

A regulação tipicamente refere-se a restrições impostas às decisões dos operadores do serviço ao nível dos preços, das quantidades, entradas e saídas do mercado.

Em termos gerais, quando uma empresa ou instituição (mesmo sendo pública) é regulada em determinado sector de actividade, o seu desempenho, quer em termos de eficiência na afectação, eficiência produtiva e equidade é codeterminada tanto pelas forças do mercado como por processos administrativos (Viscusi, W. *et al* (2005)).

Repare-se que ao aplicarmos esta metodologia estamos a ter apenas em conta a eficiência na afectação embora, crê-se, os preços aqui propostos possam ser uma base de partida até para a implementação de uma das alternativas de aplicação de preços propostas por Bahl e Linn (1992) e que foram enumeradas na anterior secção 3.3.

Ainda assim, se o que custa produzir o serviço terá que ser reflectido no preço a cobrar ao utilizador, a verdade é que teremos que reconhecer que não está, contudo, garantida, nesta proposta de preço, a eficiência produtiva.

O mesmo é dizer que se, por um lado, está assegurada a regra da eficiência, não poderemos assegurar, por outro lado, que o operador (Município), e como referem Viscusi, W. *et al* (2005), não esteja numa situação em que o “investimento no serviço possa estar acima do considerado como necessário”. Se assim é, poder-se-á correr o risco de estar a cobrar um preço, ainda que eficiente, mas acima do que seria esperado uma que vez também se poderá estar a investir acima do realmente necessário.

Para definirmos eficiência produtiva recorramo-nos ao conceito utilizado por Koopmans (1951) e referenciado por Roggiero (2000) em que aquele autor relaciona a eficiência

produtiva com o facto de não ser possível aumentar qualquer *output* sem simultaneamente fazer aumentar qualquer *input*, *ceteris paribus*. Ou seja, o que o autor quis dizer é que, e tendo em conta determinados vectores para *outputs* e *inputs*, é tecnologicamente impossível aumentar qualquer *output* (e / ou reduzir qualquer *input*), sem, simultaneamente, reduzir outro *output* (e / ou aumentar qualquer outro *input*).

Bogetoft *et al* (2006) referem que a ineficiência produtiva, para além de poder estar relacionada com a não adequada afectação de *inputs* ou *outputs*, poderá estar também relacionada com a experimentação que se queira fazer na actividade em causa, elevando por isso os custos sem ter uma consequência directa, pelo menos no curto prazo, ao nível da eficiência e / ou poderemos estar perante situações de ter de “compensar empregos” de outros sectores de actividade. Ainda assim, os autores recomendam que é necessário estar preparado para a possibilidade de obtenção de ganhos com a reafectação para que a eficiência produtiva não seja de todo eliminada somente em prol da eficiência na afectação.

Contudo, e acreditando que os Municípios estejam a implementar as melhores práticas no sentido da defesa do próprio interesse dos utilizadores do serviço e que, ao mesmo tempo, tenham em atenção o conjunto de obrigações inscritas no *livro verde sobre serviços de interesse geral* (já definidas na anterior secção 2.3), crê-se que os preços acima propostos tenham como base um esforço efectivo na minimização de custos na produção do serviço.

6.3 – Sugestão para a Cobrança do Preço pela Produção de Y

Uma questão que se poderá colocar é a forma como o preço deverá ser cobrado.

Parece ser ponto assente o facto de estarmos perante uma situação de impossibilidade de preço voluntário em contrapartida directa pela recolha, transporte e deposição de RSU. O mesmo é dizer que o produtor deste serviço – Município – terá que impor ao consumidor um preço pelo serviço de que beneficia.

Uma hipótese a considerar para cobrar o preço anual pelo serviço de recolha, transporte e deposição de RSU afectos aos munícipes (residentes) e aos não-residentes seria, e com o

objectivo de esse preço se aproximar o mais possível dos reais custos a que a sua produção obriga, após o benefício efectivo do serviço.

Mas para ser após o benefício, teríamos que respeitar duas condições, aparentemente possíveis, na prática:

1 – Até ao segundo mês do ano n o Município já deverá ter calculado, com exactidão, o custo que teve, no $n-1$, pela produção do serviço;

2 – Mediante um acordo entre a Associação Nacional de Municípios Portugueses (ANMP) e o Instituto Nacional de Estatística (INE), este comprometer-se-ia a enviar aquela associação, até ao segundo mês do ano n a taxa de ocupação hoteleira, relativa ao ano $n-1$, em todos os Concelhos portugueses. Após obtida esta informação, a ANMP enviaria aos Municípios a listagem com as taxas de ocupação hoteleira, sendo que, cada Município apenas se preocuparia com a taxa que lhe dizia respeito. (Em alternativa, obviamente, cada Município poderia fazer, por iniciativa própria, aquele acordo. Todavia, se a obtenção dos dados, por parte do INE, obrigar os Municípios a incorrerem em custos que, conjuntamente, ultrapassariam os custos obtidos por um único acordo feito pela própria ANMP, então será mais vantajoso ser a própria associação a promover a colaboração com o INE).

Quando verificadas estas duas condições, o Município estará apto a calcular o preço para os residentes e para os não-residentes.

Uma vez calculado ambos os preços – conforme proposto no presente Capítulo – o Município, no caso dos munícipes, enviaria para cada residência aquele mesmo preço correspondente ao ano $n-1$, digamos até ao fim do terceiro mês do ano n , em função do seu número de habitantes (não esqueçamos que o preço é calculado em termos *per capita*). Na factura, o Município poderia propor mais que uma solução de pagamento: ou o munícipe pagaria a totalidade do preço de uma só vez ou fraccionaria esse pagamento até determinada data definida pelo próprio Município.

Ao ler-se esta proposta de cobrança de preço poder-se-á questionar como é que o Município sabe ao certo quantas pessoas vivem em cada fogo. Para ultrapassar esta dificuldade, o Município poderá recorrer-se aos censos realizados pelo INE e saber, ainda que essa informação não seja actualizada anualmente, quantas pessoas vivem em cada fogo.

Por este processo ser moroso, em alternativa, o Município poderá fazer uma estimativa de quantas pessoas vivem em cada fogo com a colaboração das Juntas de Freguesia, melhor conhecedoras, até pela relação de proximidade que têm com a população, do número de habitantes por fogo. Ainda assim, é certo, é sempre possível haver situações de comportamentos de fuga por parte dos residentes. Mas se a Administração Central confia na boa fé dos contribuintes nas declarações dos seus rendimentos, também parece ser razoável a Administração Local guiar-se pelo mesmo princípio não descorando, claro está, alguma vigilância sobre o comportamento dos munícipes.

No caso dos não-residentes, o Município enviaria o preço correspondente ao ano $n-1$ também no terceiro mês no ano n a cada unidade hoteleira. Na factura, indicar-se-ia o valor do preço imposto a cada cama, esclarecendo, desde logo, que o montante em causa se aplicaria apenas às camas efectivamente ocupadas ao longo do ano (ou seja, o preço a pagar seria em função da taxa média de ocupação hoteleira para o respectivo concelho). Esta taxa também viria mencionada no documento.

O método de pagamento do preço pelo serviço afecto aos não-residentes poderia ser semelhante ao dos residentes: ou cada unidade hoteleira pagaria tudo de uma só vez ou, em alternativa, pagaria de modo fraccionado até uma data imposta pelo Município.

Existe, contudo, aqui um aspecto que poderá ser pertinente: a questão da equidade dos preços.

Embora a equidade acarrete alguma subjectividade não havendo, por isso, grande consenso numa definição objectiva do seu conceito, a verdade é que o Município poderá arriscar, ainda assim, e com os meios que tem ao seu alcance, a impor uma certa “justiça”.

Por exemplo, no caso dos residentes, o Município sabe, à partida, que existem, na sua área de influência, zonas urbanas cujo preço por metro quadrado é bem mais elevado que outras zonas. Não será difícil de aceitar, portanto, e se essa for a opção do Município, que o munícipe residente numa zona de elevada valorização urbana tenha de suportar um preço mais elevado (leia-se acima do custo marginal) e um munícipe que resida numa zona menos valorizada tenha um preço um pouco mais baixo pelo serviço em causa – chamando aqui a intervir aquilo a que Singer (1976) designou por “teoria do sacrifício” a qual propõe que quanto mais elevado for o rendimento maior deverá ser o esforço para “pagar” os serviços públicos utilizados.

Todavia, um Município que opte por fazer esta diferenciação terá de ter sempre presente, e Bahl e Linn (1992) alertam para esse facto, que um preço dependente do valor da propriedade poderá influenciar, de forma negativa, a decisão de investimento em determinada tipologia de imóveis.

Outra opção será, por exemplo, aquilo a que alguns Municípios chamam de “cartão do idoso” em que o possuidor deste tipo de cartão tem níveis de rendimento iguais ou abaixo do rendimento mínimo nacional. Para esses, o Município poderia considerar a total ou parcial isenção do pagamento do serviço sobrecarregando um pouco mais os outros munícipes.

De facto, se só a condição da eficiência for respeitada – em detrimento da equidade – o serviço prestado não estará ancorado a qualquer política de índole social e tem apenas em conta um único aspecto que mais não é que o critério de eficiência.

Teremos que reconhecer, no entanto, que não existe nenhuma regra ou um critério objectivo que nos permita calcular, sem margem para erro, a equidade no sistema de impostos.

Segundo Singer (1976) poderemos ter em atenção dois tipos de equidade: a equidade horizontal e a equidade vertical.



A equidade horizontal, que apela à disponibilidade para pagar, significa que utilizadores do serviço com rendimentos semelhantes deverão ter igualdade de tratamento em termos da sua participação no preço pelo serviço.

A equidade vertical está relacionada com a “teoria do sacrifício” que sugere que quanto mais elevado for o rendimento, mais elevado deverá ser o esforço para pagar que, por sua vez, pressupõe uma disponibilidade maior de quem auferir maiores rendimentos para contribuir para o conjunto de despesas necessárias à produção do serviço.

Mas a implementação de uma política que tenha como objectivo a equidade vertical, poderá resultar numa incidência de preço proporcionalmente imperfeita para a uma grande parte de residentes quando comparados com outros residentes no município.

A equidade e, de certo modo, o acto de evitar uma sobrecarga de preço sobre determinados utilizadores do serviço são considerações que poderão surgir sempre que o Município se veja confrontado com a escolha do nível de preço a aplicar.

No efeito redistributivo que a diferenciação de preços entre utilizadores pretende alcançar é importante ser claro acerca do ponto de referência. Segundo Bahl e Linn (1992), o ponto de referência é uma eficiente estrutura de preço, o qual consiste no custo marginal do consumo de uma unidade do bem / serviço público.

Sendo assim, o efeito redistributivo que o Município poderá querer implementar terá implicações ao nível de um desvio, de um afastamento, relativamente ao custo marginal. A menor sobrecarga de preço pelo serviço ocorre se o preço em causa estiver abaixo do preço eficiente e uma maior sobrecarga poderá ocorrer se o preço praticado estiver acima do que consideramos ser como preço eficiente. O efeito redistributivo está relacionado com o excesso (ou não) relativamente ao preço marginal.

Para o preço pago pelos não-residentes o Município poderia optar por fazer alguma diferenciação tendo em conta a própria classificação da unidade hoteleira. Por exemplo, aplicar um preço mais baixo por cama para unidades hoteleiras com, digamos duas ou três estrelas, e um preço um pouco mais elevado para a hotelaria com classificação superior.

Evidentemente que quando falamos de equidade poderemos colocar sempre em causa o critério da eficiência quando consideramos cada munícipe ou não-residente individualmente. Mas talvez o problema não se coloque quando estamos a falar da receita marginal média do conjunto dos munícipes ou da receita marginal média do conjunto dos não-residentes que, aí sim, deverá ser igual ao custo marginal do serviço prestado.

7 - Conclusão

O preço de um serviço, mesmo sendo público, deverá resultar da análise do comportamento dos seus custos. Por isso, foi proposta uma metodologia, aplicada ao caso concreto da gestão dos resíduos sólidos urbanos, na componente que diz directamente respeito ao Município e ao utente final.

Esta metodologia tenta garantir não só o cálculo do custo do serviço bem como, a partir daí, o próprio preço a aplicar ao utilizador.

Desta forma, para se conseguir encontrar o custo do serviço e, por conseguinte um preço eficiente, foi necessário conceber um modelo para o efeito. O modelo em causa resulta de uma função de produção que exhibe tecnologia Cobb-Douglas.

A melhor forma de validar aquele modelo seria, sem dúvida, através de dados observados por quem presta o serviço que, neste caso, é um serviço público local. Por isso, socorremos dos Municípios que são quem presta o serviço estudado.

Os resultados foram apresentados nos Capítulos 5 e 6. O leitor, decerto, reparou na heterogeneidade que caracteriza a prestação deste serviço em termos de custos e, por conseguinte, a discrepância existente entre os preços propostos ao seu utilizador.

Conhecido o custo é, posteriormente, proposto um preço pela prestação do serviço em causa, preço este que terá de se reflectir em todos os utilizadores do serviço, incluindo residentes e não-residentes, tentando abrir caminho, desde já, para a ideia sugerida por Baleiras (2005) que vai no sentido dos não-residentes, também eles, partilharem o custo de produzir o serviço tentando, desta forma, não sobrecarregar o munícipe residente. Por isso, pensamos que seria positivo os Municípios ponderarem a construção de um preço para os não-residentes em função da taxa de ocupação hoteleira.

É nosso entender que a ocupação hoteleira reflecte de uma melhor forma quem utiliza de facto o serviço. Repare-se que se tivéssemos em conta somente o número de camas, disponíveis em cada Município, para não-residentes, estaríamos a imputar um custo que

não sendo real (pois a taxa de ocupação nunca chega aos 100%) iria sobrecarregar o empresário hoteleiro que, não tendo clientes, teria ele próprio de suportar o custo do serviço local.

No entanto, se conseguirmos assegurar a aplicação da regra da eficiência, não poderemos garantir que os preços propostos estejam a reflectir o nível adequado no que à eficiência produtiva diz respeito, por muito que seja nossa convicção de que os Municípios estejam a fazer a melhor afectação entre *inputs* necessários à prestação do serviço, bem como a não colocar o nível de *output* acima do realmente necessário para a satisfação das necessidades dos municípios.

Mas este estudo, contudo, não visa apenas tentar capacitar o operador para o cálculo do custo do serviço e respectivo preço a praticar, mas também o próprio regulador sectorial no sentido de dar uma resposta à crónica falta de informação de que necessita para conseguir justificar até onde poderão ir os preços a praticar no mercado, o qual, do lado da oferta, é apenas assegurado pelo operador Município na sua área de abrangência.

Embora, cremos nós, este tipo de modelo se possa aplicar a qualquer serviço público local, desde que as variáveis sejam devidamente ajustadas, seria interessante, por isso, que este trabalho, ainda que modesto, e para além da necessidade de o melhorar, fosse aplicado, ao nível de futuros trabalhos, a outros serviços públicos locais. Assim, poder-se-ia dar uma ajuda preciosa ao decisor público local que muitas vezes se vê confrontado com a questão de qual preço aplicar, de que modo justificar esse preço perante o munícipe tentando, por conseguinte, ir ao encontro do referido por Costa *et al* (1998) no sentido da necessidade de uma revisão ampla dos preços dos serviços públicos locais de forma a adequá-los aos objectivos da política municipal de provisão de serviços.

Antes de dar por terminado este trabalho, deverá reconhecer-se algumas limitações que foram ocorrendo ao longo da sua elaboração.

A primeira foi, sem dúvida, a enorme dificuldade em encontrar dados para a validação do modelo que, convém reconhecer, se fossem em maior número (quer em termos de anos considerados, quer em termos de número de Municípios), talvez se tivesse conseguido

melhorar a própria robustez do modelo. Este aspecto poderá levar-nos a pensar que, excepção feita aos Municípios que colaboraram e nos enviaram os dados, muitos haverá que não estarão preparados, pelo menos no curto prazo, para a correcção dos preços dos serviços que prestam, dado não terem a informação necessária e devidamente organizada para esse efeito.

A única forma de ultrapassar esse obstáculo será cada Município tentar fazer um esforço acrescido no sentido de organizar e separar a informação para cada serviço que presta não descorando, ainda assim, e dentro do possível, a necessidade de recuperar algum histórico. Caso contrário, será difícil, sequer, discutir a criação de uma tabela de preços eficientes para cada serviço que os Municípios disponibilizam.

Um outro aspecto de que nos demos conta foi o facto de os Municípios contactados terem alguma dificuldade em ver os seus dados divulgados em trabalhos deste tipo. Perguntas se os eventuais resultados iriam ser comparados com outros Municípios, ou se os dados fornecidos iriam ser explicitamente divulgados, ocorreram com alguma frequência.

Neste sentido, será positivo dar a conhecer o trabalho aqui objecto de discussão, em particular aos Municípios que conosco colaboraram, na tentativa de demonstrar que a sua colaboração é de facto útil e que existe uma preocupação de aproximação aos reais problemas com que a gestão municipal se defronta.

BIBLIOGRAFIA

Bahl, R.W. e Linn, J.F. (1992) “*Urban Public Finance in Developing Countries*”, publicado por World Bank, Oxford University Press, Nova Iorque, Capítulo 9, Capítulo 10 e Capítulo 11.

Baleiras, R.N. (2005) “*Finanças Municipais*”, Desafios para Portugal, Seminários da Presidência da República, Casa das Letras, Portugal, pp. 365-472.

Baptista, J.M., Pássaro, D. Á. e Santos, R.F. (2005) “*Evolução recente e perspectivas para os serviços urbanos de águas e resíduos em Portugal*”, IRAR, Lisboa, Portugal.

Barbosa, A.S.P. (1997) “*Economia Pública*”, editora McGraw-Hill, Lisboa, Portugal.

Bogetoft, P., Fare, R., Obel, B. (2006) “Allocative efficiency of technically inefficient production units”, *European Journal of Operational Research*.

Costa, J.S. (2002) “O financiamento das autarquias locais”, *Compêndio de Economia Regional*, Coleção APDR, nº 9, Coimbra: Associação Portuguesa para o Desenvolvimento Regional (APDR).

Costa, J.S., Silva, M.R., Carvalho, J.S. e Gomes, A.D. (1998) “*Taxas e Tarifas Municipais*”, Estudo Elaborado para a Comissão de Coordenação da Região do Norte, Porto: Instituto de Investigação e Serviços da Faculdade de Economia da Universidade do Porto (ISFEP).

Decisão nº 1600/2002/CE do Parlamento Europeu de 22 de Julho de 2002 - Estabelece o sexto programa comunitário de acção em matéria de Ambiente para o período de 2001-2010.

Decreto-Lei 162/2000 de 27 de Julho - Estabelece os princípios e as normas aplicáveis ao sistema de gestão de embalagens e resíduos de embalagens.

Decreto-Lei nº 178/2006 de 5 de Setembro - Aprova o regime geral da gestão de resíduos.

Decreto-Lei nº 294/94 de 16 de Novembro – Estabelece o regime jurídico aplicável aos sistemas multimunicipais de tratamento de resíduos sólidos.

Decreto-Lei nº 366 – A/97 – Revogado pelo Decreto-Lei 162/2000 de 27 de Julho - Estabelece os princípios e as normas aplicáveis ao sistema de gestão de embalagens e resíduos de embalagens.

Decreto-Lei nº 372/93 de 29 de Outubro – Lei de Delimitação dos Sectores.

Decreto-Lei nº 379/93 de 5 de Novembro – Estabelece o regime de exploração e gestão dos sistemas multimunicipais e municipais de captação, tratamento e distribuição de água para consumo público, de recolha, tratamento e rejeição de efluentes e de recolha e tratamento de resíduos sólidos.

Decreto Regulamentar nº 53 / 2007 de 17 de Abril.

Despacho nº 454/2006 de 9 de Janeiro – Aprova o Plano de Intervenção para Resíduos Sólidos Urbanos e Equiparados.

Directiva 75/442/CEE do Conselho de 15 de Julho – Relativa aos resíduos.

Directiva Comunitária 94/62/CE – Relativa à gestão de embalagens e resíduos de embalagens.

Directiva nº 94/62/CE do Parlamento Europeu de 20 de Dezembro de 1994 – Relativa a embalagens e resíduos de embalagens.

Greene, W.H. (2000) “*Econometric Analyses*”, 4ª edição, Prentice-Hall, Inc., EUA.

Kim, H.Y. (1987) “Economies of scale in multi-product firms: an empirical analysis”, *Economica*, New Series, Vol. 54, nº 214 (Maio,1987), pp. 185-206.

Lei nº 11/87 de 7 de Abril – Lei de Bases do Ambiente.

Lei nº 187/2007 de 12 de Fevereiro – Plano Estratégico para os Resíduos Sólidos Urbanos.

Lei nº 2/2007 de 15 de Janeiro – Lei das Finanças Locais.

Livro Verde da Comissão, de 21 de Maio de 2003, sobre serviços de interesse geral [COM(2003) 270 final - Jornal Oficial C 76 de 25.03.2004].

Magrinho, A., Didelet, F., Simião, V. (2006) “Municipal solid waste disposal in Portugal”, *Waste Management*, Vol. 26, pp.1477-1489.

Massarutto, A. (2007) “Municipal waste management as a local utility: Options for competition in an environmentally-regulated industry”, *Utilities Policy*, Vol. 15, pp. 9-19.

Minciardi, R., Paolucci, M., Roba, M., Sacile, R. (2007) “Multi-objective optimization of solid waste flows: Environmentally sustainable strategies for municipalities”, *Waste Management*, www.elsevier.com/locate/wasman.

Musgrave, R.A. e Musgrave, P.B. (1976) “*Public Finance in Theory and Practice*”, 2ª edição, Tokyo : McGraw-Hill Kogakusha.

O` Sullivan, A. (2003) “*Urban Economics*”, 5ª edição, Chicago: Irwin/McGraw- Hill.

Portaria nº 187/2007 de 12 de Fevereiro - Plano Estratégico para os Resíduos Sólidos Urbanos.

Portaria nº 29-B/98 de 15 de Janeiro - Estabelece as regras de funcionamento dos sistemas de consignação aplicáveis às embalagens reutilizáveis.

Ruggiero, J. (2000) “Measuring technical efficiency”, *European Journal of Operational Research*, Vol. 121, pp. 138-150.

Silberberg, E. (1990) “*The Structure of Economics: A Mathematical Analysis*”, 2ª edição, McGraw Hill Book Co., Nova Iorque.

Singer, P. (1976) “*Economia Política da Urbanização*”, 3ª edição, São Paulo: Editora Brasiliense, Brasil.

Tresch, R.W. (2002) “*Public Finance – A Normative Theory*”, 2ª edição, Academic Press, EUA.

Valiñas, M.A. (2002) “Precios para el servicio de suministro de agua: una aplicación a nível municipal”, *working paper* apresentado no IX Encontro Nacional APDR em Lisboa, Universidade Nova de Lisboa, Faculdade de Ciências Sociais e Humanas, Portugal.

Varian, H.R. (1999) “*Intermediate Microeconomics: A Modern Approach*”, 5ª edição, Nova Iorque: W.W. Norton & Company, EUA.

Viscusi, W.K, Harrington, J.E, Vernon, J.M. (2005) “*Economics of Regulation and Antitrust*”, 4ª edição, Massachusetts Institute of Technology Press, EUA.