



Regulação Económica da Indústria de Abastecimento de Água e Saneamento

Tese de doutoramento

Abril de 2005

Doutorando:

Eduardo Miguel Vicente de Almeida Cardadeiro
Departamento de Economia
Universidade de Évora

Orientador Científico:

Prof. Doutor Aníbal Santos
Professor Associado
FCEE - Universidade Católica Portuguesa

Co-Orientador Científico:

Prof. Doutor Amado da Silva
Professor Catedrático
Dep. de Economia - Universidade Autónoma de Lisboa

Regulação Económica da Indústria de Abastecimento de Água e Saneamento

Tese de doutoramento

Abril de 2005



155981

Doutorando:

Eduardo Miguel Vicente de Almeida Cardadeiro
Departamento de Economia
Universidade de Évora

Orientador Científico:

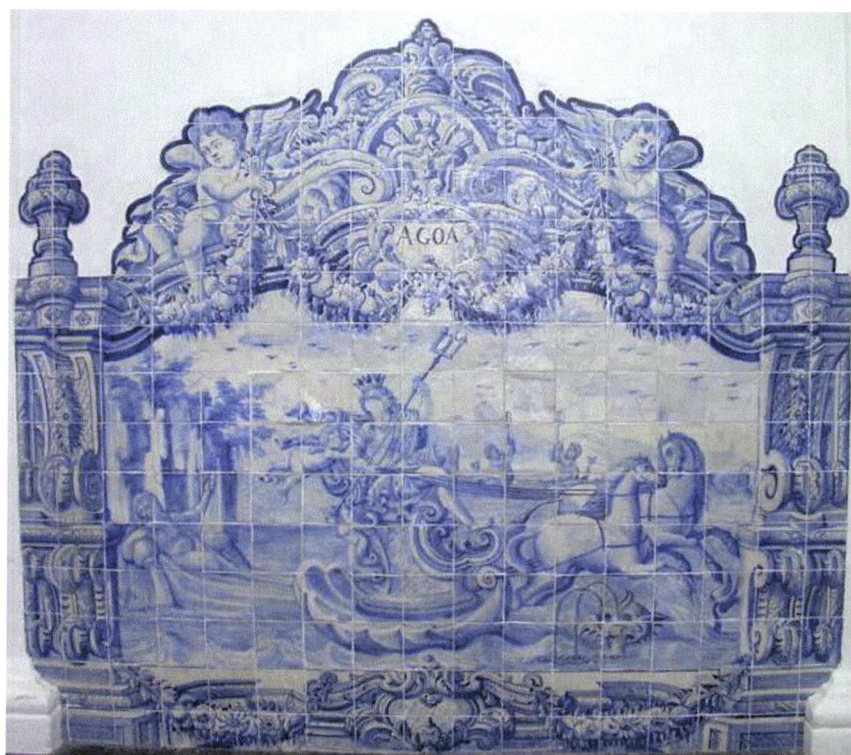
Prof. Doutor Aníbal Santos
Professor Associado
FCEE - Universidade Católica Portuguesa

Co-Orientador Científico:

Prof. Doutor Amado da Silva
Professor Catedrático
Dep. de Economia - Universidade Autónoma de Lisboa

★ Esta tese não inclui as críticas e sugestões feitas pelo júri.

| | |
|--------------------------------|----------|
| U.E. Serviços Académicos | N.º 1920 |
| 12 04 05 | Sector: |



Painéis da Universidade de Évora, alusivos à Teoria dos Quatro Elementos – Água, Terra, Fogo e Ar – dos filósofos gregos, no Séc. V a.c.

*À Graça, ao Diogo, à Catarina e ao Francisco
que comigo partilharam grande parte dos
sacrifícios necessários à elaboração deste
trabalho.*

Agradecimentos

Em primeiro lugar os meus agradecimentos vão para os meus Professores Aníbal Santos e Amado da Silva, pois a ambos devo quase tudo o que sei, grande parte da minha experiência profissional e o meu gosto pela Economia Industrial e pela Economia da Regulação. Naturalmente que também lhes agradeço a sua participação directa na orientação científica deste trabalho, com um empenhamento e uma disponibilidade que não posso deixar de relevar.

Um agradecimento especial é ainda devido à Águas de Portugal, em particular na pessoa do Sr. Eng.º Mário Lino Correia que desde o início se entusiasmou com este projecto de investigação e, enquanto exerceu funções de gestão nesta empresa, me prestou todo o apoio institucional e pessoal que solicitei.

Agradeço ainda às muitas pessoas que de alguma forma permitiram um forte contacto com a realidade da Indústria da Água e com os problemas do debate académico em seu torno, organizando visitas a empresas e instituições, trocando opiniões e debatendo argumentos, relatando experiências, colaborando da resolução de problemas, etc. De entre eles destaco os Prof.'s (por ordem alfabética) Cesaltina Pires, José Belbute, Peter Vass, Rui Santos e Stephen Littlechild, o Dr. Paulo Campos e Sir Ian Byatt.

Índice geral

| | | |
|-------|---|-------|
| 1 | Introdução | 1-1 |
| 2 | A crise mundial da água e os sistemas de Abastecimento de Água e Saneamento | 2-7 |
| 2.1 | A crise mundial da água..... | 2-7 |
| 2.2 | A necessidade de uma melhor gestão do recurso..... | 2-10 |
| 2.3 | Os sistemas de Abastecimento de Água e Saneamento | 2-11 |
| 2.3.1 | O sistema de abastecimento de água..... | 2-12 |
| 2.3.2 | O sistema de saneamento | 2-12 |
| 3 | Fundamentos para a Intervenção do Estado na Indústria da Água | 3-14 |
| 3.1 | Fundamentos para a intervenção do Estado | 3-15 |
| 3.1.1 | As teorias da regulação e o argumento das “falhas de mercado” | 3-16 |
| 3.1.2 | Falhas de mercado e suas implicações na performance dos mercados | 3-24 |
| 3.2 | Falhas de mercado e a Indústria da Água..... | 3-35 |
| 3.2.1 | A presença de efeitos externos..... | 3-37 |
| 3.2.2 | Os elementos de monopólio natural..... | 3-40 |
| 3.3 | Um serviço de interesse económico geral..... | 3-45 |
| 4 | A regulação de um monopólio natural | 4-48 |
| 4.1 | Preços, eficiência e preocupações sociais | 4-49 |
| 4.1.1 | Preço igual a custo marginal? | 4-49 |
| 4.1.2 | Preços e afectação dos custos de capacidade | 4-52 |
| 4.1.3 | Eficiência e sustentabilidade económica..... | 4-57 |
| 4.1.4 | Preços e preocupações sociais..... | 4-60 |
| 4.1.5 | Estruturas de preços não lineares: novos graus de liberdade | 4-61 |
| 4.2 | Métodos de regulação | 4-64 |
| 4.2.1 | Regulação pela taxa de rendibilidade..... | 4-68 |
| 4.2.2 | Regulação por “Price-Cap” | 4-70 |
| 4.2.3 | Modelos intermédios – “Sliding-Scale” | 4-75 |
| 4.2.4 | Introdução de concorrência..... | 4-77 |
| 4.3 | As falhas da regulação | 4-81 |
| 4.3.1 | O problema da informação..... | 4-84 |
| 4.3.2 | O problema da capacidade de compromisso..... | 4-87 |
| 4.3.3 | O problema do regulador imperfeito..... | 4-93 |
| 4.4 | A importância das questões institucionais | 4-94 |
| 4.5 | A “receita” para a regulação dos serviços de interesse económico geral | 4-100 |
| 4.5.1 | Desintegrar | 4-101 |
| 4.5.2 | Privatizar | 4-102 |
| 4.5.3 | Regular | 4-102 |
| 4.5.4 | Liberalizar | 4-103 |
| 5 | O caso da regulação da Indústria da Água | 5-104 |
| 5.1 | A introdução de concorrência na Indústria da Água..... | 5-105 |
| 5.1.1 | Concorrência no mercado e necessidade de reestruturação..... | 5-107 |
| 5.1.2 | Concorrência no mercado e o seu funcionamento | 5-111 |
| 5.1.3 | Concorrência e o sistema de saneamento..... | 5-114 |

| | | |
|--------------|--|-------|
| 5.1.4 | Concorrência e gestão do recurso Água | 5-117 |
| 5.1.5 | Concorrência por comparação na Indústria da Água..... | 5-121 |
| 5.2 | A privatização e o incentivo à eficiência..... | 5-122 |
| 5.2.1 | Sistema de incentivos interno | 5-123 |
| 5.2.2 | O mercado de capitais e a eficiência produtiva | 5-125 |
| 5.2.3 | Propriedade e eficiência produtiva | 5-127 |
| 5.2.4 | Privatização e eficiência na indústria da água | 5-128 |
| 5.3 | A regulação económica do monopolista na Indústria da Água | 5-132 |
| 5.3.1 | O caso de um monopolista privado | 5-132 |
| 5.3.2 | O caso do monopolista público | 5-134 |
| 5.3.3 | A política de preços | 5-135 |
| 6 | A opção “público” <i>versos</i> “privado” na Indústria da Água..... | 6-153 |
| 6.1 | Monopólio público? Regulado? | 6-153 |
| 6.1.1 | O monopólio público “renascido” | 6-155 |
| 6.1.2 | Um modelo para o monopólio natural público na indústria da água..... | 6-160 |
| 6.2 | A opção por privatizar o monopólio natural na indústria da água..... | 6-167 |
| 6.2.1 | Privatização e a reforma institucional | 6-167 |
| 6.2.2 | Privatização: que motivações?..... | 6-169 |
| 7 | A Indústria da Água em Portugal: Aspectos institucionais e regulação económica | 7-174 |
| 7.1 | O enquadramento legal - atribuição de competências e regimes de exploração | 7-174 |
| 7.2 | A estrutura de mercado existente..... | 7-178 |
| 7.3 | A regulação económica do sector..... | 7-180 |
| 7.3.1 | Condições de entrada..... | 7-181 |
| 7.3.2 | A criação de uma entidade reguladora | 7-182 |
| 7.3.3 | Os conflitos de interesses e a indefinição dos papéis | 7-184 |
| 7.3.4 | Os contratos de concessão e o método de regulação | 7-188 |
| 7.4 | Pilares de uma política de regulação da Indústria da Água em Portugal | 7-191 |
| 7.4.1 | Uma profunda alteração institucional..... | 7-192 |
| 7.4.2 | A reestruturação dos sistemas e da sua exploração..... | 7-193 |
| 7.4.3 | O plano de acção a médio prazo..... | 7-193 |
| 8 | Conclusões..... | 8-195 |
| Anexo A | O processo tecnológico para o abastecimento de água e para o saneamento | 203 |
| Anexo B | Resolução do modelo de preços do sub-capítulo 5.3.3 | 211 |
| Bibliografia | | 215 |

Índice de Figuras

| | |
|---|-------|
| Figura 2.1 – Factores que contribuem para a escassez de água doce..... | 2-9 |
| Figura 3.1 – Opções de intervenção no quadro do Paradigma da E. Industrial | 3-31 |
| Figura 4.1 – Custos marginais e variações discretas de capacidade | 4-53 |
| Figura 4.2 – Evolução tendencial expectável do preço e custo médio de um monopólio privado não regulado | 4-66 |
| Figura 4.3 - Evolução expectável do preço e custo médio de um monopólio privado regulado pela taxa de rendibilidade | 4-67 |
| Figura 4.4 - Evolução expectável do preço e custo médio de um monopólio privado regulado pelo controlo directo do preço | 4-67 |
| Figura 4.5 – Relações de agência na regulação do monopólio natural | 4-94 |
| Figura 4.6 – Os quatro níveis de análise social da economia institucional..... | 4-96 |
| Figura 5.1 – Paradigma Estrutura-Comportamento-Performance | 5-104 |
| Figura 5.2 – Desintegração vertical potencial num sistema de AAS..... | 5-107 |
| Figura 5.3 – Estruturas alternativas base na rede de abastecimento de água..... | 5-110 |
| Figura 5.4 – Desintegração na fase de tratamento das águas residuais..... | 5-116 |
| Figura 5.5 – Um sistema de AAS no Ciclo Natural da Água | 5-118 |
| Figura 5.6 – Utilizações múltiplas da água numa bacia hidrográfica | 5-119 |
| Figura 5.7 – Estrutura de preços e distribuição dos consumidores..... | 5-148 |
| Figura 5.8 – Custo marginal corrigido pelo efeito social..... | 5-151 |
| Figura 6.1 – Modelo de regulação com um monopolista público..... | 6-162 |

1 Introdução

A água é um dos recursos naturais mais importantes da Terra pois, como elemento essencial à vida, assume um papel central nos ecossistemas e ciclos naturais. Consequentemente, a vida do Homem está fortemente dependente da água uma vez que dela depende a sua sobrevivência bem como a sua saúde e qualidade de vida.

Classificá-la como “recurso natural” só de si já significa coarctá-la, na medida em que se está a deixar de lado algumas das outras dimensões importantes que tem apresentado ao longo dos tempos.

Um claro exemplo disto é a relevância que a água assumiu entre os filósofos gregos pré-socráticos, que a consideravam um dos mais importantes elementos nas suas teorias. Concretamente, no século VII a.c. o filósofo grego Tales (de Mileto), que é considerado o primeiro filósofo do ocidente, graças à sua postura de procurar explicações naturais, e não míticas, para os fenómenos, considerava a água o princípio de todas as coisas¹. A importância da água surge ainda por Empedócles, no século V a.c., que deu origem à Teoria dos Quatro Elementos que compunham o Real – ÁGUA, AR, TERRA e FOGO – elementos esses que poderiam ser agregados ou desagregados pelo Amor e o Ódio, segundo a Teoria das Forças Contrárias, do mesmo autor². No século seguinte Aristóteles acrescenta um quinto elemento – o ÉTER – este relacionado com os corpos celestes, e apresenta uma nova forma dos Quatro Elementos se poderem transformar uns nos outros³.

Seja por razões físicas, biológicas, religiosas (veja-se por exemplo o baptismo, entre os cristãos), filosóficas, económicas, culturais ou outras, a água está intimamente ligada ao desenvolvimento da sociedade humana, tendo, por exemplo, determinado a localização de pólos de desenvolvimento junto a rios ou a portos marítimos naturais que potenciavam a utilização da água em muitas das suas vertentes (consumo, factor de produção, meio de transporte, etc.).

A água é mesmo considerada com um dos factores principais em que se têm fundado civilizações, como bem expressam as palavras do director-geral da UNESCO, Koïchiro Matsuura, no prólogo do relatório da ONU “Water for People Water for Life” ao afirmar que a água é (pag. XXI) “(...) *a common element in the lives of all peoples and societies. Water has been the foundation, and, sometimes, the undoing, of many great civilizations (...)*”. Esta ideia é partilhada pelo secretário-geral da ONU, Kofi Annan, que, no entanto, acrescenta a preocupação com o risco de a água ver reforçada a sua vertente de factor de tensão e conflitualidade entre os povos, expressa nesta mesma publicação ao considerar

¹ Pires, Celestino, “Tales de Mileto”, in *Enciclopédia Luso-Brasileira*, Editorial Verbo, Lisboa.

² Antunes, Manuel, “Empédocles”, in *Enciclopédia Luso-Brasileira*, Editorial Verbo, Lisboa.

³ Alves, M. Sousa, “Elemento”, in *Enciclopédia Luso-Brasileira*, Editorial Verbo, Lisboa.

que a água (pag. XIX) “(...) *has been a source of tensions and fierce competition between nations that could become even worse if present trends continue*” (ONU 2003).

O vice-presidente do Banco Mundial chegou mesmo a afirmar em 1995 que se as guerras do século XX tinham sido travadas em torno do petróleo, as guerras do século XXI seriam travadas em torno da água⁴. Nesta mesma linha está Vandana Shiva (2002) para quem muitos dos conflitos dos nossos tempos são autênticas guerras pela água, entre regiões, dentro de países e dentro de comunidades, algumas das quais surgem com outras motivações aparentes. Noutras guerras a questão da água é explícita, como no casos do conflito entre a Síria e a Turquia, ou entre o Egipto e Etiópia, por exemplo.

Esta autora vai mesmo ao extremo de considerar que restringir o acesso de pessoas pobres à água, por parte de uma empresa privada, mesmo que dentro do quadro legal em vigor, é uma forma de terrorismo, onde inclui também a poluição de poços e rios, limitando, dessa forma, o acesso a água de boa qualidade. Mas a água surge ainda como solução para os problemas, não só porque a resolução das “*Water Wars*” contribui para a paz, mas também porque a sociedade se deve inspirar no ciclo da água para encontrar forma de resolver os seus problemas, o que curiosamente é um princípio não muito diferente do dos filósofos pré-socráticos. Para Vandana Shiva (pag. XV) “*The water cycle connects us all and from water we can learn the path to peace and the way to freedom. (...) We can work together to create water democracies. And if we build democracy, we will build peace*”.

Este tipo de posições, independentemente dos seus fundamentos, mostra bem como a água poderá até alimentar fundamentalismos ideológicos, combates políticos, lutas por direitos, etc.

Tratar a água enquanto recurso natural é obviamente focar uma das suas principais vertentes, para além de ser muito útil do ponto de vista da análise económica, mas uma vez que todas elas estão interligadas, as outras vertentes acabarão por ir surgindo e procurarei referi-las sempre que elas me parecerem relevantes.

Por outro lado, mesmo falar de água enquanto recurso natural é utilizar um conceito demasiado amplo no contexto deste trabalho, pois esta está presente na hidrosfera de diversas formas e estados ao longo do seu ciclo natural – em estado líquido nos oceanos (salgada), na terra (águas superficiais e subterrâneas), em estado sólido nos glaciares, em estado gasoso na atmosfera, etc. – e nem todos eles levantam as mesmas preocupações ou são objecto da mesma atenção. Cada uma das formas em que a água se apresenta permite diferentes utilizações (ou funções) na natureza e a satisfação de várias necessidades do Homem, sendo a sua escassez determinada pela relação entre a quantidade de água sob cada forma e as

⁴ Citado por Vandana Shiva, no seu livro *Water Wars*.

necessidades do Homem (e da natureza) por satisfazer com essa forma específica, para um dado local⁵.

É com a água doce que existem os maiores problemas de escassez, o que tem levado a um aumento crescente das preocupações internacionais com a gestão da água, de que são testemunhos recentes a Declaração do Milénio adoptada pelo líderes mundiais representados na Assembleia Geral da ONU no ano 2000, a World Summit on Sustainable Development, em Juanesburgo em 2002, ou a Directiva-Quadro da Água adoptada em 2000 na União Europeia.

Desde logo, a quantidade de água doce representa apenas cerca de 3% da água existente na Terra, mas estando mais de 75% desta em estado sólido nos glaciares só resta aproximadamente 0,6% da água da Terra para satisfazer as necessidades de água doce do Homem e dos eco-sistemas (Hyman *et al*, 1998). A isto acresce a influência negativa da acção do Homem, que tem contribuído grandemente para esse aumento da escassez de água doce pois entre as várias causas que têm sido apontadas, o aumento da população mundial e o desenvolvimento económico e social surgem como “causas primárias” deste aumento de escassez, na medida em que delas decorrem um conjunto de consequências que contribuem, por um lado para o aumento do consumo de água doce e, por outro, para a redução da sua disponibilidade tanto por efeito de quantidade como de qualidade.

Esta pressão sobre os recursos de água doce tem-se intensificado ao longo das últimas décadas, tendência que se prevê manter-se por mais algumas. Nas últimas cinco décadas do século XX a população mundial duplicou e o consumo de água quadruplicou, esperando-se que este aumente mais cerca de 35% ao longo das duas primeiras décadas deste século (OCDE, 2001). A situação é de tal forma grave que, segundo a Organização Mundial de Saúde, actualmente cerca de 1.100 milhões de pessoas (cerca de 18% da população mundial) não tem acesso a água potável suficiente (OMS e UNICEF, 2000) e tende a agravar-se nas próximas décadas, podendo atingir 3.000 milhões de pessoas já em 2025 (ONU, 2002a).

Estamos, portanto, perante uma Crise Mundial da Água que embora se faça sentir de forma muito heterogénea nas várias regiões do planeta, não deixa de ser uma crise global que obriga a soluções globais exigindo vontade política e o envolvimento de todos para uma melhor gestão do recurso Água, pois à escala mundial apesar de representar apenas cerca de 0,6% da água existente, existe água doce disponível suficiente para satisfazer todas as necessidades. Tal como afirma o secretariado geral da ONU no seu contributo para a Juhannesburg Summit (ONU, 2002a, p.p. 3) “(...) *at the global scale there is enough water to provide «water security» for all, but only if we change the way we manage and develop it*” e ainda que “*the world water crisis is a crisis of governance(...)*”.

Apesar da utilização de água doce para consumo humano representar apenas cerca de 8% da água doce utilizada pelo Homem, trata-se talvez do uso mais importante

⁵ Embora os fenómenos atmosféricos, o ciclo da água, ou acções do Homem como os transvases, contribuam para uma delimitação geográfica do problema não estanque.

que dela se faz, pelo que a gestão eficiente dos sistemas de abastecimento de água (e saneamento) para uso doméstico pode constituir um bom contributo para a compatibilização da satisfação das necessidades do Homem, e da natureza, com uma utilização sustentável do recurso.

Desde sempre o Estado tem intervindo directamente na prestação dos serviços de abastecimento de água e saneamento (AAS), ora prestando esse serviço, normalmente sob o controlo das autoridades locais (municípios, por exemplo), ora fazendo concessões a empresas privadas controlando de perto a sua actividade. Nas últimas décadas tem havido uma tendência para a concessão desses serviços a empresas privadas, introduzindo restrições regulatórias sobre a qualidade, os níveis de preços, os planos de investimentos, etc., à semelhança do que se tem passado com outros serviços de interesse económico geral, como o fornecimento de energia, as telecomunicações ou os transportes.

Na base desta abordagem está a convicção de que a prestação do serviço por empresas privadas permite uma maior eficiência produtiva, sendo a compatibilização do interesse privado com o interesse público assegurada pelas restrições regulatórias impostas pelo Estado.

Embora diversos autores defendam teorias distintas sobre as motivações para essa Regulação e apontem diferentes caminhos de política, neste trabalho assumiu-se a posição de que o Estado pode escolher intervir no funcionamento de um mercado com o objectivo de melhorar a sua performance, sendo esta entendida nas suas diversas dimensões – eficiência produtiva e de afectação, equidade, contributo para o progresso tecnológico e económico, contributo para a plena e estável utilização dos recursos, em especial os humanos, entre outras –, ou seja, todos os aspectos que sejam considerados relevantes no contributo de um mercado para o bem-estar social, na linha do que é defendido por Scherer e Ross (1990), ou Martin (1994).

A metodologia de análise seguida foi, conseqüentemente, a de procurar identificar as características mais relevantes no funcionamento do mercado, perceber as suas interacções e as suas conseqüências na performance do mercado, para depois procurar avaliar os instrumentos de regulação habitualmente utilizados. Tratou-se, portanto, de uma metodologia típica da Economia Industrial formalizada nas modernas versões do paradigma Estrutura-Comportamento-Performance (Scherer, 1996; Martin, 1994).

O objectivo deste estudo foi o de ver em que medida os mecanismos normalmente utilizados na regulação económica de outras *public utilities* são eficazes no caso do AAS, tendo em consideração as suas especificidades, acabando por se propor algumas alterações ao paradigma de intervenção vigente nas economias de mercado desde os anos oitenta do século XX.

Para tal, com base, por um lado, numa observação empírica sólida, e por outro nos princípios e teorias da Regulação Económica, procurou-se fazer uma análise dos efeitos dos mecanismos regulatórios na performance desta indústria.

A observação resultou da visita a mais de uma dezena de empresas de abastecimento de água e de saneamento em Portugal e no Reino Unido, e de dezenas de horas de reuniões e trocas de opiniões com os responsáveis por estas empresas. Isto permitiu ter uma noção realista não só das tecnologias utilizadas e da actividade de operação das empresas, mas também dos principais problemas com se debatem.

A visita ao instituto regulador inglês Ofwat e o longo encontro com Sir Ian Byatt, o regulador durante 10 anos, permitiu recolher a experiência do lado de quem não é responsável pela prestação dos serviços mas sim pela verificação e determinação das restrições que lhes são impostas para defesa do interesse público. Em especial nos últimos 12 meses, um contacto regular e muito próximo com regulador sectorial português, o IRAR, reforçou essa componente de contacto directo com os problemas reais da regulação económica vistos do lado do regulador, desta feita, no caso de Portugal.

O esforço de aproximação aos agentes no sector foi ainda completado por uma reunião, em Oxford, com consultores sénior para a indústria da água da prestigiada empresa de consultoria na área da regulação económica OXERA.

O contacto com prestigiados académicos de universidades no Reino Unido, com particular destaque para o Prof. Peter Vas, director do CRI Centre for the Study of Regulated Industries, na universidade de Bath, o Prof. Simon Cowen, da universidade de Oxford e autor de vários artigos sobre a indústria da água no Reino Unido, e o Prof. Stephen Littlechild, figura de relevo mundial na regulação económica e o responsável pelo suporte teórico do programa de privatizações no Reino Unido, incluindo a Indústria da Água, permitiu complementar a habitual revisão da literatura mais relevante nesta área de investigação.

Pena foi que o enorme esforço de observação empírica não tenha podido ser acompanhado de informação relevante que permitisse realizar alguns testes para as teses apresentadas. Em especial, para as questões relacionadas com a estrutura de custos, com a eficiência relativa das empresas em estruturas de mercado distintas e da eficiência relativa das empresas públicas e privadas, esses dados poderiam ser particularmente interessantes.

O caso de Inglaterra e País de Gales constitui uma experiência que permite séries temporais, relativamente longas, do maior interesse, mas a confidencialidade da informação foi um obstáculo sistematicamente invocado pela Ofwat que se revelou inultrapassável (em tempo útil), apesar das várias insistências ao mais alto nível da instituição.

Uma alternativa poderia estar na associação inglesa das empresas de abastecimento de água e saneamento (Water UK), mas o facto dos dados não estarem compilados e de, aquando da minha visita (em Londres), haver uma enorme pressão de trabalho associada à revisão do tarifário do ano passado, impediram que dados relevantes pudessem ser disponibilizados.

Quanto aos dados de operadores portugueses, não se revelou possível a obtenção de informação útil para efeitos de tratamento analítico porque não é recolhida sistematicamente ou porque, quando o é, dificilmente permite um tratamento estatístico com resultados credíveis.

Esta tese, como resultado final do trabalho de investigação desenvolvido, começa por enquadrar os sistemas de abastecimento de água e de saneamento no problema mais vasto e, cada vez mais, crítico de gestão dos recursos hídricos (Cap. 2), para depois entrar no problemas da regulação.

O primeiro passo (Cap. 3) é o de procurar apresentar a fundamentação para a regulação económica na indústria da água, alicerçada nos fundamentos para a intervenção do Estado na economia⁶. A presença de efeitos externos, a natureza de monopólio natural e o interesse económico geral dos serviços de abastecimento de água e de saneamento emergem como as grandes razões para a regulação económica nesta indústria. Segue-se então todo um capítulo (Cap. 4) dedicado à regulação económica de monopólios naturais, em jeito de revisão da literatura relevante, em que se procura identificar todos os elementos teóricos que serão posteriormente utilizados na análise da regulação económica na indústria da água. Isso inicia-se com o capítulo 5 utilizando como linhas estruturantes da apresentação o problema da dificuldade de introdução de concorrência, a privatização e as suas implicações na eficiência e, por último, a regulação do monopolista.

Dada a relevância do tema, o capítulo 6 é dedicado à decisão política de optar pela estrutura de propriedade do(s) monopolista(s) quanto a capitais públicos e/ou privados, procurando identificar os factores críticos dessa decisão. Por fim, o capítulo 7 analisa a situação da indústria da água em Portugal, terminando com algumas sugestões para a política de regulação do sector. A tese termina com um capítulo de conclusões que procura sintetizar as grandes ideias tratadas ao longo do documento.

⁶ Aliás, a abordagem adoptada ao longo de todo o documento assenta precisamente em começar por pegar em cada tema pelos seus fundamentos teóricos e só depois tratar da sua aplicação à indústria da água.

2 A crise mundial da água e os sistemas de Abastecimento de Água e Saneamento

2.1 A crise mundial da água

O aumento da população mundial ao longo do século XX apresentou uma tendência exponencial, tendo sido registado um crescimento de aproximadamente 300%, de 1.500 para 6.100 milhões de habitantes, e embora as previsões actuais apontem para a redução da taxa de crescimento da população, estima-se que a população mundial só estabilize dentro de cinco décadas em cerca de 9.300 milhões de habitantes, ou seja, um crescimento adicional de 50% (UNFPA, 2002).

Associado a este crescimento da população mundial está directamente correlacionado um aumento da procura de água (Gardner-Outlaw e col., 1997). Mas como o crescimento populacional não se dará de forma homogénea no mundo, este aumento, que globalmente já é muito significativo, poderá assumir proporções extremas em determinados países ou regiões. Por exemplo, é o caso de um aumento previsto de 150% para o conjunto dos países menos desenvolvidos⁷, cuja população passará de 667.757 milhões em 2000 para 1.674.521 milhões em 2050, ao passo que a população dos países mais desenvolvidos (os da Europa, da América do Norte, Austrália, Nova Zelândia e Japão) já se encontra estabilizada em cerca de 1.242 milhões⁸.

Por outro lado, o crescimento da população exige um aumento da actividade agrícola para produção de alimentos e conseqüentemente do consumo de água doce para rega. As projecções existentes apontam para um crescimento substancial da utilização de água pela agricultura a nível mundial, uma vez que a alimentação adicional necessária para nutrir a população crescente virá em grande parte de terras irrigadas (OCDE, 2001).

Mas a intensificação da actividade agrícola contribui para aumentar a escassez também por via da poluição da água doce (essencialmente dos aquíferos) e conseqüente redução da disponibilidade de água com a qualidade necessária à satisfação de outras necessidades.

Efeitos semelhantes resultam do desenvolvimento económico pois o aumento da actividade industrial que lhe está associado também se traduz em maior consumo de água e, acima de tudo, mais poluição das águas. De facto, no cenário de referência da OCDE para 2020 a indústria será o “utilizador” de água cujo

⁷ Esta classificação das Nações Unidas inclui os seguintes países: Afeganistão, Angola, Bangladesh, Benin, Bhutan, Burkina Faso, Burundi, Camboja, Cabo Verde, República Centro Africana, Chade, Comoros, República Democrática do Congo, Djibouti, Guiné Equatorial, Eritreia, Etiópia, Gâmbia, Guiné, Guiné-Bissau, Haiti, Kiribati, República Popular Democrática de Lao, Lesoto, Libéria, Madagascar, Malawi, Maldivas, Mali, Mauritânia, Moçambique, Myanmar, Nepal, Nigéria, Ruanda, Samoa, São Tomé e Príncipe, Senegal, Serra Leoa, Ilhas Solomon, Somália, Sudão, Togo, Tuvalu, Uganda, República Unida da Tanzânia, Vanuatu, Yemen e Zambia.

⁸ Dados constantes na base de dados do “World Population Prospects: the 2002 revision”, da Divisão de População das Nações Unidas ([http://esa.un.org/unp.p./](http://esa.un.org/unp.p/)).

consumo mais aumentará, devido à rápida industrialização de países fora da OCDE (OCDE, 2001).

A agricultura, o lixo industrial e o lixo urbano constituem as três principais fontes de poluição da água doce (ONU 2003), o que acaba por ter um efeito de redução da disponibilidade, não porque reduza a quantidade de água disponível para outras utilizações mas porque, ao reduzir a sua qualidade esta pode deixar de ser compatível com outro tipo de usos.

À semelhança do que acontece com a poluição, também a necessidade de produzir mais energia resulta quer do acréscimo da população, quer do desenvolvimento económico. Uma vez que, de acordo com a International Hidropower Association, actualmente a produção hidroeléctrica já representa cerca de 19% produção de energia eléctrica no mundo (64% em centrais termoeléctricas e 17% em centrais nucleares) (IHA, 2004), e que se estima que apenas 15% das potencialidades deste tipo de produção⁹ estão explorados nos países em desenvolvimento (contra 70% nos países desenvolvidos), precisamente os países onde será mais forte o crescimento das necessidades de energia eléctrica, será expectável um forte acréscimo na utilização de centrais hidroeléctricas. Acresce que esta alternativa é ambiental¹⁰ e economicamente eficiente pelo que é atractiva.

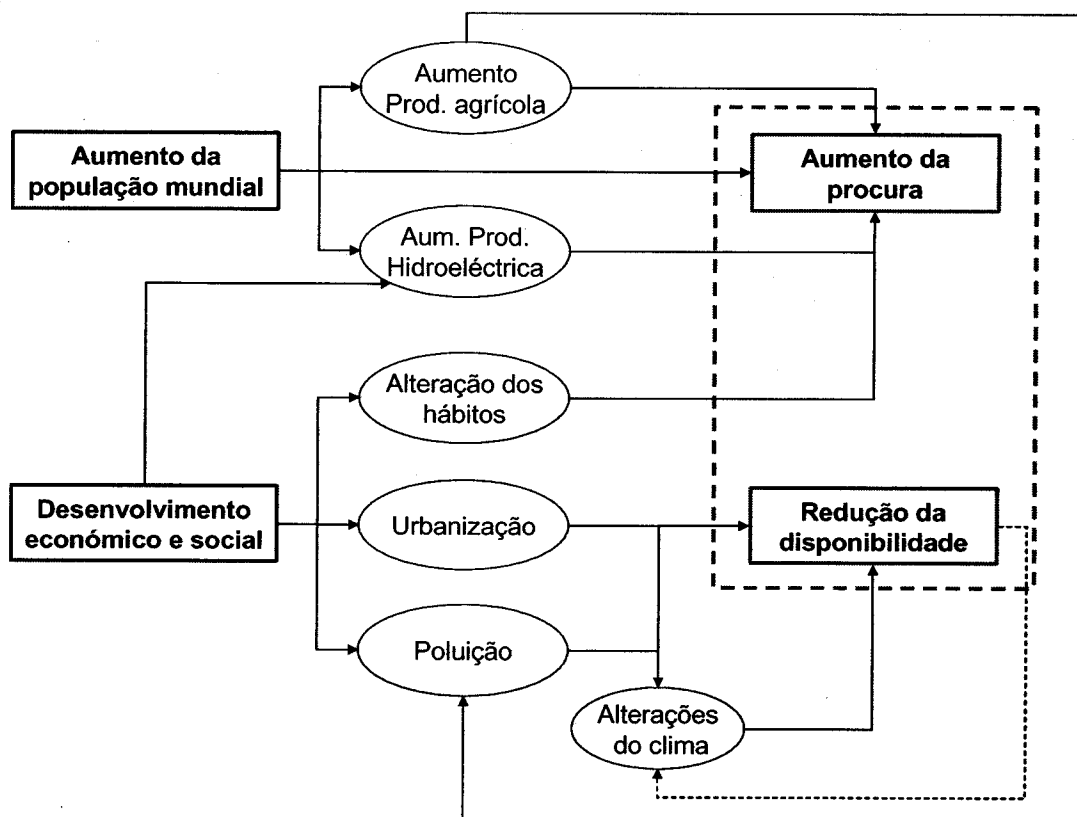
Ora o funcionamento de centrais hidroeléctricas obriga à retenção de água em cursos de água, aumentando significativamente a superfície de evaporação, para além de usarem grandes volumes de água que nessa parte da bacia hidrográfica deixa de estar disponível para outros usos, embora o esteja mais a jusante. Mas também as outras alternativas de produção de energia eléctricas utilizam grandes quantidades de água para arrefecimento dos geradores, devolvendo-a à bacia hidrográfica a temperaturas mais elevadas que por vezes impossibilitam a sua utilização pelos ecossistemas dos meios receptores (ONU 2003).

Para o acréscimo da procura de água doce contribui também a alteração dos hábitos das populações que acompanha o desenvolvimento económico e social das sociedades. Maiores cuidados de higiene pessoal e de limpeza, criação de espaços verdes e de lazer são apenas exemplos de alterações dos hábitos associadas a graus de educação mais elevados e a maior poder de compra e que se traduzem num aumento do consumo de água por habitante (ver Figura 2.1). Acresce que a determinação política de, até 2015, alargar o acesso a água potável a pelo menos 50% das pessoas que actualmente dele estão privadas, reforça este aumento da procura de água por alteração dos hábitos das populações.

⁹ Considerando apenas os casos economicamente viáveis.

¹⁰ Quando se considera os efeitos de poluição da atmosfera, solos e meios hídricos, pois se se considerar os efeitos nos ecossistemas esta opção deixa de ser tão pacífica, dando frequentemente origem a forte contestação dos movimentos ambientalistas em defesa da fauna e da flora locais.

Figura 2.1 – Factores que contribuem para a escassez de água doce



Fonte: Elaboração própria

Para além de contribuir para o aumento da procura de água por via das necessidades de produção de energia eléctrica e por via da alteração dos hábitos de consumo, vimos que o desenvolvimento económico contribui para a redução da disponibilidade de água por via da sua poluição. No entanto os efeitos da poluição na redução da disponibilidade de água doce não se esgotam pela poluição directa, uma vez que a poluição do ar, nomeadamente a emissão de dióxido de carbono (CO₂) e outros gases destruidores da camada de ozono, está na origem de alterações no clima que, por sua vez, afectam a quantidade e a qualidade de água doce disponível.

De facto, os trabalhos promovidos pelo Painel Intergovernamental para as Alterações do Clima apontam para um aumento da temperatura média anual de 1,4°C a 5,8°C entre os anos 1990 e 2100, o que provocará um aumento do nível médio da água nos oceanos de 9 cm a 88 cm e significa uma maior quantidade de energia no sistema climático, logo uma intensificação do ciclo da água¹¹.

O aumento do nível dos oceanos contribui para a redução da quantidade de água doce disponível na medida em que esse aumento de nível promova uma “invasão” dos aquíferos por água salgada. Por seu lado, da intensificação do ciclo da água resulta maior variabilidade, temporal e regional, da precipitação, aumentando a

¹¹ http://www.grida.no/climate/ipcc_tar/wg1/index.htm

intensidade da chuva nos momentos e locais onde cair, o que reduz a capacidade de armazenamento de água doce (por exemplo, porque não se infiltra, escorrendo rapidamente para os cursos de água que a encaminham para os oceanos). Mas situações de precipitação muito intensa levam ainda a um aumento da poluição da água doce por arrastamento de elementos poluentes, por ruptura e incapacidade dos sistemas de saneamento e tratamento de lixos, etc.

Esta relação entre as alterações de clima e a redução da disponibilidade de água doce é particularmente preocupante na medida em que se gera um efeito de *feedback*, pois sendo a água doce fundamental à estabilidade dos ecossistemas, a redução da sua disponibilidade pode acabar por contribuir para a alteração do clima, criando assim um ciclo vicioso.

Por último, como resultado do desenvolvimento económico será de esperar um aumento da percentagem da população mundial a viver em ambiente urbano, o que associado ao crescimento da população mundial, resultará num significativo aumento da população urbana. De acordo com os dados da ONU a população urbana passou de 1.543 milhões em 1975 para 2.862 milhões de habitantes em 2000 e estima-se que atinja 3.869 milhões em 2015, representando ao longo destes 50 anos uma passagem de 37,9 % para 53,7% da população mundial (ONU, 2002). A este crescimento da população urbana estará associado um aumento da dimensão das cidades (Satterthwaite, 2002) e conseqüentemente uma maior impermeabilização dos solos, dificultando a recarga dos aquíferos em locais com crescente necessidade de captação de água, e uma concentração da poluição pelo lixo urbano e pelo arrastamento de elementos poluentes nos períodos de maior precipitação. Desta forma a urbanização acaba por contribuir para a redução da disponibilidade de água doce.

Se estes efeitos (ver Figura 2.1), que contribuem para aumentar a escassez de água doce simultaneamente pelo aumento da procura e pela redução da sua disponibilidade, já são motivo suficiente de preocupação, ao acrescentarmos a heterogeneidade regional com que eles se fazem sentir, o problema surge ainda agravado, pelo que não admira que se fale de Crise Mundial de Água (o World Development Report da ONU dedica o primeiro e o último capítulo precisamente à “*world water crisis*”).

2.2 A necessidade de uma melhor gestão do recurso

Atendendo às implicações que uma má gestão do recurso acarreta para o ambiente, a saúde e qualidade de vida humanas e para o desenvolvimento económico, urge que se melhore a gestão global da água. Caso contrário esta será uma das restrições activas ao desenvolvimento sustentado a nível mundial (OCDE, 2003).

O reforço do papel do Estado nos diversos países e mesmo de organizações supranacionais, parece ser um dos caminhos a seguir, pois o problema tem contornos mundiais que não se confinam a fronteiras territoriais e administrativas,

em especial na sua vertente ambiental, e uma dimensão social a que o Estado não pode ficar alheio e sobre a qual tem certamente uma acção determinante.

Neste contexto a questão do AAS, embora represente uma pequena parte do problema no que diz respeito à quantidade de recurso utilizada, é da maior importância pelas suas implicações na saúde pública, na qualidade de vida e no desenvolvimento económico, mas também no ambiente. Uma boa gestão destes sistemas não resolve o problema da crise mundial da água e da gestão global do recurso, mas dá seguramente um importante contributo, em especial na redução da conflitualidade dos usos.

E a pergunta que naturalmente se põe é a de saber porque razão será necessária a intervenção do Estado? Uma gestão descentralizada do recurso não permite uma utilização eficiente do mesmo, como acontece com a generalidade dos recursos? Na verdade o Estado tem intervindo de diversas formas, mas é isso necessário? Tem-no feito da melhor forma? Qual será a melhor forma de o fazer?

Estes são assuntos que serão abordados nos próximos capítulos, mas antes é necessário perceber o que é um sistema de AAS e como ele se caracteriza.

2.3 Os sistemas de Abastecimento de Água e Saneamento

Quando nos referimos a sistemas de AAS estamos a referir-nos aos sistemas que permitem uma utilização de água canalizada, essencialmente em casa das pessoas (para fins domésticos) embora possa incluir utilização em unidades produtivas para actividades industriais. Não estão, portanto, incluídas outras utilizações que o Homem pode dar à água, como o transporte em cursos de água e oceanos, actividades recreativas em águas superficiais, rega de plantações, entre outras.

Por norma estuda-se os sistemas de abastecimento de água juntamente com os sistemas de saneamento quer por razões económicas que se prendem com a procura e a oferta dos serviços, quer por razões físicas associadas à água, que liga ambos os sistemas. Deixemos, por agora, de lado as razões económicas e vejamos como de facto ambos os sistemas estão funcionalmente interligados pela água.

Se considerarmos o sistema como um todo, ele inicia-se com a captação de água do meio ambiente para utilização do homem e termina com o lançamento de água residual de novo no meio ambiente. Se é utilizada para fins de higiene e limpeza ela é apenas um agente para ajudar a limpar e transportar depois quer os produtos de limpeza, quer os elementos de que nos queríamos livrar. Se utilizada para ingerir acaba, na sua maioria, por ser expelida pelo organismo transportando todo um conjunto de sais e toxinas de que o organismo se livrou. Se utilizada para confeccionar alimentos, parte é ingerida outra parte deixa de fazer falta após essa confecção e quando é utilizada na indústria também acaba, na maioria dos casos, por ser descarregada, suja, transportando resíduos dos processos industriais.

Qualquer que seja a utilização da água, o sistema de abastecimento é importante para a levar com determinados padrões de qualidade desde a captação até ao ponto em que é utilizada. Contudo, a sua utilização exige depois o sistema de

saneamento para que a água, após de cumprir a sua função, possa ser de novo encaminhada para o meio ambiente. Embora não seja fisicamente impossível satisfazer as necessidades de consumo humano, higiene e limpeza, etc., sem a existência destes dois sistemas (estas necessidades sempre foram, em maior ou menor grau, satisfeitas pelo Homem ao longo de milénios sem que existissem estes sistemas), as crescentes exigências nesses tipos de consumos e a forma como evoluiu a organização social, nomeadamente com a crescente urbanização nas sociedades mais desenvolvidas, tornam-nos absolutamente indispensáveis nos dias de hoje. Vejamos, pois, em que consiste cada um deles.

2.3.1 O sistema de abastecimento de água

De um ponto de vista meramente físico, um sistema de abastecimento de água seria apenas um sistema de transporte da água do seu local de captação no meio ambiente até ao seu local de consumo. Porém, na realidade a sociedade moderna exige muito mais, dadas as implicações que o consumo de água pelo Homem tem ao nível da saúde pública e da qualidade de vida das populações.

Hymam (e col, 1998), por exemplo, considera (p.p. 17) que um bom sistema de abastecimento de água tem de prestar o serviço de forma contínua, respeitando os padrões de sanidade, sem interrupções, com uma pressão adequada e a um preço suportável pela comunidade servida. Ou seja, para além do mero transporte exige-se qualidade, estabilidade e eficiência.

Para prestar um serviço com estas características o sistema envolve um processo que se pode subdividir em cinco grandes etapas:

1. **Captação de água** no meio ambiente, superficiais (em rios, lagos ou barragens), ou subterâneas;
2. **Tratamento da água captada** numa Estação de Tratamento de Água – ETA – para atingir os padrões de qualidade química e bacteriológica definidos por lei;
3. **Armazenamento da água tratada** para fazer face aos períodos diários de picos de consumo;
4. **Transporte da água** em condutas de grandes dimensões até reservatórios nas diversas zonas de distribuição; e
5. **Distribuição** ao consumidor através de uma rede que liga os reservatórios locais até casa de cada consumidor (ou até cada unidade produtiva).

Em função das características específicas do sistema as etapas 3 e 4 podem estar em ordem inversa, ou haver armazenamento de água antes e depois da fase 4 (ver descrição mais detalhada no Anexo A).

2.3.2 O sistema de saneamento

Como vimos, a utilização da água fornecida por um sistema de abastecimento gera águas sujas de que os consumidores têm de se livrar, o que, numa sociedade moderna organizada em aglomerados urbanos, só é possível fazer de forma eficaz

recorrendo a um sistema de saneamento, que permita completar o circuito de utilização da água desde a sua captação no início do sistema de abastecimento até ao seu lançamento no meio ambiente.

O sistema de saneamento recolhe, transporta e trata os esgotos domésticos e industriais para depois lançar o efluente resultante num meio receptor. À semelhança do que se passa com o sistema de abastecimento de água, para além do transporte tem de haver uma melhoria de qualidade (agora com outros parâmetros, naturalmente) entre a recolha e o lançamento no meio ambiente.

Um bom sistema de saneamento tem de manter a sua rede de esgotos permanentemente desobstruída e sem fugas, e de tratar a totalidade do volume recolhido de forma a preservar os cursos de água, os recursos hídricos e o ambiente como um todo (Hyman e col, 1998, p.p. 20).

Pode decompor-se o funcionamento de um sistema de saneamento em 4 fases distintas (ver anexo A para descrição mais detalhada):

1. **Recolha e rede de colectores** junto dos locais (habitações, instalações industriais, etc.) onde cada consumidor utilizou a água e gerou as águas residuais¹²;
2. **Transporte** em tubagem de grande dimensão, dos colectores finais até à Estação de Tratamento das Águas Residuais - ETAR;
3. **Tratamento** das águas residuais na ETAR para permitir o seu lançamento no ambiente sem causar danos ambientais ou riscos para a saúde pública; e
4. **Lançamento no meio ambiente** do efluente resultante do tratamento, respeitando parâmetros químicos e bacteriológicos definidos por lei, em função das características e tipos de utilização do meio receptor.

As tecnologias disponíveis hoje em dia para o tratamento das águas residuais permitem um tratamento tão completo e profundo que estas podem mesmo ser reintroduzidas no sistema de abastecimento de água para consumo humano, como acontece com vários sistemas na União Europeia e no Médio Oriente (embora por razões diferentes). Desta forma, os sistemas de saneamento podem dar o seu contributo para a resolução do problema da disponibilidade de água.

¹² Poder-se-ia separar a recolha da rede de colectores, mas para os fins deste trabalho isso não é relevante.

3 Fundamentos para a Intervenção do Estado na Indústria da Água

Como vimos, face à crise mundial da água, a intervenção do Estado, incluindo nos sistemas de AAS, surge como parte da solução do problema de gestão da água. A intervenção por via da regulação económica dos sistemas de AAS é precisamente o objecto desta tese.

No entanto, antes de entrar nesse tema é importante ver que teorias têm surgido na literatura económica para explicar a regulação económica e depois procurar fundamentos para essa intervenção nos sistemas de AAS, ou melhor, na Indústria da Água.

Tenho-me referido a “sistemas de AAS” mas ao iniciar a análise numa perspectiva económica de regulação, o que tem sentido é dirigir a análise para o funcionamento do(s) mercado(s) correspondente(s). Uma definição clara dos mesmos, quer na óptica dos produtos em si (ou serviços) quer na óptica geográfica, constitui um dos elementos metodológicos essenciais em Economia Industrial no estudo de qualquer mercado e, como veremos ao longo do trabalho, essa definição pode ser determinante¹³.

Para haver um mercado tem de haver algum agente a comprar, algum agente a vender, tem de se transaccionar um bem ou serviço contra um pagamento. No caso da actividade das empresas de AAS podemos identificar facilmente um mercado de prestação do serviço de abastecimento de água prestado por empresas públicas ou privadas, ou directamente pelo Estado (normalmente pelos municípios), serviço esse adquirido pelos consumidores domésticos e industriais ligados à rede de abastecimento mediante o pagamento de um valor monetário. Já no que diz respeito ao saneamento isso não é tão claro, pois a decisão de um consumidor o adquirir não é, na maioria das vezes, autónoma da de adquirir o serviço anterior. Por outro lado, nem sempre o consumidor tem presente a forma de pagamento deste serviço (muitas vezes incluído no pagamento do serviço de abastecimento de água), para além de o agente que o presta ser frequentemente o mesmo que presta o primeiro. Pode, por isso, considerar-se que para o consumidor o que existe é um serviço composto que inclui o fornecimento de água e o saneamento e que apenas existe aqui um mercado.

No entanto a existência e identificação de mais mercados entre a captação de água e o lançamento dos efluentes no meio ambiente depende muito da legislação existente e do grau de integração vertical da actividade. Dado que tornarei a discutir este assunto, tanto mais que é uma das questões importantes da regulação,

¹³ Mas se a definição do mercado relevante é determinante para se estudar o seu funcionamento e a sua performance, bem como as formas de intervenção do Estado, não é menos relevante ter presente o conceito de “indústria”, na medida em que a regulação de cada mercado relevante dentro da indústria da água não é independente da análise do todo. Desde logo, por exemplo, na opção pela estrutura industrial adoptada para a satisfação das necessidades em cada um dos mercados.

e que estes aspectos serão salientados sempre que se revelem importantes, referir-me-ei, por defeito, à Indústria da Água para abarcar todas as actividades associadas aos sistemas de AAS, portanto, entre a captação de água e o lançamento dos efluentes no meio ambiente.

3.1 Fundamentos para a intervenção do Estado

Embora neste caso se trate da Regulação de um mercado (ou indústria) em concreto, ou seja, de intervenção microeconómica na lógica da *Public Policy* da Economia Industrial, os seus fundamentos têm de se enquadrar na intervenção do Estado na economia como um todo, da qual a intervenção num mercado é apenas uma das vertentes (as outras incluem a cobrança de impostos e atribuição de subsídios, as decisões de despesa do Estado, etc.).

De entre as razões apontadas para a intervenção do Estado na economia não pode deixar de se referir as apontadas por Richard Musgrave (1959), pois são razões clássicas apontadas pela literatura económica. São elas:

- A.** A correcção da afectação de recursos;
- B.** A redistribuição da riqueza e do rendimento; e
- C.** A estabilização económica.

Estas razões apontadas por Musgrave – promoção da eficiência de afectação dos recursos, redistribuição e estabilização – são consideradas por Paul Samuelson as três “funções económicas essenciais”, acrescentando que numa perspectiva normativa, as funções económicas que o Estado desempenha numa economia mista, incluem ainda (Samuelson e Nordhaus, 1993, p.p. 351):

- D.** A definição do enquadramento legal para a economia de mercado

Nesta mesma linha Neves (2000) apresenta como funções do Estado a promoção da eficiência, da equidade e da estabilidade, mas Pinto Barbosa (1997) destaca apenas os objectivos de eficiência e equidade, adoptando assim uma classificação bipartida das razões para a intervenção do Estado numa economia de mercado.

De todas estas, a promoção da eficiência é a que mais está associada à intervenção em mercados específicos, embora a promoção da equidade esteja também presente neste tipo de intervenção. Vejamos pois as razões para intervenção nestas duas áreas.

O livre funcionamento dos mercados em condições concorrenciais (no limite em concorrência perfeita) gera uma distribuição do rendimento baseada no valor da produtividade dos factores de produção. Depende, por isso, quer da forma como os factores de produção estão distribuídos pelos indivíduos, quer das capacidades e oportunidades que estes têm de influenciar o valor da produtividade dos factores de que dispõem. Ora isto não garante que a distribuição de rendimento resultante seja considerada equitativa, ou justa, pela sociedade. Acresce que, muitos mercados funcionam em condições que estão longe de ser concorrenciais e em

que determinados grupos têm maior capacidade de influenciar a repartição do rendimento em seu benefício.

Justifica-se, por isso, que o Estado se mantenha atento e permanentemente faça uma avaliação da distribuição do rendimento existente para poder eventualmente intervir no sentido de a aproximar da que a sociedade como um todo considere desejável, ou pelo menos, aceitável. Este argumento é válido para qualquer tipo de acção do Estado no sentido de interferir na distribuição do rendimento e não apenas na intervenção em mercados concretos. Mas na medida em que a performance de um mercado gere distribuições de rendimento (ou excedentes) que se desviem demasiado desse referencial e sempre que o impacte social o justifique, é um argumento a ter em conta para sustentar a intervenção do Estado.

Já que diz respeito à promoção da eficiência a questão assume contornos um pouco diferentes, uma vez que se parte do princípio de que o funcionamento dos mercados em condições concorrenciais gera uma solução de máxima eficiência, não havendo razão para o Estado intervir com esta motivação. A justificação da intervenção do Estado no sentido de promover a eficiência surge então apenas como forma de corrigir “distorções” ao funcionamento concorrencial dos mercados, dando origem a uma extensa literatura económica que originou a primeira teoria da regulação económica¹⁴.

3.1.1 As teorias da regulação e o argumento das “falhas de mercado”

Como ponto de partida para este tipo de fundamentação da regulação económica temos como referência um mercado em concorrência perfeita. O funcionamento de um mercado em concorrência perfeita pressupõe a verificação de quatro características nesse mercado (Arrow e Debreu, 1954):

- Atomicidade dos agentes económicos – que significa a impossibilidade de um agente económico isoladamente afectar o equilíbrio do mercado através das suas decisões enquanto tal;
- Homogeneidade do produto – que significa a indiferença do consumidor entre consumir o produto produzido por um dos produtores ou por qualquer outro, e implica que o único critério de escolha entre os produtos dos diversos produtores é o preço;
- Mobilidade e livre acesso aos factores produtivos – o que permite que qualquer agente económico que deseje pode reunir os factores produtivos necessários e passar a produzir qualquer quantidade do bem, ou deixar de o fazer, entrando ou saindo livremente no mercado;

¹⁴ Passamos aqui a referir-nos à intervenção do Estado num mercado em concreto como Regulação desse mercado, que se distingue do papel do Estado em estabelecer o quadro geral de actividade económica e a legislação da concorrência em particular, porque essa é legislação genérica aplicável a todos os mercados.

- Informação perfeita e sem custo – o que assegura que todos os consumidores conhecem todas as informações relevantes sobre os produtos e todos os produtores sobre a tecnologia e a procura.

Assumindo ainda que os agentes são racionais e procuram apenas a satisfação dos seus interesses individuais (os consumidores maximizar a sua utilidade e os produtores maximizar o seu lucro económico), os mecanismos do mercado conduzem os agentes como uma “Mão Invisível” (Smith, 1776) a uma solução eficiente (de Pareto), assegurando assim a máxima eficiência possível.

Naturalmente que na realidade nenhum mercado verifica por completo e em simultâneo (quicá nem mesmo isoladamente) cada uma destas características, uns aproximam-se mais outros menos. Porém, na generalidade dos casos, e numa perspectiva de longo prazo, certos desvios às condições de concorrência perfeita acabam por não ter consequências tão negativas como se poderia esperar numa primeira análise, conforme defendeu Clark (1940) ao introduzir o conceito de “concorrência realizável” («*workable competition*»).

Assim, a convicção de que em economias de mercado (ou mistas) a generalidade dos mercados funcionam de forma razoavelmente concorrencial e que por isso gera soluções eficientes, leva a que não se justifique a intervenção do Estado para promover a eficiência.

Poderá, assim, defender-se que a regulação do mercado apenas é justificada quando um mercado apresenta características que se desviam muito daquelas e que por isso contém “Falhas de Mercado” que são causadoras de ineficiência económica, como defende a primeira teoria da regulação, a Teoria do Interesse Público.

Por vezes associada ao seu carácter normativo, na realidade a teoria assenta em três componentes (Noll, 1989):

- 1 - Teoria positiva que identifica as condições que levam o mercado a gerar soluções ineficientes;
- 2 - Teoria normativa que defende a intervenção do Estado para melhorar a performance dos mercados ineficientes;
- 3 - Teoria positiva que explica como em situações de falhas de mercado o Estado intervém através de Regulação, em resposta a solicitações da sociedade para tentar melhorar a performance.

Desta forma a Teoria do Interesse Público com o seu argumento das falhas de mercado, utiliza uma análise normativa que explica quando é que o Estado deveria regular um mercado (componente 2) para criar uma teoria positiva que explica quando é que o Estado efectivamente regula um mercado (Viscusi e col., 2000).

Por esta razão Paul Joskow (e Roger Noll, 1981) denominou-a de “Análise Normativa como Teoria Positiva” (NPT¹⁵).

Esta era a teoria dominante até aos finais dos anos 60, mas a observação empírica ia demonstrando diversas situações de regulação duradoura sem que se verificassem falhas de mercado significativas, situações essas para as quais a teoria não apresentava uma explicação. Foi então que George Stigler com um artigo publicado em 1971 (Stigler, 1971) sistematizou pela primeira vez o argumento (já conhecido havia mais de uma década) de que a regulação não se fazia em defesa do interesse público mas sim, na prática, em defesa do interesse privado, concretamente em defesa da(s) empresa(s) regulada(s) que acabavam por conseguir influenciar o regulador a agir na defesa dos seus interesses. A tese defendida foi a de que (p.p.149) “(...) *as a rule, regulation is acquired by the industry and is designed and operated primary for its benefit*”, benefícios esses procurados pelas empresas reguladas e que resultavam na utilização do poder coercivo do Estado das quatro formas seguintes:

- Concessão de subsídios, directa ou indirectamente;
- Controlo da entrada de concorrentes no mercado, ou protecção por meio de tarifas, limitando a concorrência e facilitando o exercício do poder de monopólio;
- Políticas restringindo produtos substitutos e estimulando produtos complementares, para por um lado limitar a concorrência (ou tornar a procura mais rígida) e, por outro, estimular a procura; e
- Fixação de preços, evitando a concorrência pelo preço entre as empresas e abrindo a possibilidade à discriminação de preços, de outro modo dificilmente implementável, e uma forma muito eficaz de potenciar o exercício do poder de monopólio.

Mas estas formas de intervenção que, com estes objectivos, acabam por prejudicar o resto da sociedade, ou porque geram ineficiência, ou porque dela retiram excedentes para entregar aos regulados, dificilmente teriam apoio democrático. Por essa razão, Stigler afirma que as empresas têm de assumir os custos de obterem essa regulação, pagando através do apoio aos partidos políticos que, no poder, lha concedem.

Dado que, até então, se partia do princípio de que o papel do regulador deveria ser precisamente o de restringir o comportamento da(s) empresa(s) regulada(s) para proteger os consumidores (e a sociedade em geral) esta teoria passou a designar-se por Teoria da Captura, pois o regulador seria capturado pelo regulado. Esta ideia foi expressa de forma muito clara por William Jordan ao concluir que “*regardless of the diverse aims and hopes of the consumers, industry leaders and legislators who brought about the extension of regulation over various industries, the actual*

¹⁵ NPT é a abreviatura da designação aglosaxónica original “Normative analysis as a Positive Theory”. Mas, no presente trabalho, continuarei a designa-la de Teoria do Interesse Público.

effect of such regulation has been to protect producers” num artigo relativo a sectores que não eram considerados monopólios naturais nos EUA e Canadá (Jordan, 1972).

Porém, também esta teoria se confrontava com dificuldades de adesão à realidade, nomeadamente nos casos em que a regulação não parecia beneficiar as empresas reguladas ou deixava de existir, para além das críticas de que não explicava o mecanismo pelo qual os regulados passavam a controlar o regulador (Viscusi e col., 2000). No entanto, esta desfocagem do interesse público para os interesses privados das partes envolvidas, desviando a atenção das falhas de mercado, foi terreno fértil para desenvolvimentos subsequentes da teoria da regulação.

O próprio Stigler juntamente com Sam Peltzman (entre outros) acabaram por alargar o conceito dando um papel muito mais activo ao regulador e estendendo a defesa dos próprios interesses a todos os indivíduos ou grupos de indivíduos na sociedade, criando como que um mercado com oferta e procura de regulação. Na formalização de Peltzman (1976) a teoria assentava em três pressupostos:

1. A regulação distribui riqueza entre os diversos indivíduos na sociedade;
2. O comportamento dos detentores do poder político é determinado pela sua vontade de permanecer no poder, pelo que procuram maximizar o seu apoio político;
3. Os diversos grupos de interesses na sociedade concorrem entre si oferecendo apoio político em troca de uma regulação (legislação) que lhes seja favorável.

Este “mercado” de regulação constituiu um passo em frente relativamente à Teoria da Captura. Nesta nova “versão”, que veio a ser denominada de Teoria Económica da Regulação, os beneficiários já seriam os grupos que ganhassem a competição pela regulação e não necessariamente os regulados, como previa aquela. Porém, será de esperar que os grupos de interesse de menor dimensão e maior capacidade de dar apoio político, que revelem mais facilidade não só de identificar o tipo de regulação que beneficia todos os seus membros, como de se organizarem para pagar essa regulação ultrapassando os problemas de *free-riding*, acabem por ser os “vencedores” (Olson, 1965). Ora, os produtores terão, na maior parte dos casos, vantagem relativamente a outro tipo de grupos, por exemplo os consumidores, e deste ponto de vista a previsão é semelhante à da Teoria da Captura.

A Teoria Económica da Regulação foi ainda marcada pelos contributos de Gary Becker (1983) e Richard Posner (1971) que centraram mais a atenção na actividade dos grupos de interesse do que no legislador, uma vez que consideraram que o legislador reage à pressão exercida por aqueles. Gary Becker considera que a legislação acaba por aumentar o bem-estar dos grupos de interesse com mais influência, distribuindo pelos diversos grupos os benefícios em função da influência relativa de cada grupo. Estes têm de incorrer em custos para exercer a sua influência, pelo que (1) quanto mais eficientes forem, (2) mais recursos

tiverem e (3) mais benefícios poderem recolher da legislação, em melhores condições ficam para ser os mais beneficiados.

Como o enfoque surge na maximização que cada grupo de interesse faz do seu bem-estar e não na maximização do apoio político por parte do legislador, esta reformulação da Teoria Económica da Regulação acaba por indirectamente valorizar a eficiência económica. Note-se que numa situação em que haja ineficiência o ganho potencial no bem-estar de um grupo de interesse, resultante da redução dessa ineficiência por via da legislação (regulação), é superior às eventuais perdas de grupos que venham a ser prejudicados pela alteração legislativa, pelo que o primeiro tem sempre maior capacidade de influenciar o poder político no sentido de legislar por forma a corrigir a causa da ineficiência (assumindo que os grupos são igualmente eficientes na sua acção de pressão política).

Ou seja, os excedentes de cada grupo de interesse passam a ser determinantes para a sua actividade de pressão política, pelo que quando houver falhas de mercado é mais provável que a pressão no sentido de regular o mercado (para as corrigir ou atenuar) seja mais forte do que nos casos em que não se verifiquem falhas de mercado.

Isto significa que, nesta versão, a Teoria Económica da Regulação considera que a existência de falhas de mercado pode ser um factor que explica a existência de regulação, à semelhança do que acontece com a Teoria do Interesse Público, embora não o faça com carácter normativo, como aquela, e seja mais abrangente por explicar situações de regulação mesmo sem a presença de falhas de mercado.

Esta ponte com a Teoria do Interesse Público resolveu parcialmente a dificuldade que a Teoria Económica da Regulação apresentava para explicar o início da regulação, que é a grande vantagem da primeira face à esta (Peltzman, 1989). Aliás, a conciliação de ambas as teorias foi considerada como uma das vias mais promissoras na investigação sobre o tema (Levine, 1989).

Mas, acima de tudo, deste confronto de teorias resultaram dois elementos centrais para a explicação da regulação:

- **As falhas de mercado**, com os consequentes problemas de ineficiência;
- **A defesa dos interesses individuais**, dos diversos indivíduos ou grupos de interesses.

Estes dois elementos não são, no entanto, suficientes para justificar a regulação, pois no limite, como defendia Coase (1960), na ausência de custos de transacção¹⁶

¹⁶ Para Williamson (1985) uma transacção ocorre quando um bem ou serviço é transferido através de um interface tecnologicamente separável. Com um interface a funcionar bem esta transacção ocorre de forma suave e harmoniosa, sem custos de transacção significativos. Caso contrário existem “fricção”, mal entendidos, conflitos, demoras, enfim, custos de transacção elevados. Os custos de transacção em economia são o equivalente à fricção e ao atrito em mecânica.

entre os agentes, com informação perfeita e uma atribuição clara de direitos de propriedade, perante uma qualquer situação causadora de ineficiência – como uma falha de mercado – os agentes livremente se envolveriam em transações por forma a encontrar uma solução eficiente, uma vez que os benefícios da eliminação dessa ineficiência seriam superiores aos custos que alguns dos agentes tivessem de suportar, sendo sempre possível que os primeiros compensassem os segundos e ainda vissem a sua situação melhorada. Espontaneamente a sociedade seria conduzida a um equilíbrio de Pareto. Ou seja, não seria necessária a intervenção do Estado.

Mas dada a existência de custos de transacção e de imperfeições na informação, uma reformulação da Teoria do Interesse Público permite incorporar a componente da defesa dos interesses individuais (Levine, 1981). Aceitando a ideia da Teoria Económica da Regulação de que os diversos grupos concorrem entre si por uma legislação que lhes seja favorável, ficando em vantagem os grupos com maior disponibilidade de pagar, a regulação eliminará as falhas de mercado. A grande diferença é que em vez de prescrever como política a não regulação, defende a intervenção do Estado com o argumento de que essa é a opção que minimiza os custos de transacção para resolução do problema da ineficiência causada pelas falhas de mercado (Noll, 1989).

Nesta formulação não só os grupos de pressão têm o interesse comum em minimizar a ineficiência apesar de competirem pela atenção do poder político, como este último pretende responder com a política mais eficiente possível, pois assim dispõe de mais excedente para distribuir pelos diversos grupos. À semelhança da “mão invisível” de Adam Smith os diversos agentes na defesa dos seus interesses individuais acabam por contribuir para a defesa do interesse público através da regulação de um mercado onde existem falhas de mercado que não permitiam o seu livre funcionamento.

Mas, ainda assim, em nenhuma destas teorias nas suas diversas vertentes havia uma explicação clara o mecanismo pelo qual os indivíduos pressionavam o Estado para este corrigir as falhas de mercado ou como os produtores e outros grupos de interesse influenciavam o legislador para que a regulação fosse implementada. Pois na verdade nem os grupos de interesse nem o Estado são entidades unas e abstractas. As suas acções são decididas e implementadas por pessoas que ocupam diversos cargos para os quais foram escolhidas e mandatadas no sentido de defender o interesse de quem representam.

Essas interações são muito complexas e acabam por, também elas, determinar a efectiva actuação do Estado e dos grupos de interesse, pelo que foi indispensável esse elemento na teoria da regulação económica. Na realidade, por exemplo, o interesse dos cidadãos (da sociedade em geral) manifesta-se pelos processos de escolha política através de votações. Mas o processo democrático faz com que cada eleitor tenha a noção de que o seu voto isoladamente não conta, pelo que não vale a pena assumir os custos de se informar ao ponto de poder saber quais as melhores opções de política, optando assim por ficar, e decidir nas eleições, sem a informação que seria necessária. Por outro lado, o sistema não permite que os

indivíduos se pronunciem sobre cada assunto, mas apenas sobre pacotes alternativos de políticas propostos pelos candidatos, desincentivando qualquer esforço individual para recolher informação e controlar a acção política sobre qualquer assunto em particular (Downs, 1957).

Olson (1965), por sua vez, já vinha chamando a atenção para essas interacções dentro dos grupos e para o facto de os grupos poderem surgir como forma de ultrapassar estes problemas de incapacidade de intervenção individual no sistema político, na medida em que reduz os custos (por pessoa) de recolha de informação e de monitorização. Stigler já no seu artigo de 1971 referia os trabalhos de Olson para fundamentar o papel da pressão dos grupos de produtores sobre o regulador, em detrimento dos consumidores.

O que se passa é que aos vários níveis em que indivíduos se organizam há um processo de nomeação de pessoas como representantes desses interesses, mas dado que estas também têm interesses próprios existe um potencial conflito de interesses entre quem actua em nome de terceiros e esses terceiros – respectivamente o Agente e o Principal, na terminologia económica da teoria dos incentivos e dos contratos.

Os indivíduos na sociedade, mais concretamente os eleitores, fazem-se representar pelos detentores do poder político para que estes actuem em benefício dos primeiros, mas como os indivíduos em quem esse poder foi delegado também têm interesses próprios a sua acção não vai ser exactamente aquela que melhor defende os interesses que estão a representar. O agente – detentor do poder político – não vai actuar completamente em prol do interesse do principal – o eleitor – o que significa que a legislação, a política de regulação adoptada não será necessariamente aquela que melhor defendia o interesse do eleitor.

Mas este Problema de Agência, como é designado na teoria dos incentivos, estende-se para jusante, uma vez que o detentor do cargo político vai delegar noutrém, o regulador, a implementação da regulação que foi criada, surgindo mais uma vez o mesmo problema, mas agora sendo o detentor do poder político o principal e o regulador o agente. Sendo os problemas de conflito de interesses da mesma natureza que os anteriormente referidos, neste caso é a implementação da política que pode desviar-se do que estava previsto aquando da escolha da política.

Significa isto que nesta fase já a implementação de uma política pode estar bastante desviada daquela que seria a sua motivação inicial, sem que o problema tenha terminado, uma vez a imposição dessa política às empresas reguladas também acarreta uma relação do tipo agente-principal, na qual o regulador é, desta feita, o principal que procura impor ao regulado determinado tipo de comportamento compatível com o objectivo do regulador, e a empresa regulada é o agente que, tendo interesses próprios, procurará agir tendo em conta não só as restrições impostas pelo regulador mas também os seus interesses. Assim sendo, ao desvio entre a implementação da política e as suas motivações iniciais, vem

acrescentar-se o desvio entre a sua implementação e o efeito no comportamento dos agentes económicos.

Na verdade estes desvios não resultam apenas da diferença de objectivos entre o agente e o principal, é necessário que o agente detenha informação relevante que o principal não conhece, caso contrário este poderia sempre propor àquele um contrato que o controlava perfeitamente e o levava a agir como o principal faria, ele próprio, no caso de não haver delegação (Laffont e Martimort, 2002). Como na realidade existe sempre algum grau de conflito de interesses entre o agente e o principal e a informação não é perfeita, nem perfeitos podem ser os mecanismos de monitorização e controlo da acção do agente, nem os sistemas de incentivos para levarem o agente a agir em conformidade com os objectivos do principal, as políticas acabam sempre por ser enviesadas a favor das preferências dos agentes (nos diversos níveis) e dos interesses dos grupos que, no papel de principal, obtiverem maior benefício e tiverem menor custo de monitorização e controlo dos agentes (Noll, 1989).

Chegados aqui, podemos considerar que estão apresentados, de forma sucinta, aqueles que parecem ser os quatro elementos base para explicar a regulação:

1. O interesse público, as falhas de mercado e a eficiência;
2. A defesa dos interesses privados das partes;
3. A interacção entre os indivíduos e a delegação de poderes;
4. Os custos de transacção e os problemas de informação.

Estes elementos estão presentes numa teoria da regulação a que Aníbal Santos¹⁷ chama de Nova Economia Pública¹⁸ em que se destaca o trabalho de Jean-Jaques Laffont e Jean Tirole, sistematizado em 1993 (Laffont e Tirole, 1993).

Como destaca Aníbal Santos esta nova teoria da regulação centra-se nas falhas da regulação e nas formas de as corrigir, recorrendo fortemente à teoria dos incentivos e à teoria dos contratos, sem esquecer a defesa do interesse público, mas tendo presente que a regulação tem custos que se devem minimizar. Assim, embora as falhas de mercado sejam um factor determinante para regular deverá comparar-se esses custos resultantes das falhas de mercado com os custos resultantes das falhas e da implementação da regulação antes de decidir regular. Os arranjos institucionais que permitem minimizar as falhas da regulação e assim conciliar o interesse geral com os interesses individuais, são, por isso, uma questão central da teoria.

¹⁷ Notas de apoio às aulas da disciplina de Economia da Regulação e da Concorrência, da licenciatura em Economia na Universidade Católica Portuguesa.

¹⁸ Note-se que a Teoria do Interesse Público que apresentámos é incluída por este autor na escola da Economia Pública.

3.1.2 Falhas de mercado e suas implicações na performance dos mercados

Como vimos no ponto anterior, apesar de se poder argumentar que a regulação de um mercado pode ser determinada apenas pela pressão de grupos de interesse para seu benefício privado em prejuízo do resto da sociedade e apesar dessa explicação poder ser plausível para alguns casos de regulação que se têm verificado no mundo, não há dúvida de que a existência de falhas de mercado, pelos custos de ineficiência que impõem à sociedade em geral, são um dos factores mais importantes para justificar, directa ou indirectamente, a regulação.

É certo que há diversas posições sobre a política a seguir perante as falhas de mercado, desde os que as consideram como condição suficiente para regular (inicialmente a Teoria do Interesse Público) aos que defendem a não intervenção por desvalorizarem os seus efeitos a longo prazo e darem muita importância aos desvios da regulação (Teoria Económica da Regulação, Escola de Chicago), passando pelos que, numa posição intermédia consideram as falhas de mercado com uma condição necessária mas não suficiente (Nova Economia Pública). Mas que as falhas de mercado são um aspecto muito importante pelas suas implicações na eficiência, é um facto.

E de tal forma assim é que mesmo quando as motivações para regular possam ser outras, as falhas de mercado surgem como a causa aparente, como afirma Roger Noll (Noll, 1989, p.p. 1255) “(...) *in literally every circumstance the adoption or extension of regulation has been defended by its proponents on the basis of allegations (sometimes implausible) of market failure*”. Almarin Phillips, por seu turno, chega a equiparar o conceito de economia da regulação ao de economia da falhas de mercado ao afirmar na introdução de um dos seus livros que (Phillips, 1975, p.p. 2) “(...) *in the context of this book, the economics of regulation is the economics of «market failure»*”.

Este mesmo autor prossegue apresentando as causas das falhas de mercado:

- O **monopólio natural**, uma falha estrutural que ocorre quando as economias de escala são tão extensas relativamente à dimensão do mercado que apenas uma empresa pode operar eficientemente;
- Os **efeitos externos**, sempre que a avaliação de custos e benefícios feita por cada agente económico no mercado difere da avaliação social; e
- Os **bens públicos**, como uma classe especial de efeitos externos, e cujo consumo por uma pessoa não reduz a quantidade disponível para as outras pessoas.

Independentemente das definições apresentadas (que serão discutidas adiante), estas são efectivamente as falhas de mercado clássicas. Porém a crescente importância da informação na teoria económica tem justificado a inclusão da **informação imperfeita** na lista das falhas de mercado, embora por vezes **efeitos**

externos e bens públicos surjam como uma única categoria de falhas de mercado (Noll, 1989)¹⁹.

Apesar de todas estas falhas de mercado poderem causar efeitos indesejáveis na performance dos mercados, esses efeitos são de natureza diferente pelo que a sua correcção tem justificado tipos de intervenção distintos. Vejamos, sucintamente, as prováveis implicações de cada uma delas e formas de corrigir os seus efeitos indesejáveis.

O monopólio natural

De acordo com Alfred Kahn (1971, p.p. 117 ss) o conceito de monopólio natural foi-se desenvolvendo no início do séc. XX como explicação para o facto de se verificar que ao longo das décadas anteriores a concorrência entre empresas produtoras de serviços de utilidade pública (*public utilities*)²⁰ não funcionava com resultados aceitáveis.

Desde o seu início que o conceito foi o de que teríamos um monopólio natural se a satisfação da procura com uma única empresa fosse possível a um custo mais baixo do que com duas ou mais empresas. Este conceito mantém-se actualmente. Porém, as causas apontadas para tal fenómeno foram evoluindo.

Inicialmente o monopólio natural era associado à existência de economias de escala muito significativas face à dimensão da procura, ou seja, a custos médios de longo prazo decrescentes para o intervalo de quantidades relevante para a procura, ou, como coloca Scherer (e Ross, 1990, p.p. 111), a tecnologias com uma escala óptima mínima (EOM) superior à dimensão da procura, impedindo uma empresa explore totalmente as economias de escala. Este mesmo conceito está presente em diversos autores como Posner (1969) ou Alfred Kahn (1971) que de forma inequívoca afirma (p.p. 119/II), sobre os requisitos essenciais do monopólio natural, que “*the critical and (...) all-embracing characteristic of natural monopoly is an inherent tendency to decreasing unit costs over the entire extent of the market*”, ideia reforçada 4 páginas adiante onde se pode ler que “*(...) long-run decreasing [average] costs are an indispensable condition for natural monopoly*”.

Mas, como descreve Elizabeth Bailey no prefácio do livro de Baumol, Panzar e Willig (1982), ainda na década de 70 William Baumol iniciou uma série de trabalhos que vieram a demonstrar que é a subaditividade dos custos e não as economias de escala que determinam quando a sociedade pode ser servida de forma mais barata por uma única empresa monopolista, ou seja, que para o conceito de monopólio natural o que é determinante é a subaditividade da função custo.

¹⁹ Saliente-se, todavia, que se se atender à definição do mercado em concorrência perfeita teremos sempre uma falha na informação, pois a hipótese de informação perfeita e sem custos é absolutamente irrealista quando se trata de mercados reais.

²⁰ Adiante será tratado o conceito de *public utility*.

Esta evolução é particularmente importante quando estamos perante empresas multiproduto, embora seja válida para as empresas uniproduto. No primeiro caso, diz-se que a função custo é subaditiva quando fica mais barato produzir conjuntamente dois ou mais produtos do que produzi-los agrupados de qualquer outra forma. Ou seja, $C(Q)$ é estritamente subaditiva em Q se para qualquer quantidade de q_1, \dots, q_k com $q_j \neq 0$ e $j=1, \dots, k$, tal que:

$$\text{com } \sum_{j=1}^k q_j = Q \text{ temos } C(Q) < \sum_{j=1}^k C(q_j)$$

Se tivermos dois produtos, A e B e se para a produção das quantidades Q_A e Q_B se verificar que:

$$C(Q_A, Q_B) < C(Q_A, 0) + C(0, Q_B)$$

ou seja, que é mais barato produzi-los conjuntamente do que de forma separada, dizemos que a tecnologia apresenta economias de gama. Mas se aplicarmos o mesmo conceito a quaisquer duas quantidades Q_1 e Q_2 de um mesmo produto, temos que a função custo é subaditiva quando fica mais barato produzir a quantidade Q_1+Q_2 numa única empresa do que em mais do que uma, com qualquer outra repartição alternativa.

A associação de economias de escala ao monopólio natural, à luz destes desenvolvimentos, permitiu mostrar que no caso de empresas uniproduto a existência de economias de escala é condição suficiente, mas não necessária, para a existência de subaditividade da função custo (Baumol e col., 1982, p.p. 22). Na verdade, a subaditividade da função custo estende-se para além da EOM, pelo que mesmo com custos médios de longo prazo crescente é possível ter um monopólio natural, ao contrário do que se supunha inicialmente, embora nessa zona o monopólio natural possa não ser sustentável. As indivisibilidades que a tecnologia impõe vêm dar ainda mais importância a essa dissociação da EOM com o conceito de monopólio natural, pois só por si podem justificar um monopólio natural muito para além da EOM.

No caso de empresas multiproduto, é necessário recorrer ao conceito de economias de gama – as que resultam das poupanças de custos pelo facto de produzir dois ou mais produtos em conjunto em vez de os produzir em separado – a existência de economias de escala só por si continua a não ser condição necessária e deixa de ser suficiente, pois a presença de “deseconomias”²¹ de gama pode anular o efeito das economias de escala e impedir a subaditividade da função custo (Baumol e col., 1982).

Mas ao verificar-se que é possível a existência de um monopólio natural para além da EOM, passou a ser admissível que em determinadas condições o monopolista instalado visse entrar uma outra empresa a produzir na EOM e, por isso, com custos mais baixos, pondo assim em causa a sustentabilidade do monopólio

²¹ A expressão (de que não gosto) pretende referir-se ao caso de a produção conjunta de dois produtos ficar mais cara do que a produção em separado.

natural. O levantamento do problema da sustentabilidade e todos os desenvolvimentos teóricos em seu redor, acabaram por constituir um dos pilares da Teoria dos Mercados Contestáveis de Baumol, Panzar e Willig e são particularmente relevantes do ponto de vista da política a seguir perante um caso de monopólio natural.

Mas toda esta argumentação teórica se desenvolve em torno das características da função custo e da sua relação com a dimensão do mercado, visão contestada por Ware (1986) que prefere uma definição de monopólio natural pela maximização do excedente social e não pela minimização do custo. Por outro lado, exclui todo um conjunto de características que Farrer (1902)²² considera típicas dos monopólios naturais, para além das economias de escala:

- Elevada intensidade de capital;
- Oscilações da procura e impossibilidade de armazenamento do produto;
- Especificidade local gerando retornos a isso devidos;
- Produção de bens ou serviços essenciais à sociedade; e
- Necessidade de ligações directas aos consumidores,

que são características da actividade que de facto podem dificultar a existência de um ambiente concorrencial e contribuir “naturalmente” para uma estrutura monopolista. Afinal, algumas destas características acabam por estar ligadas à sustentabilidade de um monopólio, assunto que, como referi, é central no trabalho de Baumol, Panzar e Willig e para o qual a existência ou não de custos afundados é determinante.

Na verdade, na presença de custos afundados (“*sunk costs*”) significativos, perante a impossibilidade de recuperação desses custos em caso de saída do mercado, a empresa instalada tem um custo de oportunidade menor do que uma candidata à entrada que ainda não incorreu nesses custos, pelo que esta última antecipando um preço de equilíbrio que não permite recuperar a totalidade dos custos não entra no mercado, permitindo assim a manutenção da situação de monopólio inicial. Ou seja, na presença de custos afundados a assimetria de posicionamento das empresas quanto ao momento de entrada faz com que elas se confrontem tendo um horizonte temporal de decisão distinto, o que altera os custos relevantes para a tomada de decisão de cada uma, mesmo confrontando-se com a mesma tecnologia.

Mas deixando, por enquanto, de lado este problema da sustentabilidade (a que voltaremos adiante) e assumindo que à partida um monopólio natural é sustentável, há que verificar quais as razões para se considerar que constitui uma falha de mercado. Numa lógica de análise de economia industrial a questão é saber que implicações negativas terá na performance do mercado a existência de um monopólio natural, sendo *à priori* as restantes características do mercado

²² Citado em Newbery (1999).

semelhantes às de um mercado em concorrência perfeita. E as consequências serão semelhantes às de um monopólio protegido de concorrência potencial por qualquer tipo de barreira à entrada inultrapassável (barreira legal, por exemplo).

Qualquer livro de microeconomia identifica desde logo que num modelo de monopólio o equilíbrio se dá com um preço superior ao preço de equilíbrio num modelo de concorrência perfeita e uma quantidade inferior (admitindo uma elasticidade procura-preço não infinita). Nesse equilíbrio o excedente do monopolista é superior ao excedente do produtor no caso da concorrência perfeita e o excedente de consumidor é menor, sendo desperdiçadas oportunidades de produção a um custo inferior à disponibilidade de pagar dos consumidores, gerando, assim, ineficiência de afectação dos recursos. Os modelos microeconómicos prevêem, portanto, que o exercício do poder de monopólio pelo monopolista crie ineficiência de afectação de recursos e que altere a distribuição do excedente global em favor do monopolista e prejuízo dos consumidores (veja-se, por exemplo, Varian (1993) p.p. 400 ss).

Estes efeitos, largamente reconhecidos na literatura económica, têm sido entendidos como contrários ao interesse público, ao bem-estar social. O primeiro pela simples razão de que faz diminuir o excedente global, sendo uma deslocação contrária a um movimento potencial de Pareto e a segunda com base no argumento de que a alteração da distribuição do excedente penaliza *à priori* um grupo social mais desfavorecido do que o grupo que sai beneficiado.

Richard Posner (1969) aos efeitos da expectável subida de preço, redução de quantidade e subida de lucros, para além da ineficiência de afectação e da redistribuição de excedentes, acrescenta ainda as alegações de (1) contribuição para a instabilidade económica e menor contributo para o crescimento e (2) falta de estímulo para reduzir custos dada a situação confortável dos lucros da empresa (ou seja, ineficiência-X).

Um outro efeito referido pela literatura e largamente tratado em economia industrial é o efeito sobre a inovação e o progresso tecnológico. Se por um lado o efeito de Schumpeter indica que a maior dimensão da empresa (e poder de monopólio, como alguns sugeriam) favorece esta importante dimensão da performance, por outro, a existência de concorrência constitui um forte estímulo para prosseguir a inovação e o progresso tecnológico (efeito de Arrow), para além de alargar as vias alternativas de o prosseguir (Scherer e Ross, 1990, p.p. 660). Segundo estes autores as condições mais favoráveis ao progresso tecnológico são as que resultam da conjugação de elementos de concorrência e de monopólio, como se pode ler a p.p. 660 “*What is needed for rapid technical progress is a suitable blend of competition and monopoly, with more emphasis in general on the former than on the latter (...)*”. Esta mesma ideia é confirmada por alguma evidência empírica que mostra uma relação em formato de U invertido entre as despesas em investigação e desenvolvimento e a concentração no mercado, embora muitas vezes surjam outros elementos (como as condições da procura e as oportunidades tecnológicas) como factores determinantes das despesas em investigação e desenvolvimento (Martin, 1994).

Quer isto dizer que aparentemente a situação extrema de monopólio não é a mais favorável a esta dimensão da performance e que, se se tiver como alternativa uma estrutura de mercado intermédia, um monopolista a exercer poder de monopólio tem um efeito negativo sobre ela.

Há ainda o risco de um monopolista acabar por, ao longo do tempo, tolerar ineficiência produtiva dada a ausência de pressão e de termos de comparação resultantes da concorrência. A tolerância de ineficiência-X (como foi designada por Leibstein) é, porém, aparentemente incompatível com a hipótese de maximização do lucro, mas atendendo à separação entre propriedade e gestão e aos problemas de agência que isso gera, e admitindo que esses problemas são maiores num monopolista, será plausível associar ao monopólio maior tolerância à ineficiência produtiva (Viscusi e Col., 2001; Posner, 1969).

Esta parece ser, aliás, uma das mais sérias consequências negativas do monopólio, pois até Richard Posner, que para além dos efeitos já referidos elenca ainda (1) a falta de incentivo para responder adequadamente aos consumidores com produtos ou serviços de qualidade; (2) a utilização de práticas de concorrência desleal, por exemplo ao diversificar a actividade para outros mercados concorrenciais; (3) o risco de pressão pela sua dimensão política; entre outros, para os rebater um a um pela sua irrelevância ou inconsistência, não deixa de reconhecer que (Posner, 1969, p.p. 35-6) *“Although we do not know the extent to which internal inefficiency is a serious problem of monopoly, it could be substantially more serious than the more familiar problem of monopoly profits”*.

De facto Richard Posner ao resumir a discussão dos efeitos do monopólio sobre a performance (p.p. 52-53) rebate todos os argumentos menos o da ineficiência produtiva. Considera que se o gestor do monopólio for competente não se pode alegar com segurança que a performance se afastará significativamente dos objectivos económicos e sociais, e que quanto à tradicional objecção ao monopólio por este gerar uma solução com ineficiência de afectação, embora tenha fundamento, há muito boas razões para questionar a sua importância. Rebate os restantes argumentos dos efeitos negativos do monopólio sobre a performance, inclusivamente dizendo que não se pode demonstrar que os efeitos sobre a redistribuição dos excedentes sejam motivo para preocupação ou condenação moral. Reconhece a falta o controlo exercido pela concorrência mas que a performance não será seriamente afectada *“(...) although internal efficiency may be something of a problem”*.

Vistas aquelas que têm sido apontadas como as principais implicações do monopólio na performance e mesmo atendendo à falta de consenso quanto à verdadeira importância da cada uma delas, julgo poder-se destacar dois tipos de efeitos base, dos quais resultam depois as principais implicações sobre a performance:

- O primeiro surge de uma análise estática comparada entre o modelo de monopólio e outras estruturas de mercado alternativas (com menos poder de mercado) e que é a tendência para o equilíbrio se dar com um preço

mais elevado, uma menor quantidade transaccionada e um excedente do produtor superior (com $\Pi > 0$), de onde derivam a ineficiência de afectação e a redistribuição de excedentes;

- O segundo surge de uma análise dinâmica da falta de incentivos e de pressão externa, de onde podem derivar a tolerância à ineficiência produtiva e um menor ritmo de inovação e progresso tecnológico (este último, quando comparado com estruturas menos concentradas mas não necessariamente atomistas).

Do ponto de vista da intervenção do Estado no sentido de melhorar a performance de um mercado caracterizado por um monopólio natural, é o primeiro tipo de efeitos que tem constituído a maior justificação para essa intervenção.

Naturalmente que dadas as diferentes avaliações destes efeitos, da capacidade que o Estado tem para os atenuar e dos custos da intervenção do Estado, diferentes prescrições de política têm sido avançadas. Basicamente podem considerar-se três alternativas:

1. **Não intervir** porque essa intervenção não só não melhorará a performance do mercado como ainda a agravará a prazo, como defendem os autores conotados com a Escola de Chicago²³;
2. **Controlar o comportamento** do monopolista para evitar os efeitos negativos previstos no caso de o monopolista privado actuar sem restrições, o pode ser conseguido de duas formas distintas:
 - 2A. Controlando o comportamento por via da propriedade da empresa monopolista, uma vez que no caso de se tratar de uma **empresa pública**²⁴ o Estado enquanto accionista influencia o seu comportamento;
 - 2B. Controlando o comportamento da **empresa monopolista privada** pela **imposição de restrições regulatórias**.

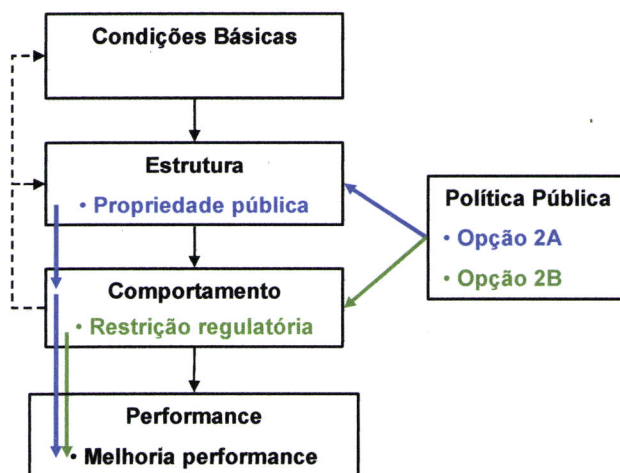
Enquadrado na metodologia de análise da economia industrial, as opções 2A e 2B são duas formas distintas, mas não necessariamente exclusivas, de atingir um mesmo objectivo de alteração da performance, a primeira actuando directamente na forma de propriedade²⁵ e a segunda directamente sobre o comportamento (Figura 3.1)

²³ Segundo esta corrente de pensamento económico, as falhas de mercado tendem a desaparecer com o tempo, pelo que os seus custos são transitórios.

²⁴ Aqui e ao longo de todo este documento, a expressão “empresa pública” refere-se a qualquer estrutura de natureza empresarial controlada totalmente pelo Estado, abarcando, por isso, quer sociedades anónimas cujo capital é detido totalmente pelo Estado quer outras formas jurídicas, como as Empresas Públicas prevista no direito português.

²⁵ Um dos elementos da estrutura do mercado.

Figura 3.1 – Opções de intervenção no quadro do Paradigma da Economia Industrial²⁶



Fonte: Elaboração própria

O problema da escolha entre as opções 1 e 2 é legítimo do ponto de vista teórico da intervenção do Estado num monopólio natural, mas quer pelo facto de actualmente não se pôr no caso da política para a indústria da água, quer por não ser esse o objecto do presente trabalho, vamos concentrar-nos na opção 2, que será objecto de tratamento nos capítulos seguintes. Nesta perspectiva as questões de política económica relevantes hoje em dia são a de optar entre 2A e 2B e a de saber qual a melhor forma de implementar 2A ou 2B, ou, como veremos, de as usar conjuntamente.

Quanto ao segundo tipo de efeitos do monopólio natural sobre a performance ele não é normalmente objecto de intervenção específica, embora seja relevante no caso da implementação da opção de regular um monopolista privado. Na verdade uma boa parte do problema fica resolvida pela intervenção destinada a lidar com o primeiro tipo de efeitos, outra é abrangida por políticas de carácter generalista, como por exemplo a política de estímulo à inovação e à investigação e desenvolvimento.

Os efeitos externos

Os efeitos externos são o segundo tipo de falhas de mercado, e ocorrem sempre que a análise dos custos e benefícios das decisões de cada agente económico não entram e linha de conta com todos os custos e benefícios efectivamente resultantes das suas acções, porque parte deles são suportados por, ou beneficiam, terceiros – conceito introduzido por Arthur Pigou em 1920 (Pigou, 1920).

²⁶ A inclusão da estrutura de propriedade na Estrutura é uma opção sujeita a debate, pois a sua inclusão nas Condições Básicas é outra alternativa. Se tivermos ainda em conta que Sherer (1996) inclui na Public Policy a decisão de privatização, podemos ter bem a noção de que a questão da propriedade estravaza qualquer dos elementos estruturantes do paradigma.

Os efeitos externos podem ser causadas por decisões de consumo ou de produção e serem positivas ou negativas, consoante imponham a terceiros custos ou lhes confirmem benefícios. Temos, por isso, quatro situações distintas:

- Efeitos externos **negativos da produção** – sempre que uma actividade produtiva impõe custos a terceiros, de que é exemplo a poluição do ar causada pelos efluentes gasosos de uma fábrica sobre as populações vizinhas (ou resto da sociedade, dependendo do tipo de poluição);
- Efeitos externos **negativos do consumo** – sempre que o consumo de um bem ou serviço impõe custos sobre terceiros, de que é exemplo o incómodo que o fumo do tabaco cause sobre quem esteja perto do consumidor;
- Efeitos externos **positivos da produção** – sempre que a produção de um bem ou serviço traga benefícios a terceiros, como por exemplo o benefício que uma exploração apícola trás a um pomar vizinho pelo aumento da polinização das árvores de fruto;
- Efeitos externos **positivos do consumo** – sempre que o consumo de um bem ou serviço beneficia terceiros, como por exemplo o benefício para os restantes cidadãos resultante do consumo, por um indivíduo, de cuidados médicos na prevenção de doenças contagiosas.

Em todos estes casos a decisão descentralizada por parte dos agentes económicos gerará uma solução diferente da solução óptima do ponto de vista social, pois haverá ineficiência de afectação de recursos por não se terem valorizado determinados custos ou benefícios. A teoria microeconómica permite mostrar que nos casos de efeitos externos negativos resultará um excesso de produção e consumo, porque se se tivesse tido em conta os verdadeiros custos das decisões a disponibilidade a pagar por algumas das (últimas) unidades consumidas seria menor do que o seu custo, mas que nos casos de efeitos externos positivos resultará uma sub produção e consumo, porque os benefícios não contabilizados aumentariam a disponibilidade a pagar por algumas da unidades que não chegaram a ser produzidas/consumidas.

A resolução deste problema de ineficiência de afectação causado pela presença de efeitos externos passa pela internalização, por parte dos agentes decisores, de todos os custos e benefícios, ou seja, por encontrar mecanismos que façam esses agentes económicos valorizar também esses efeitos externos resultantes das suas decisões de produção ou consumo. Em alternativa podem ser impostos pelo Estado limitações quantitativas com os valores julgados óptimos para a produção ou consumo.

A teoria económica tem, assim, apontado basicamente três tipos de soluções:

- A. A imposição de taxas ou atribuição de subsídios (o “imposto pigouviano”) aos agentes causadores de efeitos externos negativos ou positivas, respectivamente, é uma opção baseada no trabalho de Pigou (1920). Esta opção, que pressupõe a capacidade do Estado quantificar

monetariamente o respectivo efeito externo, permite a internalização dos efeitos externos, pelo agente, logo o ajustamento da quantidade produzida (e do preço) no sentido da solução socialmente óptima;

- B. Na ausência de custos de transacção significativos, com base no trabalho de Ronald Coase, a atribuição de direitos de propriedade claros constitui uma das soluções para o problema, pois os agentes económicos negociarão uma solução em que acabam por surgir compensações pelos efeitos externos. O principal óbice a esta opção é o pressuposto da inexistência de custos de transacção de relevo, em especial quando estão em causa efeitos externos ambientais de natureza muito difusa e que afectam um número muito elevado de agentes económicos; e
- C. A imposição de limites quantitativos à produção ou consumo dos bens e serviços causadores dos efeitos externos, ou, sempre que possível, às componentes desses bens ou serviços responsáveis por tais efeitos, é outra das soluções possíveis.

A forma de implementação deste tipo de solução pode ser variada, sendo de destacar duas alternativas:

- A imposição de limites quantitativos a cada um dos agentes causadores dos efeitos externos;
- A definição de um limite máximo global para os elementos responsáveis pelos efeitos externos, a par da emissão de títulos que dão o direito de gerar (emitir) tais elementos na quantidade global estabelecida. Seguindo-se a promoção de uma mercado para transacção desses mesmos títulos, por forma a que os correspondentes direitos sejam distribuídos eficientemente pelos agentes económicos.

A imposição de limites quantitativos é mais facilmente aplicável no caso das externalidades negativas na produção.

Os bens públicos

A produção de alguns bens (ou prestação de serviços) pode, por vezes, revestir-se de algumas características tecnológicas ou intrínsecas ao próprio bem ou serviço que colocam a sociedade perante um bem público. Essas características podem manifestar-se, em maior ou menor grau, em diversos bens, mas para que tenhamos um bem público puro têm de se verificar em simultâneo. São três as características que determinam a existência de um bem público (Barbosa, 1997):

- A não-rivalidade no consumo do bem – significa que é possível um consumidor adicional passar a consumir o bem sem que a quantidade disponível para os restantes consumidores seja afectada²⁷. Isto só acontece

²⁷ Exemplos disso são uma estrada, uma ponte, uma rede telefónica ou rede de água.

dentro dos limites de capacidade para a disponibilização do bem ou serviço, limite esse que ao ser alcançado passa a impor rivalidade no consumo como em qualquer bem privado;

- A impossibilidade de exclusão – significa que uma vez produzido o bem ou prestado o serviço, não é possível excluir do seu consumo qualquer consumidor que o pretenda consumir. São disso exemplo a emissão de um canal aberto de televisão ou de um canal de rádio, ou a disponibilização de uma rede viária sem controle de entrada.
- A não-rejeitabilidade – significa que uma vez produzido o bem ou prestado o serviço nenhum consumidor pode rejeitar o seu consumo, sendo obrigado a consumir a quantidade produzida²⁸.

A presença simultânea destas características fazem com que os bens públicos sejam uma das causas das falhas de mercado, uma vez que a sua produção pelo livre funcionamento dos mercados não se dá a um nível socialmente óptimo.

De facto, a não-rivalidade no consumo dificilmente permite que um mercado concorrencial a funcionar livremente produza a quantidade óptima ou que o número de consumidores corresponda ao óptimo social, pois a produção do bem tem custos mas o custo marginal de inclusão de mais um consumidor (dentro do limite de capacidade) é nulo, levantando problemas de repartição dos custos de produção pelo consumidores, logo problemas de financiamento.

O problema de financiamento agrava-se quando se verifica a impossibilidade de exclusão porque, em especial quando o número de consumidores é elevado, a dificuldade em conseguir cobrar a cada consumidor pela utilização do bem permite que cada um individualmente procure não pagar, uma vez que continua a consumir o bem, numa típica atitude de *free-riding*. Por fim, a não-rejeitabilidade pode impor custos a indivíduos ou grupos de indivíduos, custos esses que constituem um efeito externo não tido em conta pelos agentes num mercado a funcionar livremente.

Mesmo na ausência de um bem público puro, a conjugação destas características pode gerar falhas de mercado que têm de ser consideradas no quadro da intervenção do Estado. Mankiw (1998), por exemplo, classifica os bens privados, bens comuns ou colectivos, monopólios naturais e bens públicos, pela conjugação das características de rivalidade no consumo e possibilidade de exclusão²⁹.

²⁸ A defesa nacional ou a iluminação pública são exemplos de serviços que apresentam esta característica.

²⁹ Segundo este autor os bens podem classificar-se de acordo com a seguinte tabela:

| | | Possibilidade de exclusão | |
|-----------------------|-----|---------------------------|---------------------|
| | | Sim | Não |
| Rivalidade no consumo | Sim | Bem privado | B. comum/ colectivo |
| | Não | Monopólio natural | Bem público |

Dadas as falhas de mercado decorrentes das características enunciadas, pode justificar-se a intervenção do Estado, optando pela provisão do bem (não necessariamente a produção³⁰) ou pela atribuição de direitos exclusivos acompanhados de um mecanismo de financiamento e de restrições sobre os preços e a qualidade.

Informação imperfeita

Na realidade os agentes económicos confrontam-se sempre com informação imperfeita sobre tanto na oferta – sobre a tecnologia, preços de inputs e procura (entre outros) – como na procura – sobre as alternativas, sobre os atributos dos bens, etc. Para a generalidade das situações o próprio mercado encontra forma de minimizar os efeitos desse problema.

Ao Estado cabe a tarefa de promover condições que atenuem a imperfeição da informação naquilo em que essa imperfeição possa depender do quadro legal ou do comportamento do próprio Estado. Entre as diversas áreas de actuação do Estado para atenuar os problemas de informação imperfeita, há uma que merece particular relevo – a da percepção dos atributos dos bens ou serviços.

Uma das causas da informação imperfeita dos consumidores acerca dos bens ou serviços que consomem é a presença de atributos relevantes para a satisfação das necessidades dos consumidores mas que não são percepcionáveis antes da tomada de decisão de aquisição dos mesmos. Nestes casos, os consumidores tomam as suas decisões sem saberem ao certo as implicações do consumo do bem no seu bem-estar. Quando se trata apenas de um bem alimentar ter um paladar mais ou menos agradável, a falha de mercado não é grave nem, provavelmente, exige a intervenção do Estado, mas se estiver em causa a segurança do consumidor ou a sua saúde já a situação é bem diferente.

Nestes casos normalmente justifica-se a intervenção do Estado para além da promoção de formas de divulgação da informação relevante acerca desses atributos não percepcionáveis, estabelecendo parâmetros mínimos e máximos para atributos relacionados com a segurança alimentar ou física do consumidor, e fiscalizando o seu cumprimento.

3.2 Falhas de mercado e a Indústria da Água

Ao olharmos em detalhe para a Indústria da Água, à semelhança do que acontece com outros mercados e indústrias, é possível identificar elementos que se enquadram em todos os quatro tipos de falhas de mercado identificados no ponto anterior. A questão aqui está em ser capaz de identificar aqueles que, pela sua

Saliente-se que, de acordo com esta classificação o monopólio natural é definido pela natureza do bem e não pelo lado dos custos, como tínhamos visto no início do sub-capítulo 3.1.2.

³⁰ A provisão do bem pelo Estado pode assegurar a definição da quantidade considerada óptima e resolver os problemas de financiamento, mas não implica que seja o Estado a produzir o bem (ou prestar o serviço), podendo contratar uma empresa privada para o fazer.

importância na performance da Indústria da Água, são determinantes de um intervenção profunda do Estado no sentido da sua regulação económica.

Embora na Indústria da Água seja verdade que não estamos a tratar de um bem (ou serviço) público puro, o certo é que é fácil detectar a presença de algumas das características dos bens públicos.

Veja-se por exemplo a não rejeitabilidade dos benefícios na saúde pública, benefícios externos (indirectos) é certo, de uma determinada comunidade ser servida por um sistema de abastecimento de água e saneamento. Se quisermos, atendendo à conjugação do facto de haver uma extrema necessidade de consumo de água para o normal decorrer da vida dos cidadãos numa sociedade moderna e do facto de não haver alternativas viáveis ao seu uso para fins de higiene e limpeza (por exemplo), também se poderá argumentar que os consumidores, em suas casas, não podem rejeitar o consumo de água – pelo menos para alguns dos fins – pelo que a característica de não rejeitabilidade também se manifesta parcialmente no abastecimento de água.

É possível identificar também outras características de bens públicos, como a impossibilidade de exclusão do serviço de saneamento a quem se recuse a pagar pela sua disponibilização³¹, ou ainda, pelo facto de estarmos perante típicas tecnologias de rede, a não rivalidade no consumo em parte do processo produtivo, dentro dos limites de capacidade, ou seja, até ao ponto de congestionamento.

No que diz respeito às falhas de informação, está presente um elemento mais forte e objectivo, que tem a ver com a impossibilidade prática de um consumidor se poder aperceber dos atributos relevantes do produto antes de tomar a decisão de o consumir. Na verdade, tanto a água consumida como o serviço de saneamento têm um conjunto de atributos relevantes de que o consumidor não se pode aperceber nem antes de decidir consumi-los nem mesmo pela experiência de repetidas utilizações. Alguns dos atributos da água podem ser detectados pela experiência, como sejam o seu odor, a alcalinidade e outros atributos físico-químicos que possam afectar, por exemplo, a lavagem de roupa. Mas outros, em especial os atributos que afectem a saúde, cujos efeitos só se fazem sentir a muito logo prazo, por exemplo a presença de metais pesados, nunca serão percebidos pelo consumidor em tempo útil. Estaremos, portanto, perante um “bem de confiança” (*credance good*, na terminologia anglo-saxónica) em que o problema da falta de informação exige intervenção do Estado.

De qualquer das formas, os elementos de Bem Público ou de Informação Imperfeita que possam ser identificados não assumem uma relevância tal que justifiquem uma regulação económica global do mercado. No limite, cada um

³¹ Aqui a questão da definição do mercado é essencial, pois definido como um pacote “abastecimento de água e saneamento” é possível excluir pela interrupção no abastecimento de água, mas se entendido como um serviço à parte, não há uma forma de exclusão facilmente implementável, sendo necessário recorrer a qualquer mecanismo que interligue a disponibilidade do saneamento com o abastecimento de água. Este é um assunto a que voltaremos quando tratarmos da (des)integração vertical.

deles poderia ser objecto de intervenção específica, por exemplo, estabelecendo padrões bacteriológicos e físico-químicos de qualidade da água para resolver o problema de informação identificado, ou a associação do serviço de saneamento ao de abastecimento para introduzir a possibilidade de exclusão no primeiro.

São sim a presença de efeitos externos e os elementos de monopólio natural os aspectos determinantes na justificação da regulação da Indústria da Água. Vejamos cada um deles.

3.2.1 A presença de efeitos externos

Efeitos externos sociais e sobre a saúde pública

Os efeitos externos positivos do consumo de serviços de AAS sobre a saúde pública são talvez das mais importantes na justificação histórica da intervenção do Estado na Indústria da Água, substituindo-se à iniciativa privada como forma de estimular o desenvolvimento destes serviços mesmo em zonas onde os seus consumidores directos não tinham condições de pagar o seu custo, mas em que se entendia que o benefício directo dos serviços acrescido dos respectivos efeitos externos positivos sobre a saúde pública, superavam (do ponto de vista social) os custos do seu fornecimento.

É esta, aliás, a linha de argumentação de organizações internacionais, como a ONU, para justificar o fomento de redes de AAS em grandes cidades de países em vias de desenvolvimento. Argumentam mesmo que os seus efeitos externos são um dos factores determinantes do desenvolvimento económico desses países, por via da melhoria da saúde e conseqüente redução dos custos de tratamento e aumento da disponibilidade para o trabalho (ONU, 2003). Acresce que em termos sociais o impacte é enorme uma vez que a redução (ou mesmo eliminação) do tempo gasto na recolha de água, que é feita essencialmente pelas mulheres, facilita a sua integração no mercado de trabalho, ou pelo menos, em actividades produtivas.

Mas se a disponibilização de serviços de AAS permite a propagação e potencia estes efeitos positivos, também pode ser um meio de propagação em larga escala de agentes patogénicos, multiplicando os efeitos negativos de qualquer falha no sistema de tratamento da água. Casos houve em que o Estado teve de intervir, por vezes tomando a propriedade de empresas privadas de abastecimento de água na sequência de epidemias disseminadas pela rede de abastecimento que levaram à morte milhares de pessoas numa cidade (Hyman, 1998).

Por outro lado, a redução desse risco tem levado o Estado a intervir no controlo do processo produtivo, tanto ao nível das tecnologias utilizadas (por exemplo impedindo a utilização de determinados materiais nas condutas) como de um controlo regular do seu funcionamento (por exemplo através de análises à água).

Do lado da produção existem ainda os problemas dos efeitos externos sociais e ambientais resultantes da instalação e do funcionamento dos sistemas de AAS.

Efectivamente, para além dos custos directamente suportados pela empresa que investe na instalação das redes de abastecimento de água e de saneamento básico numa zona urbana, há enormes efeitos externos negativos suportados pelos habitantes locais associadas ao facto de ser necessário destruir pavimentos em ruas e passeios, de se interditar a sua utilização aos cidadãos, para além dos restantes transtornos de barulho e sujidade associados às obras. Devido a estes efeitos externos negativos o Estado intervém impedindo a livre realização destes trabalhos sem prévia autorização, o que se pode traduzir numa forma de intervir na entrada de agentes na Indústria da Água, uma importante forma de regulação económica.

Os efeitos externos sociais negativos estendem-se ainda à fase mais a jusante do sistema, às ETAR's, cujo funcionamento pode gerar maus cheiros nas imediações de áreas habitadas, causando assim forte incómodo a esses cidadãos, o que, mais uma vez, pode justificar a intervenção do Estado no controlo do processo produtivo, por exemplo através da exigência de sistemas de isolamento e desodorização do ar que está em contacto com as matérias causadoras dos maus cheiros.

Os efeitos externos ambientais

Mas o problema mais complexo associado aos efeitos externos negativos da produção na Indústria da Água são os efeitos externos ambientais. Desde logo por serem ambientais, e por isso de muito difícil valorização, necessária à implementação de um sistema de internalização das mesmas pelas empresas prestadoras do serviço de AAS, ou ao estabelecimento de quotas. Mas também por se tratar do recurso ambiental Água.

O problema começa, embora com reduzida expressão, no início do sistema com a captação de água no meio ambiente, competindo com muitos outros usos humanos e não humanos nos ecossistemas, em especial nos casos em que há maior escassez de água. Mas a parte do sistema de AAS potencialmente mais causadora de efeitos externos ambientais negativos é a do saneamento, na medida em que o mau funcionamento das ETAR's no final da rede pode causar forte poluição do meio hídrico receptor desses efluentes.

Esta poluição, para além das implicações negativas que tem nos ecossistemas, cujos custos sociais são dificilmente mesuráveis, pode impor custos noutras actividades humanas relacionadas com o uso da água, desde as recreativas a outras actividades produtivas como a pesca o turismo e até mesmo o próprio abastecimento de água, com custos mais facilmente quantificáveis. Este último caso em que custos externos de um deficiente sistema de saneamento se fazem sentir no sistema de abastecimento de água é particularmente interessante do ponto de vista da estrutura da indústria da água, na medida em que esses custos só são externos se o agente económico responsável pelo primeiro for distinto do que é responsável pelo segundo.

Trata-se de todo um conjunto de implicações que se faz sentir de montante para jusante ao longo de uma bacia hidrográfica, ou em torno de um lago ou ao longo

da costa, com maior ou menor importância em função dos caudais, das correntes, das características dos ecossistemas envolvidos, etc. Por essa razão a intervenção do Estado faz-se estabelecendo patamares tecnológicos mínimos para o tratamento dos efluentes dos sistemas de saneamento em função das características do meio receptor, podendo ser exigido apenas um tratamento primário nos casos com menos impacto (por exemplo com o lançamento dos efluentes em conduta subaquática, longe da costa, numa zona sem pesqueiros e com correntes favoráveis), até um tratamento terciário rigoroso, em meios mais sensíveis (por exemplo um lago utilizado para captação de água, como zona balnear e com recursos piscatórios importantes)³².

No entanto, o problema dos efeitos externos produtivos na Indústria da Água não se põe apenas enquanto causadora, pois sendo uma das muitas actividades que utiliza este recurso, não só causa como tem de suportar os custos externos resultantes de outros usos da água. De facto, a poluição das águas subterrâneas pelos produtos químicos utilizados na agricultura, das águas superficiais pelos efluentes de actividades industriais, ou simplesmente pela utilização de embarcações a motor com fins recreativos, são apenas alguns exemplos de efeitos externos resultantes de outros usos da água e que têm como consequência um aumento do custo da Indústria da Água. Aumento do custo que pode resultar de um tratamento mais exigente da água captada por esta ter pior qualidade, ou pela necessidade de procurar novas fontes de captação de água de melhor qualidade.

Do ponto de vista dos efeitos externos no seu uso, a água apresenta características, provavelmente únicas, que potenciam esses efeitos externos. Por um lado, como já vimos, tem uma multiplicidade de usos resultantes do seu enorme potencial para satisfazer necessidades do homem e da natureza em geral, e, por outro, é um recurso que é “utilizado” mas não “consumido” pelo que após a sua utilização é lançado no ambiente para ser reutilizado para qualquer outro fim. Daí que se da sua utilização resultar a alteração de algumas das suas características, porque passou a transportar outros produtos, porque mudou de temperatura, de local (por exemplo para uma quota muito mais baixa), etc., que afectem essas outras utilizações então temos criadas as condições para que se manifestem efeitos externos de uns usos sobre os outros.

Isto significa que numa óptica de economia industrial talvez não estejamos perante um produto capaz de satisfazer múltiplas necessidades, mas sim perante produtos diferentes em função de características bacteriológicas, físico-químicas, da sua energia potencial, entre outras. Mas nesse caso serão produtos muito semelhantes marcados fortemente pela presença da molécula de água (H₂O), todos eles interligados por um incontrolável e incontornável ciclo da água e muitos deles convertíveis, voluntária ou involuntariamente, com maior ou menor facilidade, maior ou menor custo, uns nos outros. Mas nesse caso, em que seria muito difícil definir as fronteiras entre uns e outros produtos porque em alguns

³² Directiva Quadro da Água.

dos casos haveria uma total sobreposição, teríamos exactamente o mesmo problema de efeitos externos da utilização de uns sobre a utilização dos outros, o que para o problema em estudo é perfeitamente semelhante a termos efeitos externos das diversas utilizações de um produto umas sobre as outras.

Esta complexa teia que liga as diversas utilizações da água em distintas localizações é a razão na necessidade de se fazer uma gestão integrada do recurso água, claramente manifesta (e até imposta) na Directiva Quadro da Água e que aponta para a gestão por bacias hidrográficas. A Indústria da Água é uma das actividades económicas envolvidas nesta teia, pelo que a sua regulação tem de ser perfeitamente consistente com a gestão ambiental da Água.

Isso pode manifestar-se tanto pela obrigatoriedade de pagamento de uma taxa ambiental pela captação de água do ambiente (prevista há muito na legislação portuguesa mas não implementada), pelas implicações na estrutura e nível de preços, pelas referidas exigências de standards de tratamento das águas residuais, pela necessidade de fazer um planeamento integrado de todos os sistemas de AAS ao longo de uma bacia hidrográfica, pela necessidade de utilizar fontes de água mais caras (por terem pior qualidade, estarem mais distantes, etc.), pela necessidade de construir maiores reservatórios, entre outras.

Em qualquer dos casos, parece ser claro que os efeitos externos em que está envolvida a Indústria da Água são uma forte justificação para a intervenção do Estado, por exemplo estabelecendo claramente direitos e deveres, determinando padrões, impondo restrições à entrada de agentes no mercado e impondo tecnologias.

3.2.2 Os elementos de monopólio natural

Como vimos no capítulo 3.1.2 temos um monopólio natural sempre que for mais barato satisfazer a procura com uma única empresa do que com mais do que uma. Assim, para demonstrar a existência de um monopólio natural da Indústria da Água seria necessário relacionar uma exaustiva caracterização da função custo desta actividade com a procura.

Não pretendo fazer essa demonstração, não por não ser interessante no âmbito do presente estudo, mas pela plena consciência da insuficiência de informação necessária a realizar esse trabalho de forma válida. Acontece, porém, que é possível identificar, ainda que maioritariamente de forma não quantificada, vários elementos que caracterizam a tecnologia (e consequentemente os custos) e que apontam no sentido de estarmos perante um monopólio natural.

Comecemos por recordar que a presença de economias de escala até quantidades iguais ou superiores às necessárias para satisfazer toda a procura, ou seja, uma EOM igual ou superior à dimensão do mercado, é condição suficiente para se estar perante um monopólio natural, no caso de uma empresa uniproducto (que constitui uma boa aproximação ao caso em estudo, entendendo o produto como o conjunto do serviço AAS). É certo que não é condição necessária, nem aqui podemos determinar a EOM para a comparar com a procura, mas não deixa de ser

verdade que a presença de fortes economias de escala são um elemento muito importante.

Para procurar factores que contribuam para a presença de economias de escala basta encontrar razões para que os custos médios de longo prazo sejam decrescentes, ou seja, para que diversas componentes dos custos cresçam mais lentamente do que o aumento da capacidade. Dada a impossibilidade de fazer essa avaliação de forma quantificada para o conjunto dos custos, importa olhar separadamente para algumas das suas principais fontes, desde logo distinguindo os custos de investimento dos custos operacionais.

Os custos de investimento num sistema de AAS podem repartir-se essencialmente em quatro grupos:

1. o investimento nas ETA's;
2. o investimento na rede de água e na rede de saneamento;
3. o investimento nas ETAR's;
4. o investimento em estações elevatórias; e
5. outros investimentos.

Dadas as características tecnológicas associadas a cada um destes tipos de investimento, apenas nas redes de água e de saneamento parece haver economias de escala significativas. De facto, é comum encontrar-se nas ETA's a multiplicação de linhas de tratamento a funcionar em paralelo na maior parte do processo, o que significa que para aumentar a capacidade se reproduz o que é necessário para tratar quantidades menores de água. Naturalmente que se considerarmos a construção de um tanque de decantação ou filtragem existem economias de escala ao início mas aparentemente elas esgotam-se rapidamente. Caso contrário seria comum encontrar as maiores ETA's não com multiplicação de linhas de tratamento mas sim com uma linha (eventualmente duas por questões de segurança no abastecimento) de muito maiores dimensões.

Provavelmente, para algumas fases do processo de tratamento poderão não estar normalmente esgotadas as economias de escala no investimento, por exemplo no tratamento inicial com ozono ou ultravioletas, ou com qualquer equipamento específico para corrigir alguma característica particular da água captada nesta ou naquela zona. No entanto estamos a falar de pequenas parcelas dos custos.

Mas se não parece ser evidente a existência de economias de escala no investimento nas ETA's, também não há quaisquer sinais em sentido contrário, para as tecnologias mais utilizadas.

Situação semelhante se passa nas ETAR's, em que também é comum verificar-se a existência de várias linhas paralelas e tecnologias muito semelhantes em ETAR's que tratam as águas residuais de algumas dezenas de milhares de habitantes e aquelas que tratam águas residuais de milhões de habitantes. Segundo os técnicos com quem tive oportunidade de contactar em diversas ETAR's existem de facto benefícios do aumento da escala que resultam de uma menor

oscilação dos fluxos de efluentes no tempo, facilitando a gestão do equilíbrio biológico do tratamento das águas residuais, mas esse benefícios esgotam-se com o tratamento de águas residuais de pouco mais de cem mil habitantes.

Parece, por isso, legítimo admitir que no que diz respeito ao investimento em ETA's e ETAR's estaremos muito provavelmente perante tecnologias com rendimentos constantes à escala (já para a escala habitualmente instalada), pelo que os custos de investimento evoluirão aproximadamente na proporção da capacidade para capacidades de produção relativamente baixas face à dimensão do mercado. No que toca aos outros investimentos, em edifícios e equipamentos administrativos e de manutenção, por exemplo, também não há quaisquer razões para excluir esta hipótese.

Resta assim o investimento nas redes e nas estações de bombagem. E como é que esse investimento variará com a capacidade dessas redes?

Antes de mais é importante vermos como se mede e de que depende a capacidade das redes. Ela mede-se pelo caudal máximo de água ou águas residuais, consoante o caso, que as condutas permitem. Tratando-se de tubos, a capacidade de um tubo depende da área da sua secção interior, a qual é definida por:

$$A = \Pi * R^2$$

em que A é a área da secção interior, Π é a constante 3,1416 e R o raio dessa secção interior. Isto significa que a capacidade de transportar líquidos do tudo evolui de forma maior do que proporcional com o raio interno desse tubo. Na realidade esta relação é reforçada pelo facto de o atrito de circulação do líquido no interior do tubo constituir uma limitação à sua capacidade por reduzir a velocidade máxima com que se pode fazer passar esse líquido. Ora como esse atrito resulta da fricção entre o líquido e a superfície interna do tudo quanto maior for o atrito face ao volume de água transportada maior é essa restrição. Ou seja, quanto maior for a relação entre o perímetro da secção do tubo e a área dessa secção menor é a capacidade do tubo. Como o perímetro de uma circunferência é dado pela expressão:

$$P = \Pi * 2R$$

em que P é o perímetro, o rácio entre P e A está inversamente relacionado com R:

$$\frac{P}{A} = \frac{2}{R}$$

Ou seja, a capacidade de um tudo transportar um líquido, mantendo os outros factores constantes, evolui mais do que proporcionalmente com o raio interno desse tubo.

Mas, como veremos, os custos de investimento numa rede de abastecimento de água ou de saneamento evoluem de forma proporcional ou menos do que proporcional a esse raio, pelo que os custos de investimento nestas redes evoluem menos do que proporcionalmente com a sua capacidade.

De facto esse investimento diz respeito, simplificada e, à necessidade de abrir valas para enterrar condutas (tubos), pagar as condutas, coloca-las nas valas e tornar a tapar as valas. Os custos de abertura e fecho das valas não têm de forma alguma uma evolução com o quadrado do raio das condutas, quando muito aproximam-se de serem proporcionais ao raio das mesmas, pois grande parte deles até será muito pouco sensível ao raio. (por exemplo, os custos de levantar um pavimento e de o reparar após a conclusão do trabalho, os custos de inspecção, os custos de pessoal, etc.). Quanto ao custo com as condutas propriamente ditas também não há razões para crer que evoluam com o quadrado do raio, tanto mais que a quantidade de matéria prima e o peso, por exemplo, variam de forma aproximadamente proporcional ao raio. Provavelmente os custos de transporte e armazenagem podem depender do quadrado do raio, pois nesses casos o volume das condutas pode constituir uma restrição activa, mas no total o custo das condutas cresce menos do que proporcionalmente ao quadrado do raio.

Se assim for, como afirmam os técnicos desta área e como parece natural que seja, os custos de investimento nas redes de AAS evoluem de forma menos do que proporcional à capacidade da rede, pelo que exibem economias de escala para todo o leque de capacidades relevante.

Também nas estações de bombagem o investimento evolui de forma menos do que proporcional com a capacidade, embora não tão acentuadamente como no caso das redes .

Se admitirmos que os restantes custos de investimento apresentam uma evolução sensivelmente proporcional à capacidade (algum erro será de sobrevalorização do custo), então globalmente os custos de investimento nos sistemas de AAS apresentam economias de escala para todas as capacidades relevantes na satisfação da procura.

É certo que não pudemos demonstrar que os restantes custos de investimento não apresentam deseconomias de escala que mais do que compensem as economias de escala nas redes (e provavelmente estações de bombagem), mas dada a segurança com que os técnicos do sector afirmam que os custos médios da capacidade nas redes são decrescentes e o facto dos custos de investimento nas redes representar cerca de $\frac{3}{4}$ do custo total de investimento (no Reino Unido e País de Gales, representa 64% do investimento no abastecimento de água, 82% do investimento no saneamento e 76% do investimento para o conjunto do sistema de AAS (Ofwat, 2002)) torna muitíssimo pouco provável que isso suceda. Aliás a importância das economias de escala no investimento é assumida de forma unânime pelos agentes da indústria.

No que diz respeito aos custos operacionais, nada leva a crer que as economias de escala associadas à indivisibilidade de técnicos e supervisores em ETA's e ETAR's, à plena utilização das equipas de manutenção e indivisibilidades de equipamentos não estejam esgotadas para escalas de produção de sistemas de AAS a populações de cidades médias. Quanto aos custos de manutenção da rede e aos custos de administração do sistema, são habitualmente apontadas economias

de escala não esgotadas, no primeiro caso com os argumento de que, *ceteris paribus*, os custos de manutenção são proporcionais ao comprimento da rede e não à sua capacidade, no segundo com o argumento, comum a muitas outras actividades económicas, de que ao aumentar a dimensão se mantêm muitos dos custos de administração centrais, reduzindo assim o custo médio.

Esta noção de que a Indústria da Água apresenta economias de escala significativas, apesar de questionada por Alfren Kahn (Kahn, 1971), por exemplo devido ao custo crescente de eventualmente se ter de recorrer a novas fontes de captação de águas de pior qualidade, logo com maiores custos de tratamento, ou mais longe, logo com maiores custos de transporte, é uma convicção generalizada na Indústria.

Recordemos, contudo, que para se saber se as economias de escala são significativas, ou até mesmo condição suficientes para o monopólio natural, é necessário relacionar a EOM com a dimensão do mercado e aqui pode estar o cerne do problema. É que na verdade o mercado relevante para um sistema de AAS, do ponto de vista geográfico, é muito limitado aos aglomerados urbanos e a dimensão destes apresenta uma enorme variabilidade sendo comum encontrar sistemas destinados a servir um “mercado” de pouco mais de uma dezena de milhar de habitantes bem como sistemas que servem centenas de milhares ou mesmo alguns milhões de habitantes.

Ora, não estando determinada a EOM e havendo tão grande variabilidade das populações a servir, é perfeitamente natural que para muitos casos ela seja superior à dimensão do mercado relevante, o que justifica a ideia de que a Indústria da Água é um monopólio natural local, ou melhor, um conjunto de monopólios naturais locais, mas não permite determinar a dimensão da população a servir a partir da qual a existência de economias de escala deixa de ser condição suficiente para existir um monopólio natural.

Não tendo informação necessária para estudar objectivamente as economias de escala, por maioria de razão não é possível testar as restantes condições para a existência do monopólio natural, pelo que resta assumir como válidas as opiniões de diversos académicos e técnicos ligados à Indústria da Água que pelo seu estudo e experiência terão explícita ou implicitamente feito essa avaliação das economias de escala face à dimensão da população a servir e terão concluído estarem na presença de um monopólio natural devido às economias de escala. Entre as muitas opiniões nesse sentido podemos destacar a de Aníbal Santos (Santos, 2001) que defende ser a Indústria da Água “(...) a que apresenta condições mais bem definidas de monopólio natural”, a de Hyman e col. (1998) que afirma peremptoriamente que (p.p. 172) “*so far, water and wastewater firms still fit the definition of public utilities*”, definição essa que inclui como característica o facto de serem monopólios naturais, ou ainda a de Hanke and Walters (2000) que consideram que as características dos custos e da procura na Indústria da Água são tais que é mais barato organizar a produção com uma única empresa (a definição de monopólio natural) afirmando a propósito do monopólio natural que (p.p.284) “*the water supply industry is a straitforward illustration*”.

Estas posições não são obviamente resultado de uma simples análise quantificada da relação entre EOM e dimensão do mercado mas sim da ponderação desse aspecto com as restantes características da actividade, em linha com a definição de monopólio natural de Farrer (1902) e com a afirmação de Bonbright (1961) de que o monopólio natural resulta de mercados extremamente restritos e localizados devido à necessidade de ligação e proximidade entre o produtor e o consumidor.

Esta multiplicidade de parâmetros de caracterização do monopólio natural está bem patente em Santos (2001) quando, ao elencar as características de monopólio natural da Indústria da Água, refere, por exemplo:

- a elevada intensidade de capital;
- a longa vida útil dos activos;
- a existência de custos afundados;
- a inviabilidade de duplicação das redes de AAS; e
- as próprias características do serviço, no que respeita às implicações na saúde pública e exigências de qualidade.

Na Indústria da Água, segundo dados da Ofwat (2002) para Inglaterra e País de Gales, a relação entre o investimento necessário e as receitas é de aproximadamente 30:1 o que lhe confere de facto uma intensidade capitalística enorme (segundo Hyman (1998) este rácio varia entre 1:1 e 3:1 no sector eléctrico), o que associado à inexistência de utilização alternativas de grande parte dos activos, nomeadamente as redes, que representam cerca de 76% do investimento (Ofwat, 2002), à longa vida útil da maioria desses activos (30 a 50 anos) e à difícil viabilização da duplicação das redes devido às economias de escala no investimento, constitui uma combinação de características muito pouco favoráveis à existência de mais do que uma empresa no mercado. Stephen Littlechild (1986) afirma peremptoriamente que (p.p. 44) “*The UK water industry is thus the natural monopoly par excellence*”.

3.3 Um serviço de interesse económico geral

As características específicas do serviço de AAS referidas por Aníbal Santos, nomeadamente no que diz respeito às suas implicações na saúde pública, acabam por conduzir a Indústria da Água a um estatuto de “interesse público” que por si só já constitui motivação suficiente para a intervenção do Estado.

Efectivamente quer devido aos já referidos efeitos externos sociais, quer ao entendimento generalizado (pelo menos nas sociedades mais desenvolvidas) de que todos os cidadãos têm direito a ter acesso aos serviços de AAS, a Indústria da Água tem sido incluída, ao longo do tempo e nos mais variados países, num conjunto de serviços com estatuto especial de “serviço público”.

O conceito, que como afirma Vital Moreira (2001) tem origem na tradição francesa de “(...) serviços de interesse fundamental para a sociedade, prestados pelo Estado, ou por incumbência do Estado e sujeitos normalmente a regime de

exclusivo ou monopólio” é, na sua transposição para a legislação da União Europeia, separado da forma de prestação do serviço, pois um Serviço de Interesse Económico Geral pode ser prestado por empresas públicas ou privadas, em exclusividade ou não. O essencial é que a sua prestação se faça respeitando alguns requisitos. São eles (Moreira, 2001):

- Garantia de disponibilidade do serviço, pois tratando-se de serviços necessários à satisfação de necessidades sociais entendidas como essenciais devem estar disponíveis mesmo que o mercado não os proporcionasse livremente;
- Continuidade da prestação, minimizando interrupções no seu fornecimento;
- Universalidade e igualdade, para que todos os cidadãos tenham acesso ao serviço;
- Acessibilidade quanto ao preço, assegurando um serviço mínimo a preços acessíveis por forma a garantir que todos têm acesso ao serviço; e
- Níveis mínimos de qualidade e segurança.

Apesar da não existência de uma definição oficial deste tipo de serviços, estes requisitos identificados por Vital Moreira são aqueles que estão, independentemente da forma como estão apresentados, generalizadamente aceites, como se pode constatar, por exemplo, no livro do Centro Europeu das Empresas com Participação Pública e/ou de Interesse Económico Geral (CEEP, 2002).

A intervenção do Estado impondo restrições para assegurar que se verifica algum ou alguns destes requisitos (admitindo que alguns deles se verificariam naturalmente, independentemente da intervenção do Estado), traduz-se pela imposição de obrigações de serviço público. Naturalmente que só tem sentido impor restrições de serviço público sobre aqueles requisitos que provavelmente não se verificariam sem essa intervenção, o que levanta um problema de financiamento, uma vez que se respeitar essas exigências fosse rendível isso seria feito independentemente da imposição de restrições.

Não significa isto que ao impor restrições de serviço público o Estado esteja forçosamente a conduzir o mercado a uma solução ineficiente, pois em princípio a imposição deste tipo de restrições significa que a soma dos benefícios directos de quem consome o serviço e dos benefícios sociais externos é superior aos custos da sua prestação, mas dado que os agentes directamente envolvidos não se apropriam dos benefícios externos o livre relacionamento entre eles não levaria a que o serviço fosse prestado, ou o fosse respeitando determinados requisitos.

Assim, ao impor as restrições de serviço público o Estado impõe um custo adicional ao prestador do serviço pelo qual os utilizadores directos não estariam dispostos a pagar num mercado a funcionar livremente. Daí que surja um problema de financiamento das obrigações de serviço público.

A solução para este problema pode assumir variadíssimas formas, mas do ponto de vista da origem dos fundos, todas elas são variantes ou combinações de duas soluções base:

- O financiamento por via de transferências (ou pagamentos) do Orçamento de Estado;
- O financiamento no próprio mercado do serviço.

No primeiro caso, apesar de a legislação comunitária da concorrência por princípio impedir transferências do Estado para as empresas, é possível o Estado pagar às empresas os acréscimos de custos resultantes das imposições de obrigações de serviço público a que estejam sujeitas. No segundo, entre multiplicidade de soluções possíveis, a atribuição do exclusivo na prestação do serviço é uma alternativa que permite o exercício do poder de monopólio necessário à viabilidade da empresa com responsabilidade de serviço público, outra é a imposição das mesmas obrigações de serviço público a todas as empresas, por forma a provocar um acréscimo de custos igual a todas e não desvirtuar a concorrência entre elas.

No caso da Indústria da Água as preocupações de serviço público põem-se ao nível da imposição da cobertura territorial, do planeamento dos investimentos por forma a garantir capacidade para prestar um serviço universal e contínuo, e a nível dos padrões de qualidade.

Sendo esta uma das justificações para a intervenção do Estado nesta actividade, não é a única (como vimos), pelo que as soluções encontradas para a imposição de restrições que assegurem a verificação dos requisitos entendidos necessários na prestação do Serviço de Interesse Económico Geral de AAS, bem como para o seu financiamento, têm de ser equacionadas no quadro geral da intervenção do Estado, podendo, inclusivamente, ser resolvidos como consequência da intervenção destinada a outros fins.

4 A regulação de um monopólio natural

Como vimos no capítulo anterior há diversas razões para o Estado intervir directamente no funcionamento de um mercado e no caso da Indústria da Água, dado que se verificam vários dos fundamentos para essa intervenção. Por essa razão, a regulação económica desta actividade é, e deve ser, marcada pela necessidade de intervir nas diversas áreas em que se entenda necessária essa intervenção. Porém, à semelhança do que acontece com outros mercados, ou sectores de actividade, entre os diversos fundamentos para a intervenção há um que é dominante e determinante da implementação da Regulação Económica – é o facto de se estar perante uma situação de monopólio natural.

Naturalmente que o desenho do quadro regulador da Indústria da Água terá depois de ter em conta as restantes motivações para a intervenção e disso chamaremos a atenção quando tratarmos da questão específica da regulação desta actividade.

Assim, neste capítulo procurarei apresentar sinteticamente as questões centrais que se põem na regulação de um monopólio natural, para que se entenda o que está em causa e, no capítulo seguinte, quais são as especificidades da Indústria da Água do ponto de vista do desenho do seu quadro regulador.

Antes, porém, importa recordar do sub-capítulo 3.1.2 que as três abordagens básicas de política perante um monopólio natural são: não intervir (1); intervir por via da detenção pública do capital da empresa monopólio natural, ou seja, um monopólio público (2A); e intervir impondo restrições a um monopolista privado (2B). Tratando-se de um capítulo sobre a regulação de um monopólio natural, o enfoque será naturalmente sobre as alternativas 2A e 2B, que não têm de ser mutuamente exclusivos.

Recorde-se ainda que o problema base é o de não existir concorrência e assim não haver um mecanismo (de mercado) de controlo externo da actividade (do comportamento) da empresa monopolista movida pela maximização de uma função objectivo em que o lucro assume um papel preponderante. Isto põe desde logo o problema de se saber qual será então o nível e a estrutura de preços compatível com níveis aceitáveis de performance do mercado (sub-capítulo 4.1), mas também o problema de se saber qual o mecanismo de estabelecimento desses preços e de controlo do monopolista (sub-capítulos 4.2 e 4.4). Certo é que qualquer que seja a solução será sempre imperfeita, pois em grande parte terá por objectivo “simular” os mecanismos da concorrência³³, daí que seja importante ter presente as causas das falhas dos mecanismos de controle (sub-capítulo 4.3). Este capítulo termina com uma síntese da política de regulação que tem sido seguida nas últimas décadas para os Bens de Interesse Económico Geral, em especial nas economias ocidentais (sub-capítulo 4.5).

³³ Note-se que nem mesmo esses mecanismos funcionam aqui, pelo que o objectivo não é obter a solução de concorrência perfeita, impossível de alcançar, mas a melhor performance possível dadas as circunstâncias.

4.1 Preços, eficiência e preocupações sociais

Como vimos, uma das principais preocupações com existência de monopólios naturais é a potencial perda de eficiência – produtiva e de afectação – resultante do exercício do poder de monopólio do monopolista, poder esse potenciado pelas procuras rígidas que tipicamente caracterizam os mercados com características de monopólio natural e pela potencial ineficiência-X.

Mesmo na ausência dessa tendência para o exercício de poder de monopólio, motivada pelo lucro, como será de esperar numa empresa privada, o certo é que a ausência de concorrência e de um preço de equilíbrio, justifica a preocupação com o estabelecimento de preços compatíveis com o objectivo da eficiência de afectação (numa perspectiva dinâmica), mesmo no caso de um monopolista público.

Apesar da solução de equilíbrio de um mercado em concorrência perfeita (que garante um óptimo de Pareto, logo a máxima eficiência “abstracta” de afectação) não ser possível, ela é sistematicamente tida como referência. Julgo, todavia, que deve ser considerada referência apenas de um sentido no qual se deve procurar “caminhar” e não como um objectivo a alcançar.

4.1.1 Preço igual a custo marginal?

Na verdade, verificando-se determinadas condições, uma solução de equilíbrio em que o preço (p) é igual ao custo marginal (CMg) permite a maximização do somatório dos excedentes do consumidor e do produtor num mercado existente, sem que haja ineficiência de afectação. Mais, a generalização desta condição de equilíbrio a todos os mercados na economia permitirá um equilíbrio de Pareto global.

Praticar p igual a CMg numa estrutura de monopólio natural surge assim como uma hipótese apelativa, pois permite evitar os custos do exercício do poder de monopólio tendo os benefícios de manter apenas uma empresa no mercado, dada a tecnologia.

No entanto, tomar esse equilíbrio como um resultado óptimo exige que se aceitem pressupostos não demonstráveis ou juízos de valor fora do âmbito da ciência económica, nomeadamente considerar óptima a afectação de recursos resultante das livres escolhas dos consumidores, considerar o somatório dos excedentes como a melhor medida de bem-estar social, bem como aceitar a distribuição de rendimento quer inicial quer resultante do funcionamento dos mercados (Kahn, 1971), pressupostos úteis na simplificação dos modelos microeconómicos mas longe de serem pacíficos do ponto de vista social.

Mas mesmo aceitando os referidos pressupostos, Alfred Kahn recorda ainda que o resultado depende de duas condições impossíveis de satisfazer plenamente: (1) que todos os preços reflectam a totalidade dos custos marginais de produção e consumo (incluindo os custos externos); e (2) que a condição de equilíbrio $p = CMg$ se verifique em todos os mercados na economia. O irrealismo destas condições em circunstâncias económicas normais leva mesmo William Baumol e

David Bradford a defenderem que igualar o preço ao custo marginal não pode ser óptimo, e que determinados desvios relativamente a esses preços (Baumol e Bradford, 1970, p.p. 280) “(...) *may truly be optimal because they constitute the best we can do within the limitations imposed by normal economic circumstances*”.

Por outro lado, esta política de preços marcadamente “marginalista”, ao resultar de uma análise de custos e benefícios marginais, não entra em linha de conta com a totalidade dos custos e benefícios, o que pode por em causa a premissa de que garante a máxima eficiência, ou o máximo excedente. Permite determinar a quantidade óptima a produzir, dado que se produz, mas pode não ser suficiente para escolher entre produzir ou não, conforme argumentou Coase (Laffont e Tirole, 1993). Em casos em que os custos marginais sejam inferiores aos custos médios totais a simples análise da disponibilidade marginal a pagar e do CMg não permite avaliar se a disponibilidade total a pagar pelos consumidores é maior ou menor do que o custo de produção, situações em que se justifica produzir (maximizando o excedente social), ou não, respectivamente.

Ainda que, do ponto de vista da regulação económica de um mercado, tomemos a condição do preço reflectir todos os custos marginais como um princípio de eficiência a ter sempre presente, e não percamos de vista a segunda condição quando estamos perante a regulação de mercados de bens ou serviços com substitutos próximos, o que significa não as considerar como condições necessárias absolutas, mas sim como princípios orientadores, a sua aplicação prática enfrenta um sério conjunto de problemas. Alfred Kahn (1971), por exemplo, destaca este aspecto ao firmar que (p.p.75/I) “(...) *the economic ideal would be to set all public utility rates at short run marginal costs (...) and these must cover all sacrifices, present and future and external as well as internal to the company for which production is at the margin causally responsible. The ideal is worth emphasizing, because in certain circumstances it can and should be embodied in rates. But in the real world, it is not usually feasible or even desirable to do so for a variety of reasons [related to] (...) the problem of defining marginal costs*”, e enumera três grandes problemas:

1. O primeiro é o da especificação do horizonte temporal, problema que, aliás, surge pelo simples facto de se distinguirem custos fixos e custos variáveis, logo da maior relevância quando se pretende determinar os custos marginais de curto prazo. É que apesar da simplicidade dos princípios económicos da responsabilidade causal – inclusão de todos os adicionais causados pela produção de uma unidade adicional, e apenas esses – e da igualização entre os custos marginais de curto prazo e o preço em cada momento – porque são estes custos que reflectem o custo de oportunidade social (de curto prazo) de produzir essa unidade adicional –, não é fácil considerar os custos de uma empresa em concreto e definir sem ambiguidade quais as parcelas que devem ser incluídas. Zonas de fronteira como os custos com amortizações ou os custos de capital e os problemas com a utilização de capacidade e com a recuperação total dos custos tornam a sua aplicação prática algo controversa, apontando para a

utilização alternativa dos custos marginais de longo prazo, como veremos no ponto 4.1.2;

2. O segundo problema identificado é o da definição da unidade de produção responsável pelos custos incrementais, não só pela quantidade de acréscimo da produção que deverá ser considerada – um passageiro num avião, ou uma excursão de 200 passageiros? um kWh ou o consumo mensal de um consumidor doméstico?; um segundo adicional de chamada telefónica ou uma nova chamada? um m³ de água ou o consumo anual de uma família? –, como pela definição da própria natureza dessa unidade – um passageiro num avião no momento em que este se prepara para partir ou o escalonamento de mais um voo semanal? o aumento do consumo de energia eléctrica por parte de um consumidor existente ou a ligação à rede de um consumidor? uma chamada telefónica às 24h do dia 31 de Dezembro ou às 2h de uma 3^a feira? uma carruagem adicional numa composição ou a disponibilização de uma linha para a passagem da composição a uma determinada hora? o consumo de 20 litros de água por um consumidor doméstico ou a extensão da rede a uma localidade isolada? Este é um problema sem uma solução única em que a perspectiva da decisão em consideração é preponderante, como afirma Kahn (1971).
3. Por fim, Alfred Kahn refere que a dificuldade em identificar o custo marginal quando uma grande parcela dos custos são custos comuns torna extremamente difícil e subjectiva a avaliação do custo marginal nos casos de empresas multiproduto. O problema é especialmente relevante se tivermos em conta que a grande maioria (se não a totalidade) das empresas produzem conjuntamente mais do que um produto, quanto mais não seja pela diferença temporal da sua produção e consumo³⁴ nos casos dos bens ou serviços em que há oscilações temporais no consumo e não há capacidade de armazenamento significativa (como é o caso da maior parte dos bens de interesse económico geral, incluindo o AAS).

A solução mais comum para este problema dos custos comuns é a de distribuição total dos mesmos pelos diversos bens ou serviços produzidos, segundo um qualquer critério de repartição contabilístico, destacando-se as repartições na proporção da produção, das receitas ou dos custos directamente atribuíveis. No entanto estes métodos não respeitam qualquer princípio de eficiência económica, podem gerar subsídios cruzados entre os bens e são, na maioria, arbitrários (Brown e Sibley, 1986). Apesar do recurso à teoria dos jogos cooperativos ter dado um contributo para a definição de condições de ausência de subsídição cruzada (Faulhaber, 1975) a abordagem mais útil e consistente para lidar com o problema tem

³⁴ esta é, aliás, uma das razões para que nem sempre o conceito de bem físico não seja coincidente com o de bem económico, pois o mesmo bem físico pode dar origem a vários bens económicos em função das condições do seu consumo e da respectiva valorização por quem o consome (ou utiliza).

sido a Abordagem Axiomática, sistematizada por Leonard Mirman, Dov Samet e Yair Tauman, segundo a qual, partindo de 5 axiomas universalmente aceites se demonstra que, em determinadas condições, uma ligeira alteração aos preços de Auman-Shapley faz deles os únicos que respeitam simultaneamente todos os axiomas (Mirman e col., 1983). No caso da função custo puder ser descrita pela expressão,

$$C = F + \sum_{i=1}^N V_i(q_i)$$

em que F representa os custos fixos comuns, V_i os custos variáveis atribuíveis ao bem i e q_i a quantidade produzida do bem i , os preços que verificam todos os axiomas são os que resultam da distribuição de F pelos diversos bens na proporção dos custos variáveis directamente atribuíveis (Brown e Sibley, 1986), ou seja:

$$p_i = V_i(q_i) + \frac{V_i(q_i)}{\sum_{i=1}^N V_i(q_i)} F$$

Acrescem a estes três problemas enumerados por Alfred Kahn os custos de análise e de implementação de um sistema de preços que respeite em detalhe o princípio da responsabilidade causal, que precisamente por motivo de maximização da eficiência levam a um desvio dos custos marginais de curto prazo, bem como os problemas de alteração constante dos próprios custos marginais de curto prazo ou dos aspectos dinâmicos relacionados com a procura e a tecnologia, que aconselham à ponderação, com bom senso, dos princípios de eficiência económica com a aplicabilidade prática e a subjectividade inerente.

No caso dos Serviços de Interesse Económico Geral (“*public utilities*”) pelas características habituais da tecnologia e pelos padrões da procura, os problemas dos preços quando os custos marginais são inferiores aos custos médios totais e de distribuição dos custos de capacidade ao longo do tempo e entre grupos de consumidores assumem particular importância (Kahn, 1971), pelo que serão tratados nos próximos subcapítulos.

4.1.2 Preços e afectação dos custos de capacidade

Custos marginais de curto prazo ou de longo prazo?

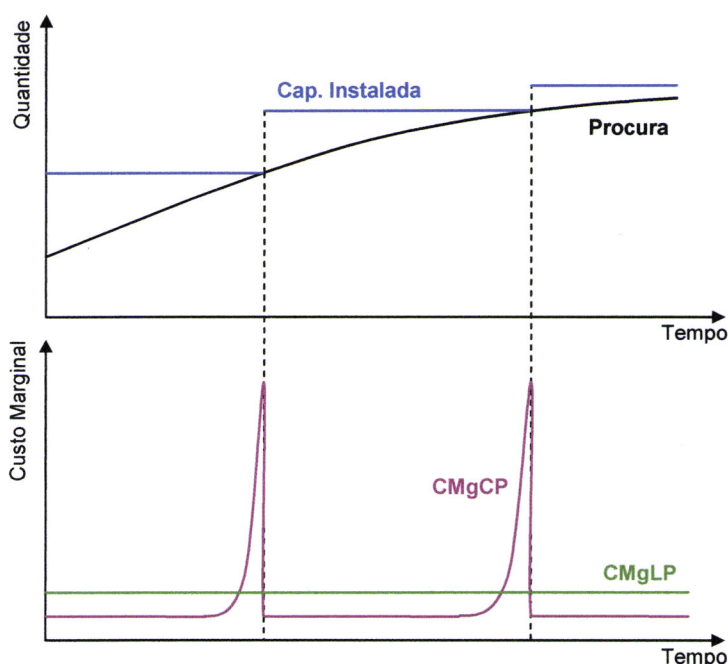
Na hipótese, habitualmente feita nos modelos microeconómicos, de a função custos ser contínua e derivável em todo o seu domínio, o que implica a não existência de indivisibilidades tecnológicas, o conceito de custo marginal não levanta problemas. Porém, vimos no ponto anterior que, mesmo nessas condições, a aplicação concreta do conceito aos custos de uma empresa levanta diversos problemas ao cálculo dos custos marginais de curto prazo.

Se à necessidade de determinação do valor dos custos marginais para implementação de uma política de preços associarmos a dimensão temporal e as

indivisibilidades tecnológicas, o problema não só vem agravado pela dificuldade acrescida de cálculo, nomeadamente nas definições do horizonte temporal e da unidade de produção, como pela razoabilidade dos seus resultados.

Num cenário de crescimento da procura, a evolução temporal da capacidade de produção evoluirá por patamares para os quais se vai passando nos momentos em que se ajustar essa capacidade, fazendo com que exista excesso de capacidade após esses ajustamentos e até perto do momento em que se der o ajustamento seguinte³⁵. Assim, os custos marginais de curto prazo após a realização de cada ajustamento de capacidade não incluem os custos de capacidade (que existe em excesso) até que a procura atinja a capacidade instalada. Nessa altura os custos marginais de curto prazo têm de reflectir o custo de aumento de capacidade seguinte, pelo que o seu valor tenderá a ser muito elevado, para cair logo após a instalação de capacidade adicional para um nível que não reflecta esses custos de capacidade (Figura 4.1)³⁶

Figura 4.1 - Custos marginais e variações discretas de capacidade



Fonte: Elaboração própria com base em Munasinghe (1992)

Embora a aplicação desta política de preços ao longo do tempo permitisse recuperar a totalidade dos custos, incluindo os custos de capacidade, a enorme variabilidade introduzida dificilmente permitiria que os agentes incorporassem de

³⁵ Dado estarmos a tratar da regulação de um monopólio natural, assume-se a obrigação de satisfazer toda a procura.

³⁶ Por simplicidade de representação assumiu-se que os custos marginais de curto prazo sem custos de capacidade são constantes ao longo do tempo.

forma racional os preços nas suas decisões, para além de por problemas de natureza social quanto à repartição dos custos de capacidade, que recairiam totalmente sobre uma pequena quantidade de unidades produzidas.

A substituição dos custos marginais de curto prazo (CMgCP) por custos marginais de longo prazo (CMgLP) como ponto de partida na definição da estrutura de preços permite ultrapassar este problema sem grandes custos de eficiência, na medida em que os custos marginais de longo prazo passariam a incluir os custos incrementais de capacidade estimado a partir dos custos incrementais médios (custos incrementais de capacidade a dividir pela capacidade incremental ao longo do período) estabilizando os preços ao longo do tempo (Munasinghe, 1992). Aliás, Munasinghe, reconhecendo que (p.p. 263) “(...) *there is no «ideal» tariff*” defende a utilização dos CMgLP como a base dos sistemas de tarifas (no caso do AAS) porque considera uma solução equilibrada que permite ter em conta os diversos objectivos que se impõem aos sistemas de AAS, entre os quais a eficiência económica, a estabilidade de preços e equidade entre consumidores.

Nesta mesma linha Kahn (1971) afirma que não havendo uma solução de tarifação única o equilíbrio adequado entre os diversos objectivos acaba por levar a (p.p. 107/I) “(...) *very large concessions in the direction of rate stability: the efficiency advantage of having vary over the life-cycles of particular increments to capacity are typically outweighed by the numerous disadvantages*”. Por isso, as “*public utility industries*” em crescimento que estão constantemente a aumentar a sua capacidade (p.p. 107-8/I) “(...) *must attempt to set their rates, as stably as possible, on the base of some estimated average cost level over some more or less arbitrary selected planning period (...)*” caso em que a referência “(...) *must be some estimated average level of long-run, not short-run marginal cost*”.

Esta defesa dos custos marginais de longo prazo não significa, contudo, que se negue a lógica da imputação de custos ao agente económico em função da sua responsabilidade causal, subjacente ao princípio da tarifação ao custo marginal (de curto prazo). Isso mesmo pode, e deve, estar reflectido na estrutura de preços através da definição dos actos de consumo que devem dar origem a pagamento, bem como da distinção dos consumidores com base na sua contribuição para os custos. Ou seja, o facto de se utilizar como referencial os CMgLP em vez dos CMgCP não impede o respeito pelos princípios básicos de eficiência económica. O exemplo da tarifação em períodos de ponta e fora de ponta é um problema clássico de afectação de custos de capacidade compatível com os princípios referidos e a utilização de CMgLP (Munasinghe, 1992). Na verdade, atendendo ao facto de na generalidade dos casos de prestação de serviços de interesse económico geral se verificar simultaneamente (1) a obrigação de satisfazer toda a procura, (2) a impossibilidade de armazenar de forma economicamente viável o “produto” e (3) fortes oscilações da procura ao longo do tempo (dia, semana, ano), há, nestes casos um problemas de afectação dos custos de capacidade pelos

utilizadores do serviço³⁷, cuja resolução passa precisamente pela aplicação dos princípios de eficiência económica através da cobrança de diferentes preços a diferentes consumidores.

Tarifação em períodos de ponta

Os serviços de interesse económico geral são casos típicos em que a procura apresenta fortes oscilações sistemáticas ao longo do tempo (dia, semana, mês, ano), resultado, por exemplo, de migrações da população para zonas de lazer/férias que causam picos de procura de água, das condições climáticas que causam picos de procura de energia nos períodos mais frio, dos hábitos das populações e ciclos da actividade económica que causam picos na procura de transportes ou telecomunicações a determinadas horas do dia e da semana, entre outros.

Tratando-se de serviços desta importância social que verificam a restrição tecnológica de não serem armazenáveis em quantidade significativa e em condições economicamente rendíveis, a capacidade instalada acaba por ser determinada pela quantidade procurada nos momentos de pico da procura, registando-se longos períodos de excesso de capacidade. Quem deve então pagar a capacidade instalada?

Embora os primeiros artigos sobre este assunto pareçam remontar aos anos 20 do século passado, os modelos mais famosos assentam no trabalho de Boiteaux e de Steiner nos anos 50. O modelo mais conhecido é o de Steiner (1957) segundo o qual uma empresa com custos variáveis unitários dados por c e custos marginais de capacidade constantes e iguais a β , que enfrente funções procura independentes em dois períodos (por simplicidade, pois poderiam ser T), $y_1(p_1)$ e $y_2(p_2)$ em que a primeira é a procura no período de ponta e que pretenda maximizar o somatório do excedentes (W) enfrenta o seguinte problema:

$$\text{MAX } W = S_1(p_1) + S_2(p_2) - c(y_1 + y_2) - \beta K$$

$$\text{s.a. } y_1 \leq K \text{ e } y_2 \leq K$$

em que $S_i(p_i) = \int_0^{p_i} y_i(p_i) dp_i$ é o benefício económico bruto retirado do consumo

do bem/serviço i . A solução deste problema consiste em instalar uma capacidade igual à procura nos períodos de ponta (com as devidas margens de segurança, conforme o sector em causa) para os preços óptimos,

$$p_1 = c + \beta \text{ e } p_2 = c$$

³⁷ Se não se verificarem todas as três condições, como acontece na generalidade dos produtos, o armazenamento de produtos nos períodos em que existe excesso de capacidade permite que a capacidade instalada seja inferior à necessária para satisfazer a procura apenas com a produção nos períodos de maior procura, o que associado à opção de não satisfazer toda a procura (ou subir suficientemente o preço) nesses períodos permite lidar facilmente com o problema dos custos de capacidade e da sua afectação aos consumidores.

Este resultado, compatível com o princípio da responsabilidade causal, atribui todo o custo de capacidade aos utilizadores do período de ponta mas distribui os custos variáveis pelos consumidores de ambos os períodos. Embora relativamente intuitivo é um resultado que deve ser encarado com alguma prudência, uma vez que resulta da assunção de uma determinada tecnologia, concretamente uma tecnologia em que o capital e os restantes factores produtivos são complementares e em que existem rendimentos constantes à escala. Bastará admitir outros tipos de tecnologia, por exemplo com factores produtivos substitutos ou custos marginais de capacidade decrescentes, para que os custos de capacidade não sejam totalmente suportados pelos consumidores dos períodos de ponta e os preços se aproximem (Crew e col., 1995).

Mas mais interessante para a regulação de um monopólio natural é o caso de se considerar uma tecnologia com custos marginais inferiores aos custos médios, obrigando à introdução de uma restrição de viabilidade económica no problema de maximização do somatório dos excedentes. Como veremos no ponto seguinte, a introdução dessa restrição leva a que os preços se elevem acima do custo marginal na proporção inversa elasticidade procura-preço das respectivas procuras, o que torna os preços óptimos para o período de ponta e fora de ponta dependentes dessas elasticidades, como mostraram Bailey e White (1974, p.p. 76 a 78),

$$p_1 = \frac{b + \beta}{1 + \frac{R}{\epsilon_1}} \quad \text{e} \quad p_2 = \frac{b}{1 + \frac{R}{\epsilon_2}}$$

em que R é a “constante de Ramsey” ($R = -\lambda/(1+\lambda)$, sendo λ o preço sombra da restrição de viabilidade económica. Ver ponto seguinte). Desta forma, bastará que a procura no período fora de ponta seja suficientemente menos elástica que a procura no período de ponta para que p_2 possa ser maior do que p_1 , invertendo assim a ordem de grandeza.

Mas as cautelas com o resultado base de Steiner, bem como de outros modelos deste tipo de tarifação, devem estender-se à definição dos períodos de ponta e fora de ponta, cujos limites temporais têm uma enorme zona de indefinição, à substituibilidade efectiva entre os consumos de um e outro período ou ainda à eventual inversão do padrão de intensidade de consumo ao longo do tempo (o diagrama de carga³⁸) como reacção ao próprio sistema de preços.

Importa ainda notar que a capacidade instalada, ou parte dela, pode resultar de contratos específicos de fornecimento, dos quais decorre naturalmente a atribuição desses custos a um consumidor em concreto, podendo algum excesso de responsabilidade ser encarado como uma garantia mínima, uma reserva, de capacidade para esse consumidor. Disso são exemplos os contratos de garantia de potência no sector eléctrico, ou de garantia de caudais na indústria da água (entre alta e baixa).

³⁸ Este conceito, embora seja originário do sector eléctrico, é extensível às outras *utilities* em que se verifica o mesmo tipo de problema.

Por último, pretendo relevar que entre os vários modelos de tarifação em períodos de ponta sem a inclusão da restrição de viabilidade económica existe sempre em comum a aplicação do princípio da responsabilidade causal que fará cada grupo de consumidores pagar pelos custos que impõe ao sistema. Por esta razão, nestes casos, não se pode considerar que estes sistemas de preços correspondam a uma discriminação de preços entre os consumidores em diferentes momentos de consumo, como afirmam alguns autores, entre os quais Ronald Braeutigam (1989, p.p. 1316). Na verdade a discriminação de preços exige que as diferenças de preços não correspondam às diferenças de custos na prestação do serviço aos diferentes consumidores como afirmam Scherer e Ross, 1990, p.p. 489 “(...) *price discrimination is the sale (...) of different units of a good or service at price differentials not directly corresponding to differences in sup.p.ly cost*”, o que não acontece nestes casos. Já quando se introduz a restrição de viabilidade económica a situação passa a ser outra uma vez que a elasticidade da procura passa a contribuir para a determinação do preço e essa nada tem a ver com os custos de fornecimento do serviço, pelo que poderá gerar situações de discriminação de preços.

4.1.3 Eficiência e sustentabilidade económica

A pertinência desta questão no caso da determinação dos preços em monopólios naturais deve-se ao facto de, apesar de a presença de economias de escala em todo o espectro de quantidades não ser condição necessária para o monopólio natural, ser comum nos monopólios naturais e mercados de Bens de Interesse Económico Geral as economias de escala serem marcantes. Assim é no caso da Indústria da Água.

Como tal, se a curva de custos médios de longo prazo é decrescente, por definição a correspondente curva de custos marginais localiza-se abaixo da curva de custos médios, pelo que para qualquer quantidade os custos marginais (CMg) são inferiores aos custos médios (CMed). Logo, se se igualar o preço aos custos marginais, a receita total é inferior ao custo total e a empresa regista um lucro económico negativo. Para uma dada função custo total contínua e derivável $C(q)$:

$$CMed(q) = \frac{C(q)}{q} ; CMg(q) = \frac{\partial C(q)}{\partial q}$$

$$\frac{\partial CMed(q)}{\partial q} = \frac{1}{q} \frac{\partial C(q)}{\partial q} - \frac{C(q)}{q^2} < 0 \Rightarrow CMg(q) = \frac{\partial C(q)}{\partial q} < \frac{C(q)}{q} = CMed(q) \text{ logo se}$$

$$p = CMg(q) \text{ então } receitas = R(q) = p \cdot q < CMed(q) \cdot q = C(q) = custos$$

Esta é uma das questões mais referidas na literatura quando se trata dos monopólios naturais, pois a maximização do somatório dos excedentes do consumidor e do produtor dá-se com o preço igual ao custo marginal mas o monopolista não é economicamente sustentável. Este caso põe em destaque a fragilidade da avaliação do bem-estar social pela somatório dos excedentes, uma vez que de acordo com a expressão desse somatório a distribuição do excedente

total é irrelevante, ao contrário do que acontece na realidade, como este caso demonstra (ou não seria sequer razão para ser merecer qualquer atenção).

O facto de ser comum os CMg serem inferiores aos CMed na produção de Bens de Interesse Económico Geral associado às limitações impostas pela legislação da concorrência ao financiamento dos défices das empresas pelo Estado, confere ao problema do financiamento dos monopólios naturais uma relevância especial.

A viabilidade económica do monopolista (público ou privado) passa pela imposição de uma restrição no problema de maximização do bem-estar social³⁹, que passa a ser:

$$\begin{aligned} \text{MAX } W &= S + \Pi \\ \text{s.a. } \Pi &\geq 0 \end{aligned}$$

A solução deste problema depende quer da estrutura de preços que estiver à disposição, quer do número de produtos produzidos pelo monopolista. No caso de se utilizarem preços lineares e uma empresa uniproducto, a solução é elementar e resulta no menor afastamento possível do custo marginal que verifica a restrição de viabilidade, ou seja, cobrar um preço igual ao custo médio. Admitindo que a procura não seja totalmente rígida, o facto de o custo médio ser superior ao custo marginal faz com que a imposição da restrição de viabilidade económica obrigue a uma subida do preço e a uma redução da quantidade consumida, relativamente à solução de óptimo livre, o que se traduz por uma redução do valor global do excedente resultante da consequente ineficiência de afectação (p.e. Viscusi e col, 2001). Trata-se, por isso de uma solução de “*second-best*”.

Já no caso de se estar perante um monopólio natural multiproducto a solução não é tão trivial. Partindo dos trabalhos iniciais de Ramsey e Boiteaux, Baumol e Bradford (1970) desenvolveram este problema de optimização condicionada cujo resultado foram os conhecidos preços de Ramsey (ou Ramsey-Boiteaux). Considerando que o monopolista produz N produtos e que y representa o vector de produtos ($y_1, y_2, \dots, y_i, \dots, y_N$), que p representa o correspondente vector de preços ($p_1, p_2, \dots, p_i, \dots, p_N$), que $y_i(p_i)$ representa a função procura do produto i , que a empresa utiliza M factores produtivos cujo vector de preços ($w_1, w_2, \dots, w_i, \dots, w_M$) se representa por w , que a função custo de longo prazo é $C(y, w)$ e que $S(p)$ e $\Pi(p)$ representam, respectivamente, os excedentes do consumidor e do produtor, o problema vem:

$$\begin{aligned} \text{MAX}_p \quad S(p) + \Pi(p, w) &= \sum_{i=1}^N \int_{p_i}^{\infty} y_i(p_i) dp_i + p \cdot y - C(p, w) \\ \text{s.a. } \Pi &= p \cdot y - C(p, w) \geq 0 \end{aligned}$$

³⁹ No caso do monopolista público esta pode representar a função objectivo da empresa, mas no caso de se tratar de um monopolista privado caracteriza a função objectivo do regulador (ou do estado, por este representado).

sendo as condições de primeira ordem da Lagrangiana, com λ representando o multiplicador de Khun-Tucker da restrição de viabilidade financeira e assumindo que a restrição é activa ($\lambda > 0$), dadas por:

$$\frac{\partial S(p_i)}{\partial p_i} + (1 + \lambda) \frac{\partial \Pi(p_i)}{\partial p_i} = 0, \quad \forall i \text{ ou seja,}$$

$$-\lambda y_i = (1 + \lambda) \sum_{j=1}^N \left[p_j - \frac{\partial C}{\partial y_j} \right] \left(\frac{\partial y_j}{\partial p_i} \right) \Leftrightarrow \sum_{j=1}^N \left[\frac{p_j - \frac{\partial C}{\partial y_j}}{p_i} \cdot \left(\frac{\partial y_j}{\partial p_i} \cdot \frac{p_i}{y_i} \right) \right] = -\frac{\lambda}{(1 + \lambda)}, \quad \forall i$$

o que no caso dos bens serem independentes ($\partial y_j / \partial p_i = 0, j \neq i$) e de representarmos a elasticidade procura-preço do bem i por ε_i , dá a conhecida expressão dos preços de Ramsey:

$$\left(\frac{p_i - \frac{\partial C}{\partial y_i}}{p_i} \right) \cdot \varepsilon_i = \left(\frac{p_j - \frac{\partial C}{\partial y_j}}{p_j} \right) \cdot \varepsilon_j = -\frac{\lambda}{(1 + \lambda)}, \quad \forall i, j$$

Este resultado significa que, nestas condições, a máxima eficiência se obtém quando o produto entre a elasticidade procura preço de cada bem e o rácio $(p - CMg) / p$ é igual para todos os produtos e igual à “constante de Ramsey” - $\lambda / (1 + \lambda)$. Assim, quanto maior (menor) for a elasticidade (em valor absoluto) procura-preço menor (maior) será a margem relativa desse produto. Permite-se assim o exercício diferenciado do poder de monopólio nos vários mercados, por forma a respeitar a restrição de viabilidade financeira, mas minimizando o sacrifício da eficiência de afectação.

Entre as inúmeras propriedades que foram sendo identificadas, num contexto de regulação de monopólios naturais multiproducto com restrição de viabilidade económica, deve destacar-se que os preços de Ramsey são, segundo Baumol e col. (1977), os únicos que podem assegurar protecção contra a entrada (nem que seja para produção de apenas alguns dos produtos produzidos pela empresa instalada). Por outro lado, resolvem sem ambiguidades e de forma fundamentada o problema dos custos comuns. O principal problema da sua aplicabilidade prática prende-se com a exigência de muita informação, nomeadamente a elasticidade procura-preço de todos os bens produzidos. No caso de procuras interdependentes, a necessidade de se conhecerem as elasticidades procura-preço cruzadas, introduz ainda maior complexidade.

Todavia, independentemente da utilização dos preços de Ramsey (ou qualquer sua variante), o mais importante quanto à sustentabilidade económica do monopólio natural é notar que a introdução desta restrição terá influência negativa na eficiência global (estática) medida pelo somatório dos excedentes. O problema é, então, o de procurar estruturas de preços que permitam respeitar a restrição de sustentabilidade económica penalizando o mínimo possível a eficiência.

4.1.4 Preços e preocupações sociais

Nos pontos anteriores debruçámo-nos sobre as políticas de preços que permitem contribuir para a resolução de problemas específicos no caso da regulação de monopólios naturais em que o preço não é determinado no mercado pela interacção dos agentes económicos. Como vimos, o critério anda sempre em torno da maximização do somatório dos excedentes como forma de avaliação da eficiência económica, apenas restringida ou pela sua aplicabilidade prática ou pela viabilidade económica do monopolista. Também já se tinha referido o facto deste tipo de critério ser absolutamente indiferente à distribuição desses excedentes e à excessiva simplificação que resulta da sua igualização a uma medida de bem-estar social.

Porém, em especial quando se trata da prestação de serviços de interesse económico geral, é totalmente irrealista imaginar-se que se poderia implementar, ou até mesmo conceber, um sistema de tarifação que à margem das questões de equidade e de preocupações sociais.

Imagine-se, por exemplo, que pela aplicação do princípio da responsabilidade causal a cobrança dos custos marginais de longo prazo a diferentes grupos de consumidores, ou pela introdução da restrição de viabilidade financeira que leva a ter em conta a elasticidade das procuras, se verificava que um grupo de consumidores particularmente desfavorecido na sociedade iria pagar um preço superior ao pago por um grupo de consumidores de uma classe socio-económica elevada. Seria isso justo, ou aceitável do ponto de vista social, ou político, mesmo que fosse essa a solução que maximizasse a soma dos excedentes?⁴⁰ Provavelmente, nestes casos é necessário sacrificar essa eficiência em prol da valorização de outras dimensões da performance do mercado, sem que essa seja uma decisão errada. Na verdade, a análise anterior é que estava a deixar de lado dimensões importantes da performance que contribuem decisivamente para o bem-estar social, pelo que a maximização desse bem-estar social tem de as incluir na análise.

Naturalmente que o Estado tem à sua disposição outros instrumentos para poder prosseguir os seus objectivos de equidade social, como o próprio sistema fiscal e as políticas sociais, mas uma vez que essas políticas também têm custos e que se trata de serviços com fortes implicações sociais, vale a pena ponderar a intervenção nestes mercados regulados com essas preocupações, mesmo sacrificando outras dimensões do bem-estar social (como a eficiência).

O tratamento analítico deste tipo de problemas é extremamente difícil e envolve sempre juízos de valor que extravasam o próprio âmbito da ciência económica e que consistem na ponderação de dimensões do bem-estar social incompatíveis, pelo que a sua realização simultânea é impossível. Afinal isso está reflectido na

⁴⁰ Como veremos nos capítulos seguintes, o caso da indústria da água é disto um claro exemplo quando se tem em conta os custos de abastecimentos de cada consumidor, ou grupo de consumidores, em particular.

impossibilidade de conceber uma função de bem-estar social, como o Teorema da Impossibilidade de Arrow demonstra.

Apesar disso, um exemplo de que a introdução da dimensão social pode alterar os resultados apresentados é o apresentado por Martin Feldstein que partindo do mesmo problema que dá origem ao preços de Ramsey, mas redefinindo a função bem-estar social por forma a ponderar a utilidade dos consumidores pela utilidade marginal do seu rendimento (que se assume decrescente), vem demonstrar que se se verificar que as procuras mais rígidas correspondem ao consumo de indivíduos com mais baixo rendimento, então os preços que maximizam o bem-estar social podem ser mais baixos para as procuras mais rígidas do que os cobrados para as procuras mais elásticas (Feldstein, 1972), uma relação de ordem inversa à dos preços de Ramsey.

Mas mesmo sem modelizações teóricas que permitam determinar os preços óptimos para a maximização do bem-estar social na plenitude das suas vertentes, o importante é ter presente que:

- Pode ser necessário implementar um sistema de tarifação que se “desvie” da tarifação mais eficiente para ter em consideração preocupações sociais e para isso a discriminação de preços é um instrumento muito eficaz;
- Mas esses “desvios” têm custos de ineficiência que devem ser contrapostos aos benefícios sociais associados, por forma a evitar cair-se na tentação política de utilizar os preços dos serviços de interesse económico geral para prosseguir objectivos sociais e/ou políticos que, mesmo se legítimos, por vezes podem ser alcançados com menor custo recorrendo a outros instrumentos de política social.

4.1.5 Estruturas de preços não lineares: novos graus de liberdade

Nos pontos anteriores vimos como se poderiam utilizar os preços para responder a alguns dos problemas mais comuns em situações de monopólio natural, mas sempre com estruturas de preços lineares, ou seja, em que o montante pago por um consumidor pelo consumo de uma determinada quantidade do bem ou serviço é directamente proporcional a essa quantidade. As estruturas de preços que vimos poderiam diferenciar procuras ou grupos de consumidores – caso dos preços em período de ponta e fora de ponta, ou dos preços de Ramsey – mas sempre com um valor a cobrar pelo monopolista resultante do produto do preço pela quantidade consumida.

A introdução de estruturas de preços não lineares altera esta estrutura de duas formas, pois não só permite a cobrança de um montante fixo por consumidor (F), independente da quantidade consumida, como também a cobrança de preços diferentes (p_i) por unidade consumida para diferentes intervalos de quantidades ($i = 1, 2, \dots, n$). Genericamente uma estrutura de preços não lineares com n partes gera uma receita (R) que pode assumir a seguinte forma:

$$R(q) = \begin{cases} F + p_1 \cdot q & 0 < q \leq q_1 \\ F + p_1 \cdot q_1 + p_2 \cdot (q - q_1) & q_1 < q \leq q_2 \\ \dots & \dots \\ F + p_1 \cdot q_1 + \dots + p_n \cdot (q - q_{n-1}) & q_{n-1} < q \leq q_n \end{cases}$$

Na essência, a introdução de uma parte fixa permite a transferência de excedente do consumidor para o produtor, desde que o excedente obtido pelo consumidor que tem de pagar os preços p_i seja superior a essa parte fixa. Caso contrário opta por não consumir o bem ou serviço. Esta transferência de excedente não envolve qualquer perda de eficiência, pelo que a resolução do problema de viabilidade económica de um monopólio natural pode ser resolvida sem ter de se elevar o preço p acima do custo marginal, não introduzindo assim ineficiência de afectação como acontece com os preços de Ramsey ou com a resolução do problema igualando o preço ao custo médio. O mesmo princípio se pode aplicar a um monopolista privado que venda em exclusivo o direito de acesso a um bem ou serviço e depois esse mesmo bem ou serviço, cobrando um preço de entrada e depois um preço por cada unidade consumida, como mostrou em 1971 Walter Oi (Oi, 1971) para o caso do parque de diversões Disneyland.

Na realidade, porém, na impossibilidade de ajustar a parte fixa F às características de cada um dos consumidores disposto a consumir o bem ao preço p leva a admitir que para um determinado p haja sempre alguns consumidores que deixam de consumir o bem. Naturalmente que a possibilidade de discriminação dos consumidores poderá levar a cobrar valores fixos mais elevados àqueles que se espera terem maior excedente e valores mais baixos aos consumidores com menor excedente, mas mesmo assim o problema não é eliminado.

O que se passa é que na escolha de F e p óptimos, quer na óptica da maximização do lucro ou do bem-estar social (com restrição de viabilidade económica activa), a subida de p tem um duplo efeito de redução da procura, pela tradicional redução da quantidade consumida do bem e pela decisão de abandonar o consumo daqueles consumidores cuja redução do excedente o tornou menor do que F . Por outro lado, um aumento de F tem o duplo efeito de excluir os consumidores para os quais F passa a ser maior do que o excedente que retiram do consumo do bem, e de reduzir a procura do bem mesmo para os consumidores que o continuam a consumir – os consumidores inframarginais –, através de um efeito rendimento (Schmalensee, 1981). A conjugação destas interacções permitirá resolver o problema de viabilidade do monopolista (ou maximização do seu lucro) minimizando a ineficiência económica, sendo que, a solução não é pior do que a solução com preços lineares (Willig, 1978) uma vez que esta última é um caso particular de tarifas de duas partes, em que $F = 0$.

A introdução de uma parte fixa permite ainda melhorar a eficiência por facilitar a aplicação do princípio da responsabilidade causal e a afectação do custos de capacidade, na medida que uma das características comuns nos casos de monopólio natural é a existência de elevados custos de capacidade (fixos a curto e médio prazo) e reduzidos custos variáveis. Assim, uma tarifa de duas partes pode

ter uma estrutura mais próxima da estrutura de custos, em que a parte fixa pode ser fortemente determinada pelos custos de capacidade e a parte variável pelos custos variáveis.

Quanto à possibilidade de cobrar diferentes p_i para diferentes intervalos de quantidades, isso permite ajustar o sistema de incentivos ao consumo aos objectivos que se pretendam atingir com a tarifação, que podem ser vários no caso dos monopólios naturais (como vimos). Por exemplo, partindo de um preço linear igual aos custos marginais de longo prazo para promover a eficiência, pode procurar-se introduzir a preocupação social de ter preços mais baixos para consumidores que utilizem o serviço (p.e. AAS) em quantidades exclusivamente necessárias para satisfazer as suas necessidades básicas (p.e. consumo, higiene e limpeza) introduzindo um valor p_1 inferior aos custos marginais de longo prazo, para essas quantidades, e um valor p_2 para quantidades superiores, sendo que p_2 terá de ser superior aos custos marginais de longo prazo para compensar a perda de receitas nas unidades vendidas ao preço p_1 . Alternativamente poderá compensar-se essa perda de receitas com a cobrança de uma parte fixa F .

Estruturas de preços com p_i decrescentes com a quantidade têm sido comuns sempre que se pretendeu estimular o consumo de serviços para os quais havia excesso de capacidade e associados aos quais estavam fortes externalidades positivas de estímulo da economia e de aumento de bem-estar, como por exemplo o caso da energia eléctrica. Mas também podem reflectir menores custos de fornecimento do serviço em grandes quantidades, permitindo assim um maior ajustamento dos preços aos efectivos custos marginais de fornecimento. Este mesmo argumento pode justificar estruturas de preços com p_i crescentes nas quantidades, embora custos externos como os de escassez ambiental também possam justificar esse tipo de estrutura.

Por fim, e não menos importante, da combinação de uma parte fixa com uma variável, é possível conceber uma estrutura de preços de múltiplas partes, em que cada consumidor pode escolher a combinação de F_i e p_i que melhor se adapta ao seu tipo de consumidor (padrão de consumo) de entre um conjunto (menu) que é colocado à sua disposição. No caso de haver três alternativas ($i = 1, 2, 3$), teríamos:

$$R_i(q) = F_1 + p_1 \cdot q \text{ ou } R_i(q) = F_2 + p_2 \cdot q \text{ ou } R_i(q) = F_3 + p_3 \cdot q$$

com $F_1 < F_2 < F_3$ e $p_1 > p_2 > p_3$

Num cenário de assimetria de informação quanto ao tipo de consumidor (que só este conhece) um sistema de tarifação como este permite um processo de auto-selecção e ajustamento do sistema tarifário às preferências dos consumidores, melhorando assim o benefício que tiram do consumo do serviço, face a uma situação de preço uniforme ou mesmo de uma única combinação de F e p . Mais, se $p_i > CMg$ é possível demonstrar que a um sistema de tarifas com n partes se pode acrescentar mais uma parte e criar um sistema com $n+1$ partes que represente um movimento de Pareto relativamente à situação anterior, beneficiando alguns dos consumidores, mantendo outros indiferentes e melhorando os resultados da empresa (Brown and Sibley, 1986).

Mais uma vez, também no caso dos preços não lineares o limite da aplicação destes princípios acaba por ser os próprios custos (e bom senso) de gestão de um sistema de preços muito detalhado. Deste ponto de vista as características tecnológicas no fornecimento do serviço do monopólio natural desempenham um papel determinante.

4.2 Métodos de regulação

Vimos que uma das formas de regulação de um monopólio natural é através da imposição de uma empresa monopolista pública, cujo comportamento poderá ser influenciado pela acção do accionista Estado sobre a gestão da empresa, definindo uma função objectivo em que a importância do lucro fique esbatida e seja relevada a importância da eficiência de mercado e de outros aspectos relevantes da performance.

Naturalmente que este mecanismo de transmissão da intervenção do Estado sobre o comportamento do monopolista e consequentemente sobre a performance do mercado não é trivial e enferma dos típicos problemas de delegação do tipo Agente-Principal (de que as empresas privadas também sofrem) embora com algumas particularidades. Neste capítulo, porém, tratarei apenas dos modelos de regulação de monopólios naturais privados, voltando à questão do funcionamento efectivo dos monopólios públicos em capítulo posterior.

Como também já foi referido, a primeira preocupação com a regulação do monopólio privado é impedir o exercício do poder de monopólio, que se traduz pela prática de um nível de preços acima dos custos marginal e médio por forma a permitir ao monopolista a obtenção de lucros económicos anormais à custa de uma repartição do excedente total que lhe é muito mais favorável e lhe permite compensar a redução desse excedente total.

Impedir que o preço se afaste demasiado dos custos médios seria, portanto uma forma natural de controlar o exercício do poder de monopólio. Mas ao utilizar um qualquer método que imponha restrições ao comportamento da empresa monopolista vai-se interferir no sistema global de incentivos que determinam o comportamento humano, pelo que, para além de não ser possível resolver completamente esse problema básico, ainda se vão gerar outros “efeitos secundários” que poderão afectar negativamente a performance do mercado. Muitos desses efeitos secundários dificilmente são antecipados antes da implementação dos métodos de regulação, mas à medida que os diferentes métodos de regulação vão sendo implementados e vai amadurecendo a regulação dos mercados, vão ficando patentes esses efeitos e, acima de tudo, as relações de compromisso entre o objectivo inicial e esses efeitos. Por outro lado, vão-se tornando evidentes as falhas da própria regulação desde a concepção ao seu funcionamento, chamando a atenção para a questão da melhor forma de montar um método de regulação que minimize essas falhas (assunto a tratar em sub-capítulo próprio).

O problema essencial é simples de entender mas impossível de resolver. Consideremos que os custos de uma empresa são subdivididos entre custos de capital e restantes custos, sendo estes últimos determinados quer por factores exógenos à empresa (e por isso fora do seu controlo), quer por factores endógenos controlados pela empresa. O custo médio (sem custos de capital), depende por isso de factores endógenos e de factores exógenos.

Num ambiente concorrencial, seria de esperar que a evolução no tempo destes custos médios registasse oscilações mas oscilações causadas acima de tudo pelos factores exógenos, uma vez que a pressão concorrencial obrigaria as empresas a controlar os factores endógenos no sentido de promoverem a máxima eficiência produtiva e aquelas que se revelassem incapazes de o fazer seriam excluídas do mercado. Provavelmente, essa evolução no tempo para além de oscilações de origem exógena poderia apresentar alguma tendência, função da relação entre uma expectável tendência decrescente motivada pelos factores endógenos e uma qualquer eventual tendência resultante de factores exógenos (vamos admitir os factores exógenos não apresentam tendência).

Quanto ao nível de preços⁴¹, a forma de impedir o exercício do poder de monopólio e de assegurar eficiência de afectação seria a de manter o preço acima destes custos médios o suficiente para que a margem permitisse remunerar adequadamente o capital utilizado. Nesse hipotético ambiente concorrencial, o preço seria determinado no mercado por forma a permitir precisamente cobrir o custo desse capital e não mais do que isso, estando por isso implícita a avaliação desse custo do capital, atentas as condições específicas de risco e do mercado de capitais. E evolução temporal do preço acompanharia, portanto, a evolução dos custos médios referidos, mantendo uma margem relativamente estável⁴² (Figura 4.2).

Neste quadro de raciocínio, a passagem para uma situação de monopólio privado não regulado traduzir-se-ia provavelmente por:

- Uma descolagem dos preços relativamente aos custos médios definidos, aumentando a margem até um valor máximo correspondente ao equilíbrio de monopólio⁴³; e

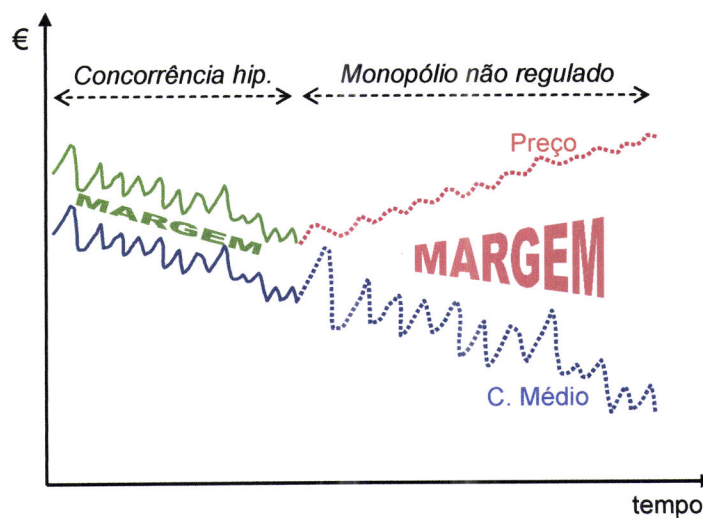
⁴¹ Neste sub-capítulo vamos falar essencialmente do nível de preços e não da sua estrutura, não que ela não seja importante, como se viu no sub-capítulo anterior, mas porque admitimos que a questão da estrutura pode ser imposta e/ou podem ser criadas condições para que se aplique determinada estrutura de preços eficiente em qualquer método de regulação. Veremos, contudo, que alguns métodos podem facilitar ou dificultar determinadas opções por estruturas de preços.

⁴² A margem não seria fixa porque teria de acomodar as variações no custo do capital e das condições da procura, mas vamos admitir que estes factores contribuiriam para pequeníssimas oscilações no caso de um mercado de um Bem de Interesse Económico Geral.

⁴³ Por simplicidade de representação gráfica, a evolução da margem representada não reflecte essa assintota superior.

- Um aumento das oscilações nos custos médios resultante de factores endógenos, na medida em que não existiria a pressão concorrencial a controlar a gestão da empresa. Eventualmente este relaxar da pressão sobre os factores endógenos poderia levar a uma redução ou atenuação da tendência decrescente resultante da constante melhoria da eficiência produtiva, mas por simplicidade vamos continuar a admitir que os restantes mecanismos de controlo da actuação da empresa eram suficientemente fortes para compensar a falta de pressão concorrencial sobre a eficiência produtiva impedindo, por isso, um aumento da ineficiência-X (Figura 4.2).

Figura 4.2 – Evolução tendencial expectável do preço e custo médio de um monopólio privado não regulado

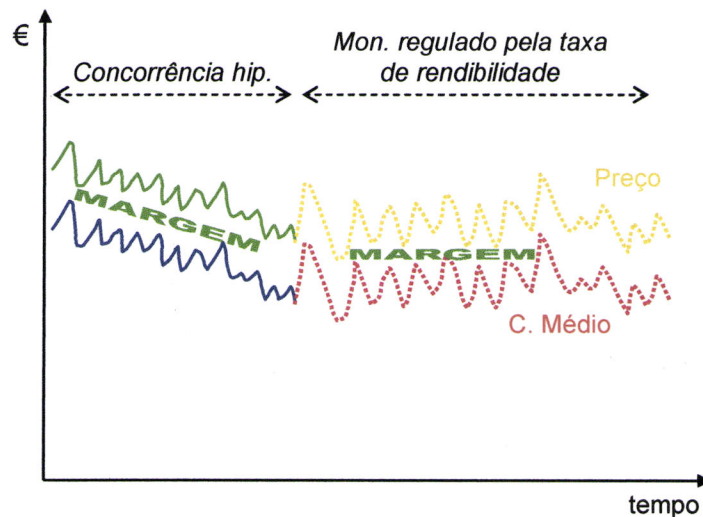


Aquela solução natural de impedir que o preço praticado pelo monopolista se afastasse do custo médio levaria a que a evolução do preço acompanhasse a evolução do custo médio, embora esta pudesse registar duas alterações relativamente à situação de concorrência hipotética:

- Em primeiro lugar um aumento das oscilações resultante da inexistência de pressão concorrencial, à semelhança do que se passaria com um monopolista não regulado; e
- Em segundo lugar, um atenuar da tendência decrescente ou mesmo uma inversão dessa tendência dado que ao fixar a margem sobre os custos médios a empresa veria todos os benefícios das melhorias de eficiência serem apropriados pelos consumidores porque se reflectiriam numa redução do preço na mesma medida da conseqüente redução do custo médio, não havendo compensação pelos esforços necessários para procurar e implementar melhorias de eficiência. Note-se que mesmo num ambiente concorrencial cada empresa individualmente tem incentivo em introduzir essas melhorias porque durante um período de tempo, até que sejam copiadas pelos concorrentes, os seus custos serão menores do que os dos concorrentes o que lhe permite ter margens maiores.

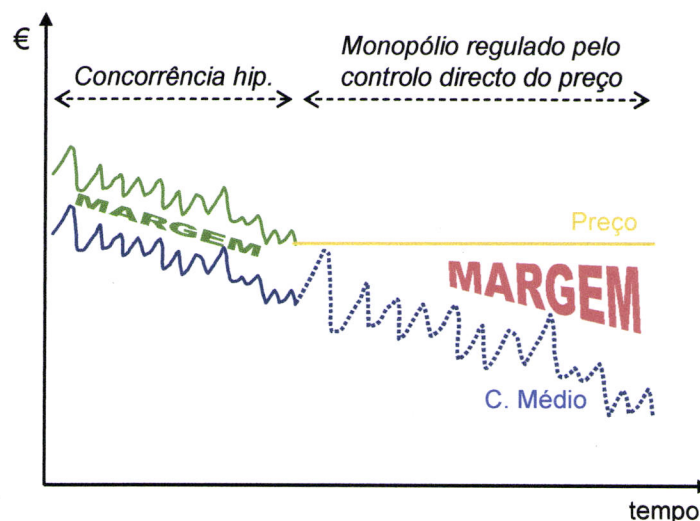
Esta solução, que asseguraria o não exercício do poder de monopólio e a eficiência de afectação, tenderia a desincentivar a introdução de melhorias que permitiriam um aumento da eficiência produtiva (Figura 4.3).

Figura 4.3 - Evolução expectável do preço e custo médio de um monopólio privado regulado pela taxa de rendibilidade



Outra opção para impedir o exercício do poder de monopólio seria a de impedir que os preços subissem, controlando a sua evolução. Imagine-se, por hipótese a fixação dos preços ao nível de concorrência hipotética inicial, ou melhor, a imposição da manutenção da tendência existente. Se assim fosse, a empresa monopolista continuaria a manter os incentivos em procurar e introduzir melhorias que levassem à redução do custo, pois isso não teria efeito nos preços e permitiria aumentar a sua margem, logo a sua rendibilidade (Figura 4.4).

Figura 4.4 - Evolução expectável do preço e custo médio de um monopólio privado regulado pelo controlo directo do preço



O problema agora seria o de nunca isso se reflectir nos preços e o de os consumidores nunca virem a beneficiar desses aumentos da eficiência produtiva,

criando uma situação semelhante à do exercício do poder de monopólio que geraria ineficiência de afectação em que o preço se afasta excessivamente dos custos médios.

Estas duas formas básicas de controlar o monopolista privado, que correspondem à essência dos dois modelos básicos de regulação – a regulação pela taxa de rendibilidade e a regulação directa dos preços –, permitem ilustrar o problema básico da regulação económica do monopólio natural privado: Os objectivos de eficiência de afectação e de eficiência produtiva são conflituosos e os métodos que permitem controlar um deles são ineficazes no controlo do outro, pelo que a regulação económica é um exercício de busca de um equilíbrio entre ambos os objectivos, utilizando métodos de regulação que atenuem ao máximo esta conflitualidade permitindo atingir níveis mais elevados de realização de um dos objectivos com menor sacrifício no nível de realização do outro.

Importa aqui notar que bastaria não se tratar de um problema estático, haver incerteza resultante dos factores exógenos e dos resultados dos esforços para aumento da eficiência, os vários agentes terem diferentes atitudes perante o risco e desconhecer-se com rigor qual é a “melhor performance” do mercado, factores que estarão forçosamente presentes em qualquer problema de regulação, para que este conflito de objectivos se manifestasse. Mas a imperfeição na informação e a assimetria de informação entre regulador e regulado, que também marcam, em maior ou menor grau, o problema regulatório, potenciam enormemente este conflito.

São vários os autores que referem este como sendo o conflito básico da regulação mas Burns, Turvey e Weyman-Jones (1995A) resumem-no de forma notável: *“This tension between confiscating profits and inducing low cost production is at the heart of the regulation debate. It is encapsulated in the contract between two types of regulatory contract or price rule: Cost plus regulation comprises a «profits confiscation» rule that aims to achieve allocative efficiency by relating price to reported marginal or average cost. (...) Fixed price regulation comprises a rule that allows the public utility to be the residual claimant to the profits achieved by lowest cost productive efficiency”*.

Uma apresentação mais formal destes dois tipos de modelos de regulação, bem como de um tipo de modelo intermédio, é feita nos sub-capítulos seguintes, salientando-se as propriedades essenciais de cada um e comparações relevantes entre eles.

4.2.1 Regulação pela taxa de rendibilidade

Um modelo de regulação em que o alvo da restrição regulatória é a taxa de rendibilidade liga os preços aos custos, pelo que pode ser classificado como um modelo do tipo “cost plus”, ou seja, o preço reflecte o custo mais qualquer coisa fixa, seja um valor absoluto ou uma percentagem do custo. O modelo de regulação pela taxa de rendibilidade mais conhecido é o modelo de Averch-Johnson, os dois autores que inicialmente formalizaram este tipo de regulação em 1962. No seu

artigo (Averch e Johnson, 1962) formalizam o problema da empresa regulada que pretende maximizar o seu lucro (π) produzindo um bem z , cuja função procura é $z(p)$, onde p representa o preço, a partir de dois factores produtivos, trabalho (l) e capital (k), ambos necessários à produção, tal que $z=z(k,l)$, da seguinte forma:

$$\begin{aligned} \text{MAX}_{k,l} \quad & \pi = p(z(k,l))z(k,l) - wl - rk \\ \text{s.a.} \quad & \frac{p(z(k,l))z(k,l) - wl}{k} \leq s \end{aligned}$$

em que w é o custo unitário (e marginal) do factor trabalho, r do factor capital e s a taxa de rendibilidade máxima permitida pelo regulador, taxa essa menor do que a taxa de rendibilidade que seria conseguida pelo monopolista não regulado (m) e maior ou igual ao custo do capital, seja $r \leq s < m$.

Assumindo a restrição regulatória activa, logo com um preço sombra maior que zero ($\lambda < 0$), das condições de primeira ordem do lagrangeano do problema (\mathcal{L}), pode deduzir-se que:

$$-\frac{\partial l}{\partial k} = \frac{r}{w} - \frac{\lambda}{(1-\lambda)} \frac{(s-r)}{w}$$

pelo que, sendo $s > r$, $0 < \lambda \leq 1$, $r > 0$ e $w > 0$,

$$\begin{aligned} -\frac{\partial l}{\partial k} = \frac{r}{w} - \frac{\lambda}{(1-\lambda)} \frac{(s-r)}{w} &< \frac{r}{w} \quad \text{ou} \\ \frac{r-\alpha}{w} &< \frac{r}{w} \quad \text{sendo} \quad \alpha = \frac{\lambda(s-r)}{(1-\lambda)} \end{aligned}$$

o que significa uma solução do problema que contém ineficiência produtiva, na medida em que a minimização dos custos obrigaria a que a taxa marginal de substituição técnica ($^{-\partial l/\partial k}$) fosse igual ao rácio r/w . Esta distorção na escolha dos factores produtivos traduz-se numa sobreutilização do factor capital, uma vez que se por um lado a empresa tem de pagar o seu preço r por cada unidade adicional utilizada, por outro, a utilização dessa unidade adicional alivia a restrição do problema, pelo que o custo implícito do capital para o monopolista regulado pela taxa de rendibilidade máxima é $r-\alpha$, inferior a r .

Este é um exemplo dos referidos “efeitos secundários” da regulação económica. A minimização deste efeito pode passar pela definição de uma restrição regulatória em que a taxa de rendibilidade máxima admissível é decrescente com o aumento do factor produtivo capital, a partir de um stock de capital considerado óptimo (k_0). Nesse caso a restrição regulatória poderia ser definida como:

$$\frac{p(z(k,l))z(k,l) - wl}{k} \leq s(k) \quad \text{com} \quad \frac{\partial s}{\partial k} < 0 \quad \text{para} \quad k > k_0$$

o que colocaria a taxa marginal de substituição mais próxima do simples rácio do preço dos factores, pois comparando com o caso inicial, se $s(k_0) = s$ e se os preços sombra da restrição inicial (λ) de desta restrição (η) forem iguais, temos:

$$\frac{r}{w} - \frac{\lambda}{(1-\lambda)} \frac{(s-r)}{w} < \frac{r}{w} - \frac{\eta}{(1-\eta)} \frac{\left(s(k_0) + k_0 \frac{\partial s}{\partial k} - r \right)}{w} < \frac{r}{w}$$

Mas a única forma de evitar a sobreutilização do capital seria a de igualar a taxa de rendibilidade máxima permitida ao custo do capital ($s = r$), o que também levaria à maximização do somatório dos excedentes do produtor e do consumidor. Na prática essa é uma solução inviável na medida em que quer a dificuldade em calcular o verdadeiro custo do capital da empresa, quer a assimetria de informação favorável à empresa, para além da incerteza sempre presente na vida real, acaba por obrigar a $s > r$.

Mas tão ou mais importantes do que este conhecido efeito de distorção na escolha dos factores produtivos – o efeito de Averch-Johnson – são os efeitos dinâmicos da aplicação deste método de regulação entre os quais vele a pena destacar dois:

- O primeiro diz respeito à já referida falta de incentivo para melhorias de eficiência e, pelo contrário, ao incentivo para a realização de despesas que permitam a realização de objectivos individuais dos gestores (por exemplo, despesas de que tiram benefício directo, ou despesas destinadas a “comprar” a paz laboral, como seja o pagamento de salários excessivamente elevados).
- O segundo prende-se com o custo da regulação, resultante da necessidade de uma permanente actividade de recolha de informação da empresa e determinação da sua taxa de rendibilidade, o que obriga à difícil repartição dos custos entre as actividades reguladas e não reguladas (nos casos em que a empresa actue também em mercados não regulados), à determinação do stock de capital afecto às actividades reguladas e ao complexo exercício de determinação do custo do capital. Isto não só torna a regulação muito dependente da informação revelada pela empresa como aumenta o risco de captura do regulador.

Naturalmente que ao longo dos anos de experiência de implementação deste tipo de regulação, em especial no Estados Unidos da América, foram sendo introduzidas variantes ao modelo base por forma a atenuar esses efeitos indesejáveis, pois havia a plena consciência teórica e empírica dos mesmos (Braeutigam e Panzar, 1993).

Mas a mais forte “resposta” aos problemas da regulação pela taxa de rendibilidade surgiu com a utilização em larga escala da regulação directa dos preços na sequência da onda de privatizações no Reino Unido, baseada num célebre relatório do Prof. Stephen Littlechild de 1983.

4.2.2 Regulação por “Price-Cap”

Como já foi referido, a ideia base da regulação pelo controlo directo dos preços é a de que isso permite assegurar ao consumidor que o monopolista não vai abusar do seu poder de monopólio porque o preço vai estar sujeito a um máximo, sem

que sejam distorcidos os incentivos à eficiência produtiva porque o produtor apropria-se de todos⁴⁴ os benefícios resultantes da introdução dessas melhorias e ainda beneficiando de um processo regulatório mais simples, baseado em informação mais facilmente observável reduzindo, por isso, o risco de captura (Beesley e Littlechild, 1989).

Uma formalização possível do modelo, para o caso de um monopolista multiploduto que actua em mercados em que é monopolista e também em mercados concorrenciais, é a apresentada por Bös (1991). Considere-se o vector de produtos z^+ e de inputs z^- que constituem o vector de quantidades z e estão relacionados pela função de produção $g(z)=0$, o vector de preços $p = (p_{\text{mon}}, p_c, p_{\text{in}})$ que inclui os preços dos produtos em que a empresa é monopolista (p_{mon}), em que actua num mercado concorrencial (p_c) e o preço dos inputs (p_{in}) e ainda que as quantidades produzidas z^+ têm de satisfazer a procura $x(p)$ correspondente, então o problema vem:

$$\begin{aligned} \underset{p_m, z^-}{MAX} \quad & \pi = p \cdot z \\ \text{s.a.} \quad & g(z) = 0 \\ & z^+ = x(p) \\ & IP_m \leq IPC - X \end{aligned}$$

em que IP_m é um índice dos preços dos produtos em que a empresa é monopolista, IPC é o índice de preços no consumidor e X uma parcela a deduzir ao IPC .

Incentivos à eficiência produtiva

Um monopolista privado que enfrente este tipo de restrição regulatória ficará sujeito a fazer actualizações dos preços regulados, em média, abaixo do IPC pela parcela X , o que significa que havendo uma redução dos preços em termos reais, para manter o valor real dos lucros tem de conseguir fazer reduções reais de custos equivalentes a X . Caso consiga poupanças de custo superiores isso traduzir-se-á totalmente em acréscimo de lucros, residindo aqui o forte incentivo a procurar aumentos de eficiência produtiva.

Mas como os custos também podem variar por factores exógenos à empresa, todas as oscilações daí resultantes também se reflectem apenas nos lucros, uma vez que não se reflectem nos preços, sendo a empresa a suportar este tipo de risco. Para minimizar este efeito indesejável, que se pode traduzir num aumento do custo do capital, por via do aumento de risco, sempre que sejam identificados esses factores exógenos – evolução dos preços de inputs com grande peso nos custos (energia, por exemplo), exigências ambientais ou de qualidade, etc. – é possível alterar a restrição regulatória por forma a permitir que essas variações de custos por razões fora do controlo da empresa se reflectam nos preços, por exemplo adicionando um termo que contenha um índice de preços de inputs (I), ou uma

⁴⁴ Na prática não há modelo de regulação por Price-Cap puros, pelo que estes ganhos são repartidos com os consumidores.

constante (Z) que simplesmente se introduza para fazer face a exigências ambientais ou de qualidade imprevistas, bem como a acidentes na infra-estrutura ou a custos significativos de manutenção não previstos. A restrição regulatória viria, por exemplo:

$$IP_m \leq IPC - X + \alpha.I \quad \text{com } \alpha \in]0;1[$$

ou,

$$IP_m \leq IPC - X + Z$$

O que está aqui em causa é um problema válido para todos os métodos de regulação e que consiste em encontrar uma forma de permitir que as oscilações de custo resultantes de factores exógenos se reflectam nos preços para não aumentar o risco da actividade, mas não permitir a mesma permeabilidade às variações de custos resultantes de factores controlados pela empresa por forma a manter o incentivo à introdução de melhorias que permitam reduzir custos. O problema põe-se a dois níveis:

- Um primeiro em que existe uma extrema dificuldade em distinguir, num ambiente de incerteza e de informação imperfeita e assimétrica desfavorável ao regulador, as oscilações de custos causadas por factores exógenos das que resultaram das decisões (ou falta delas) da empresa. Por esta razão, só em situações pontuais é possível introduzir na restrição regulatória elementos como os referidos;
- Um segundo em que se procura determinar a permeabilidade da restrição às oscilações de custos não capturadas no nível anterior (e refira-se que podem ser todas, ou quase todas, pelas dificuldades referidas), disso dependendo a passagem dessas oscilações para os preços e os incentivos à melhoria da eficiência produtiva. Uma total permeabilidade assemelha-se ao método de regulação pela taxa de rendibilidade puro e, no outro extremo, uma total impermeabilidade é o que acontece com o método de regulação por “price-cap” puro.

Mas a implementação prática dos “price-cap” exige ainda que se definam o IP_m e o X , aspectos que na prática assumem a maior importância na determinação das propriedades deste método de regulação.

O índice dos preços regulados pode, basicamente, assumir duas formas, a de um índice de Laspeyres em que os ponderadores são as quantidades de referência (de um determinado ano inicial)⁴⁵, ou a de um índice de Paasche (por exemplo utilizando como ponderadores o peso das receitas do produto nas receitas totais do produtos em que a empresa é monopolista). No primeiro caso a empresa não tem qualquer forma de influenciar os ponderadores do índice, pelo que o índice não causa qualquer distorção na estrutura de produtos produzidos, antes levando a

⁴⁵ Por exemplo $IP_m = \frac{\sum p_m X_m^0}{\sum p_m^0 X_m^0}$

uma estrutura com efeitos distributivos semelhantes aos de Feldstein, mas no segundo a própria escolha dos preços acaba por determinar os ponderadores, pelo que a empresa acaba tendo motivações para distorcer a política de preços, logo a estrutura de produtos produzidos (Bös, 1991). A questão central é a de que se os ponderadores do índice de preços forem endógenos a empresa tem incentivo em assumir comportamentos estratégicos que levam a estruturas de preços ineficientes (Rees e Vickers, 1995).

Quanto à definição de X, o caso é semelhante, pois se este for uma constante fixa a empresa não pode influenciá-la e nada levará a ineficiências produtivas, mas se se pretender transformar X num índice que reflecta os ganhos de eficiência para apertar a restrição regulatória e transferir para os consumidores, via redução do preço, parte desse ganhos, então a empresa verá reduzidos os incentivos a introduzir melhorias e acabará por fazer escolhas ineficientes na utilização dos inputs (Bös, 1991).

Dieter Bös sugere, por isso, a utilização de um modelo de “*price-caps*” em que IP_m tenha ponderadores exógenos à empresa e X seja uma constante definida politicamente.

Alguns problemas da aplicação prática

A defesa da regulação por “*price-caps*” no Reino Unido feita inicialmente por Littlechild (1983) baseou-se na comparação de vários métodos alternativos, dado um determinado quadro político e legal e dados objectivos de regulação. Um dos aspectos mais importantes foi o de que a regulação no caso das telecomunicações no Reino Unido seria transitória, apenas para controlar o poder de monopólio até que a liberalização dos mercados de telecomunicações gerasse uma concorrência efectiva, como afirmava Littlechild (1983, p.p. 7) “*Regulation is essentially a means of preventing the worst excesses of monopoly (...) a means of «holding the fort» until competition arrives*”.

Ora na regulação de um monopólio natural a regulação assume um carácter de permanência o que altera algumas das características deste método de regulação. O problema central é o da necessidade de estabelecer um nível de preços que permita assegurar a viabilidade financeira da empresa sem gerar ineficiência de afectação no mercado.

Veja-se que na formulação do modelo de regulação por “*price-caps*” a restrição regulatória apenas incide sobre a taxa de variação dos preços ao longo do tempo e não sobre o seu nível. De facto, na perspectiva da privatização da BT, bastaria garantir que os preços iriam reduzir em termos reais, a partir dos preços já praticados, para que os consumidores ficassem melhor, até que a concorrência fosse efectiva.

Mas mesmo que no arranque do processo regulação permanente se parta do nível de preços previamente existente, o problema do nível de preços, ou melhor, da rentabilidade da empresa, acaba por se por quer na determinação inicial de X, quer aquando da sua revisão. A revisão de X acaba por ter de estar prevista por

forma a evitar que o nível de preços se afaste excessivamente do nível de custos gerando ineficiência de afectação e rejeição social (em especial por parte dos consumidores) ou inviabilidade das empresas. Essa revisão é feita periodicamente (todos os 4 ou 5 anos, no Reino Unido) ou sempre que os desvios o justifiquem.

Em qualquer dos casos, sendo o objectivo “ajustar” os preços aos custos levanta-se o problema de determinar a taxa de rendibilidade permitida, com todas as dificuldades já referidas para o caso da regulação pela taxa de rendibilidade. A periodicidade com que se fazem essas revisões assume uma importância particular uma vez que quanto menor for mais vezes se põe o problema e mais perto estamos da regulação pela taxa de rendibilidade. Mas mais importante do que as dificuldades de determinação da taxa de rendibilidade permitida é a redução dos incentivos à melhoria da eficiência produtiva, uma vez que:

- por um lado, a empresa só deles pode beneficiar até à próxima revisão e todas as melhorias de performance reflectir-se-ão numa redução do preço nessa revisão. Assim sendo, será de esperar que um projecto de investimento destinado a reduzir custos seja mais atractivo no início do período que medeia entre duas revisões consecutivas e que perto do final desse período a empresa adie os projectos para o início do período seguinte, trata-se do “efeito de raquete” (“ratchet effect”, na terminologia angloaxónica) como ficou conhecido na literatura.
- por outro, que se estes forem muito elevados e se traduzirem em lucros considerados excessivos (e politicamente indefensáveis junto da opinião pública) podem despoletar uma revisão intermédia.

Isto mesmo já era reconhecido por Littlechild (1986) quando em 1986 apresentou ao governo o seu relatório sobre a regulação das empresas de água em Inglaterra e País de Gales e teve de encarar a questão da regulação permanente, e não transitória. Mais, note-se que ao introduzir explicitamente a preocupação com a rendibilidade, a regulação deixa de ser uma regulação por “price-caps” pura para ser híbrida, pelo simples facto de ser permanente.

Importa notar que estas implicações acabam por enfraquecer muitos dos argumentos de vantagem da regulação por “price-caps” relativamente à regulação pela taxa de rendibilidade, nomeadamente no que diz respeito aos incentivos à eficiência produtiva, aos custos da regulação e ao menor risco de captura, pois a sua implementação é muito mais complexa e problemática do que parecia ser a convicção inicial (Rees e Vickers, 1995, entre outros). A experiência da sua aplicação acabou não só por confirmar as expectativas, como por ampliar esses efeitos esbatendo, por isso, muitas das diferenças entre os dois métodos base de regulação (p.e. Vickers e Yarrow, 1988).

A aplicação práticas destes dois métodos base de regulação faz com que se verifique uma convergência de ambos, pois as suas diferenças teóricas acabam por se revelar apenas diferentes tonalidades dos mesmos problemas, como afirmam Laffont e Tirole (1993, p.p. 19), ambos os métodos “(...) *have a lot in common (...), the contrast between the two modes is mostly one of emphasis*”

Da análise destes dois métodos base de regulação – pela taxa de rendibilidade ou por “*price-caps*” – torna-se evidente a ideia já atrás apresentada de que regulação económica dos monopólios naturais se bate com o conflito básico de não ser possível atingir simultaneamente eficiência produtiva e eficiência de afectação, devido ao problema da informação ser imperfeita e assimétrica.

4.2.3 Modelos intermédios – “*Sliding-Scale*”

Uma forma de procurar impedir que a repartição dos benefícios das melhorias de eficiência fosse tão desfavorável aos consumidores sem desincentivar excessivamente a introdução dessas melhorias é, genericamente, partilhar os lucros entre os accionistas e os consumidores sendo que a empresa controla ela própria essa partilha através da sua política de preços. Isso pode ser feito de várias formas como por exemplo permitir uma taxa máxima de rendibilidade ou o pagamento de dividendos inversamente relacionados com o nível de preços, ou obrigando a devolver aos consumidores um parte dos lucros realizados acima de determinado valor pré-estabelecido.

Este tipo de regulação, designado por “*Sliding Scale*”, que na sua forma inicial permitia que os dividendos excedessem um valor pre-determinado se os preços se tivessem mantido abaixo de um determinado nível ao longo do ano, ou exigia reduções de dividendos se os preços se tivessem mantido acima desse nível, foi utilizado no Reino Unido entre o último quartel do sec. XIX e a II Grande Guerra (Burns e col., 1995B). Mais recentemente tem vindo a ser utilizado como forma de adaptação dos métodos de regulação pela taxa de rendibilidade e por “*Price-Caps*” (Braeutigam e Panzar, 1993).

Apesar de conhecido há muito tempo, nenhuma das formas específicas deste tipo de regulação foi generalizadamente reconhecida (Braeutigam e Panzar, 1993) talvez pela diversidade de variantes que pode assumir. No entanto, o processo de defesa dos “*Price-Caps*” no Reino Unido aquando do início da vaga de privatizações, a par da necessidade sentida de “temperar” os dois métodos base de regulação, reabriram o debate sobre o “*Sliding Scale*”.

Sir Alan Walters propõe para método de regulação na sequência da privatização da BT uma taxa de imposto sobre os lucros da empresa regulada, decrescente com a quantidade produzida (“*output related profit levy*”, na terminologia anglosaxónica) mas Stephen Littlechild (1983) critica esse método de regulação tentando demonstrar a superioridade dos *Price-Caps*. Em 1983 Stephen Glaister (1983) faz uma análise mais detalhada das propriedades do método proposto por Walters, mas só em 1995 surge uma defesa generalizada do *Sliding-Scale*, protagonizada por Philip Burns, Ralph Turvey e Thomas Weyman-Jones (1995A, 1995B) em jeito de resposta e numa lógica muito semelhante à utilizada por Stephen Littlechild na defesa dos *Price-Caps* em 1983.

Em 1983 Littlechild compara os vários métodos de regulação que estavam em causa, com base em cinco critérios:

1. protecção contra o monopólio (considerado como o principal objectivo da regulação);
2. incentivo à eficiência e inovação
3. custos da regulação (em sentido lato);
4. promoção da concorrência; e
5. receitas líquidas da privatização e sucesso da empresa após a privatização (recorde-se que estava em causa a privatização da BT),

e sem nenhuma ponderação dos critérios ou defesa da escala (ordinal) com que classificou os métodos recomendou os *Price-Caps*. Segundo a sua classificação a versão concreta de *Sliding-Scale* considerada seria muito pior nos critérios 2 a 5 e ficaria imediatamente atrás dos *Price-Caps* no critério 1. Mas Burns e col. (1995A) contestam a relevância das comparações para o caso da regulação de um monopólio natural permanente com base em dois argumentos. Em primeiro lugar, defendem que os critérios 4 e 5 eram muito específicos na situação em concreto de privatização da BT mas deixam de ser relevantes no caso de um monopólio natural permanente. Em segundo, que a avaliação comparativa dos métodos *Sliding-Scale* e *Price-caps* estava distorcida por uma subavaliação dos custos da regulação (que nesse relatório era assumidamente transitória) por *Price-Caps*, como a experiência veio a demonstrar, e que a fraca avaliação do *Sliding-Scale* quanto à eficiência estava errada por subavaliar os incentivos à melhoria da eficiência e omitir que não haveria qualquer ineficiência produtiva por distorção na escolha dos factores produtivos.

Na sua análise de vários métodos de regulação e de várias versões de *Sliding-Scale*, defendem que na versão em que a taxa de imposto sobre os lucros (ou os dividendos) do monopolista é decrescente com o preço, a partir de um determinado preço de referência (*price related profit levy*, na terminologia anglosaxónica), ou seja, em que a taxa de imposto sobre o lucro assume a expressão:

$$t = \eta \frac{p}{p^*} \quad \text{em que } \eta \text{ é a taxa de imposto base e } p^* \text{ o preço de referência}$$

a regulação do tipo *Sliding-Scale* (Burns e col. 1995B, p.p. 17) “(...) is an incentive regulation that could out perform price-cap regulation because it can deliver an allocative efficiency gain without discouraging productive efficiency”. Numa versão em que o princípio de *Sliding-Scale* é aplicado à taxa de rendibilidade alterando a restrição regulatória clássica do modelo de regulação pela taxa de rendibilidade para:

$$\frac{p(z(k,l))z(k,l) - wl}{k} \leq s + \alpha \left(1 - \frac{p}{p^*} \right)$$

também alegam uma melhoria (relativamente à regulação pela taxa de rendibilidade pura) na eficiência de afectação e produtiva, apesar de se manter, ainda que atenuado, o efeito de sobre utilização do factor capital.

Em suma, ao compararem os vários métodos de regulação com base nos critérios:

1. minimização do custo;
2. escolha eficiente de inputs;
3. nível de preço; e
4. viabilidade económica da empresa regulada

mantendo uma classificação ordinal das alternativas como fez Littlechild em 1983, mas especificando as ponderações de $\frac{1}{3}$ a cada um dos critérios 1 e 4 e de $\frac{1}{6}$ a cada um dos outros dois, concluem que a classificação global obtida pelos *Price-Caps* (2,7 a 3,0) é igual ou inferior à obtida pelo *Sliding-Scale* sobre a taxa de lucro ou os dividendos, em função do preço (3,0).

Um outro autor, Thomas Lyon, em 1996 apresenta um modelo de *Sliding-Scale* em que o lucro permitido ao monopolista é o que ele obtiver desde que esteja dentro de um intervalo preestabelecido, sendo qualquer variação, positiva ou negativa, fora do intervalo partilhada com os consumidores. Lyon (1996) defende que um modelo de regulação do tipo *Sliding-Scale* (p.p. 228) “(...) *if properly designed, always offers greater welfare than pure price caps (...)*”.

Mas independentemente da supremacia de um sobre o outro e da inexistência de uma análise teórica definitiva dos efeitos do *Sliding-Scale* sobre o comportamento das empresas, a generalização da utilização do conceito de *Sliding-Scale* (e inexistência de *Price-Caps* puros) nos métodos de regulação são claramente uma tentativa de conjugar os dois métodos base de regulação, métodos “*cost-plus*” e métodos de preço fixo (Lyon, 1996), conjugação essa que também carece de uma análise económica aprofundada (Brautigam e Panzar, 1993). O conceito de *Sliding-Scale* foi claramente um contributo importante para os métodos de regulação.

4.2.4 Introdução de concorrência

Apesar de estarmos a tratar de métodos de regulação de um monopólio natural, em que, por definição não existem condições para que haja livre concorrência, uma forma complementar a qualquer dos métodos de regulação atrás referidos pode ser a introdução de mecanismos de concorrência em diversos formatos.

Em primeiro lugar vale a pena dissecar bem a questão da inviabilidade da concorrência num monopólio natural, pois as empresas detentoras de monopólios naturais frequentemente exerciam um conjunto muito alargado de actividades vertical e horizontalmente relacionadas com a fase do processo produtivo que determina as características de monopólio natural, mas cuja tecnologia não apresenta características de monopólio natural. Havendo a possibilidade tecnológica de isolamento da parte do processo produtivo com as características tecnológicas determinantes do monopólio natural, então a definição desse monopólio natural é muito mais restrita e provavelmente muitas das actividades a montante e a jusante podem ser exercidas em ambiente concorrencial.

A desintegração vertical das actividades isolando o “núcleo” do monopólio natural é uma forma de introduzir concorrência em mercados que anteriormente não eram considerados isoladamente e estavam incluídos no monopólio natural. A

evolução tecnológica tem desempenhado aqui um papel determinante, mas é necessário que haja acção política não só para desintegrar as actividades como para criar as condições legais à entrada de novas empresas nesse “novos” mercados.

Mas esta concorrência no mercado não é na verdade no mercado monopólio natural e resultou apenas da redefinição do mercado, porque de facto, uma vez bem definido esse mercado monopólio natural não há condições para haver livre concorrência nem seria desejável que houvesse concorrência no mercado sob pena de se perderem os benefícios das economias de escala e de gama.

Restam, contudo três outras formas de concorrência que poderão ter efeitos semelhantes aos da concorrência no mercado, embora sejam mais imperfeitos: a concorrência pelo mercado; a concorrência por comparação; e a concorrência entre redes.

Concorrência pelo mercado

Sendo a actividade “restante” um monopólio natural regulado pelo Estado é a este que cabe a decisão de quem produz o bem / presta o serviço e, caso se permita que seja uma empresa privada a fazê-lo, a atribuição desse “direito” pode passar por um processo de selecção entre vários candidatos. O Estado pode atribuir uma licença de exploração por um determinado período e promover um leilão (um concurso público, por exemplo) para promover a concorrência entre os vários agentes interessados.

Esta forma de concorrência proposta por Demsetz (1968) não no mercado mas pelo mercado, pelo direito a exercer a actividade permite concentrar num momento a concorrência hipotética que existiria ao longo do período em causa, embora com algumas imperfeições adicionais.

Se a informação fosse perfeita, o candidato que poderia apresentar a melhor proposta seria aquele que esperava ser o mais eficiente, pelo que se o critério de selecção permitisse identificar o mais eficiente e escolhe-lo, o serviço seria prestado nas condições de máxima eficiência.

O problema está quer na informação quer no processo de selecção. A informação, para além das imperfeições normais dos mercados, é fortemente marcada pela incerteza para um período futuro que frequentemente se estende por algumas décadas. O processo de selecção é normalmente muito condicionado pelo envolvimento legal e pela impossibilidade de garantir uma efectiva concorrência entre os candidatos, que sendo em número reduzido podem facilmente assumir comportamentos de conluio desvirtuando o processo concorrencial.

Isto mesmo está na base das duas condições referidas por Demsetz para que este tipo de concorrência “funcione”: (1) haver livre acesso aos factores produtivos a preços concorrenciais; e (2) haver impossibilidade de conluio entre os concorrentes. Mas para além desta condições, a impossibilidade de fazer um contrato de concessão que preveja todas as contingências futuras e, por exemplo, assegure a verificação de standards de qualidade, bem como a dificuldade em

definir critérios inequívocos de selecção entre os candidatos, são fortes restrições à obtenção de resultados eficientes com este tipo de concorrência “à Demsetz”.

Apesar das imperfeições do processo, procurar concentrar num momento inicial a concorrência hipotética futura não deixa de ser mais um instrumento a ter em conta na regulação do monopólio natural

Concorrência por comparação

Como vimos nos subcapítulos anteriores, um dos problemas centrais de controlo do poder de monopólio sem por em causa os incentivos aos aumentos de eficiência é a dificuldade de avaliar o efectivo esforço da empresa por fazer melhor, dificuldade essa resultante da assimetria de informação favorável à empresa que detém informação privada.

Este problema, que é comum a todas as relações do tipo agente-principal, é parcialmente resolvido nos mercados pelo recurso à comparação da performance do agente com a de outros agentes semelhantes, ou seja, a prestação de um gestor pode ser comparada com a de gestores de outras empresas no mesmo mercado, para o accionista avaliar a sua performance. Na prática isto permite ao principal libertar-se da exclusividade da informação fornecida pelo agente, atenuando o problema de assimetria de informação (Laffont e Tirole, 1993).

No caso dos monopólios naturais não existem empresa no mercado para fazer essa comparação, mas poderão existir outros mercados muito semelhantes onde actuam outros monopólios naturais comparáveis. De facto, tendo presente que a definição do mercado relevante deve ter em consideração não só a vertente do produto ou serviço em causa mas também a vertente geográfica, por vezes o mercado relevante é local ou regional, pelo que o monopólio natural nesse mercado é local ou regional, dando origem a diversos monopólios naturais regionais.

Nestes casos é possível promover um mecanismo de concorrência por comparação da performance dos vários monopólios naturais regionais e regular cada um deles não exclusivamente com base na informação por eles revelada individualmente mas sim com base na informação global recolhida de todos eles. Assim, por exemplo o nível de preço permitido seria determinado com base nas receitas necessárias para cobrir os custos da actividade nas melhores condições de eficiência, pelo que uma empresa pouco eficiente teria receitas que não lhe permitiram ter uma taxa de rendibilidade tão elevada como uma empresa eficiente.

Note-se que, à semelhança do que acontece com os *Price Caps*, o facto de as receitas da empresa estarem desligados dos seus custos efectivos gera um enorme incentivo a melhorar a eficiência e daí retirar todo o benefício mas neste caso e evolução das receitas vai-se alinhando com a evolução dos custos considerados eficientes para o conjunto das empresas comparadas, pelo que não existe o problema de afastamento dos preços relativamente aos custos médios que gera ineficiência de afectação no mercado, como acontece com os *Price Caps* (puros). A concorrência por comparação permitiria assim conjugar os incentivos dos *Price*

Caps com o constante alinhamento das receitas com os custos da regulação pela taxa de rendibilidade para evitar ineficiência de afectação. Este tipo de concorrência foi proposto por Andrei Shleifer em 1985 e denominado por “*yardstick competition*”.

Segundo Shleifer (1985) o equilíbrio deste sistema de regulação será eficiente se se verificarem duas condições:

- As empresas comparadas sejam iguais ou todos os factores de heterogeneidade entre elas sejam correctamente tidos em conta; e
- O Estado esteja disposto a deixar as empresas falir.

Ora o problema está na verificação prática destas duas condições. Desde logo a última é irrealista na medida em que se trata normalmente de bens ou serviços de interesse económico geral, os quais se pretende que sejam prestados com qualidade constante e de forma ininterrupta, pelo que a falência de uma empresa monopolista prestadora dos mesmos não será a opção política mais fácil e compatível com essas exigências.

Quanto à comparabilidade das empresas, o problema põe-se relativamente ao conjunto dos factores específicos do ambiente envolvente da empresa e que podem ser determinantes de parte dos seus custos, logo da sua performance. Esses factores exógenos que podem variar de forma significativa entre as várias empresas detentoras dos monopólios naturais regionais determinam aspectos da actividade das empresas pelos quais a sua gestão não pode ser responsabilizada, pelo que a comparação de empresas exige que a sua performance seja correctamente “corrigida”, ou ajustada, ao ambiente externo em que exerce a sua actividade. O problema está não só em identificar todos esses factores como em perceber e quantificar quais os seus efeitos na performance das empresas para a poder corrigir dos efeitos dos factores exógenos relevantes. É certo que o recurso a técnicas econométricas de tratamento dos dados recolhidos juntos das empresas pode ajudar mas não garante uma total e correcção dos factores exógenos.

Por outro lado, mesmo admitindo a total comparabilidade, na prática o estabelecimento do nível de custos de referência não é pacífico. Deve ser uma média do nível de custos das empresas comparadas? Ou o nível de custos da mais eficiente, ou da segunda, ou terceira mais eficiente? Ou deve ainda ser o nível de custos estimado para uma empresa gerida da forma teoricamente mais eficiente? Em qualquer dos casos será sempre um padrão de uma empresa inexistente, estimado a partir dos dados disponíveis, com base em pressupostos discutíveis.

Em que medida estas imperfeições desvirtuam o processo de concorrência por comparação é uma questão que divide as opiniões quer dos agentes envolvidos quer dos académicos, havendo quem defenda a “*Yardstick Competition*” como um instrumento fundamental na regulação de monopólios naturais com características regionais (p.e. Littlechild, 1986; Byatt, 2001) e quem a critique e ponha mesmo em causa as suas propriedades de incentivo à eficiência (Williamson e Toft, 2001).

Concorrência entre redes

Por fim, em alguns casos existem bens ou serviços em algum grau substitutos daqueles produzidos pelo monopólio natural, normalmente também eles produzidos por monopólios naturais, sendo possível estimular a concorrência entre eles, entre as duas redes.

Importa aqui notar que se o grau de substituíbilidade for muito elevado eventualmente a definição do mercado relevante do ponto de vista do produto deveria ser alargada eliminando o monopólio natural, o que vem relevar a importância, já referida, da correcta definição do mercado tanto para identificar o monopólio natural como para o regular. Mais uma vez a evolução tecnológica desempenha aqui um papel essencial.

Casos como o das redes de transporte de energia eléctrica e gás natural, da rede fixa e rede móvel de telecomunicações, das redes dos vários modos de transporte, ou de redes de abastecimento de água nas suas zonas de fronteira, são exemplos deste tipo de concorrência.

As imperfeições deste tipo de concorrência surgem muitas vezes pelos diferentes ambientes legais em que cada uma das redes opera, muitas vezes motivados por questões culturais ou devido às diferentes tecnologias utilizadas, havendo distorções causadas pelo grau de internalização dos custos por cada uma delas causados.

Por outro lado, a substituíbilidade dos bens ou serviços prestados é normalmente limitada apenas a uma parcela dos usos ou dos consumidores, pelo que os efeitos não são os de uma concorrência generalizada.

4.3 As falhas da regulação

Como ficou patente no capítulo anterior, quaisquer se sejam os métodos de regulação do monopólio natural a regulação não é perfeita e procura soluções que conduzam a um equilíbrio aceitável entre a realização dos objectivos primários da regulação e os efeitos secundários da mesma. Na prática a imposição de restrições activas sobre o comportamento da empresa regulada, num ambiente de informação imperfeita, apenas permite influenciar esse comportamento e não determiná-lo.

A regulação económica do monopólio natural não permite, por isso, corrigir todos os desvios na performance (relativamente a um padrão considerado desejável e realizável, dada a natureza de monopólio natural) que resultariam da exploração privada de um monopólio natural, mas apenas (eventualmente) melhorar essa performance. Essa melhoria da performance depende da capacidade que os mecanismos de regulação tenham de lidar com os problemas identificados, pelo que o desenho desses mecanismos é essencial para tornar a regulação económica mais eficaz e eficiente.

Neste quadro, o conhecimento das causas das falhas da regulação é um passo importante não só para que se desenhem melhores mecanismos de regulação, mas

também para que se identifiquem factores exógenos à concepção desses mecanismos e que são mais ou menos favoráveis ao seu eficaz funcionamento.

Vários autores têm apontado as causas das falhas da regulação e as opiniões são actualmente muito convergentes. Aníbal Santos⁴⁶, por exemplo, aponta com principais causas: (1) a existência de informação privada; (2) a insuficiente credibilidade do regulador; e (3) a existência de interesses privados do regulador. Na mesma linha Rees e Vickers (1995) apontam (A) os problemas de assimetria de informação; (B) de capacidade de compromisso; e (C) de captura do regulador como os três tipos de factores que impedem a implementação de soluções teoricamente ideais. Embora as terceiras causas de falha da regulação sejam aparentemente diferentes elas estão muito relacionadas, como o demonstra o facto de Laffont e Tirole (1993), que enumeram exactamente as duas primeiras, se referirem a uma terceira como a existência de reguladores imperfeitos, incluindo explicitamente o caso de terem interesses próprios e poderem ser capturados. Destacam ainda que os reguladores, por sua vez, são apenas um dos agentes da regulação, entre o Estado e as empresas reguladas.

A forma mais comum de modelizar este tipo de relação entre regulador e regulado é pelo recurso à Teoria do Jogos, mais concretamente ao modelo Agente-Principal, e à Teoria dos Contratos. De facto, o modelo Agente-Principal destina-se a modelizar a delegação de tarefas por parte de uma entidade – o Principal – noutra que a deve executar – o Agente –, tendo em conta que o último tem mais informação sobre a execução da tarefa e que ambos têm objectivos distintos. É essa assimetria de informação e discrepância de objectivos que faz com que a tarefa não seja executada exactamente como seria ideal para a satisfação dos objectivos do Principal, como é claramente afirmado por Laffont e Martimort (2002, p.p. 2) *“Delegation of a task to an agent who has different objectives than the principal who delegates this task is problematic when the information about the agent is imperfect. This problem is the essence of the incentive question. If the agent had a different objective function but no private information, the principal could propose a contract that perfectly controls the agent and induces the latter’s actions to be what he would like to do himself in a world without delegation. (...) Conflicting objectives and decentralized information are thus the two basic ingredients of incentive theory”*.

Ora, tratado-se a regulação económica precisamente da delegação do direito a produzir um determinado bem ou serviço em regime de monopólio (natural), materializada num contracto de concessão, é natural que o referido instrumento de análise venha sendo utilizado, desde 1979 quando o famoso artigo de Loeb e Magat (1979) formalizou a regulação de serviços de interesse económico geral num quadro de informação assimétrica.

⁴⁶ Apontamento de apoio às aulas da disciplina de Economia de Regulação e da Concorrência na Universidade Católica Portuguesa.

Como veremos a formalização do problema nestes moldes permite relevar precisamente as falhas da regulação e as suas consequências, mas infelizmente a Teoria dos Contratos assenta maioritariamente em pressupostos pouco realistas e/ou discutíveis. Destaque-se, por exemplo, dois aspectos: o facto de a grande maioria dos modelos assumirem que os contratos são completos, ou seja, que no momento da sua assinatura são correctamente tidas em conta todas as variáveis que possam ter influência na relação contratual ao longo de toda a sua duração, ou o facto de se assumir que os agentes são racionais ao ponto de poderem utilizar complexas estratégias para sustentar soluções de equilíbrio dos modelos.

No primeiro caso, é evidente que:

- Os custos de negociar um contrato e redigi-lo de forma clara para prever as contingências futuras justificam que se admita não valer a pena incluir algumas das variáveis que se prevê possam vir a ter alguma influência na relação contratual;
- Não tem sentido incluir num contrato variáveis que, mesmo sendo observáveis pelas partes contratantes, não são verificáveis por terceiros com poder para fazer cumprir o contrato (por exemplo, os tribunais);
- Sendo a racionalidade humana limitada, as partes podem negligenciar variáveis que na realidade acabam por ser importantes ao longo da duração do contrato; e que
- Por vezes, mesmo identificando variáveis relevantes, não é possível esclarecer a forma exacta como vão afectar a relação contratual (por exemplo, atribuir probabilidades a alguns acontecimentos),

pelo que na realidade a grande maioria dos contratos são incompletos (Salanié, 1997), em especial nos casos da regulação económica de monopólios naturais onde frequentemente têm validade por décadas. Quanto à hipótese de uma racionalidade extrema, necessária para sustentar determinados equilíbrios entra em conflito com a da racionalidade limitada, que parece resultar da simples observação e bom senso. Porém, a Teoria dos contratos incompletos é ainda muito incipiente e devido à complexidade das soluções assume, por exemplo, que a informação é simétrica, coisa que obviamente não é realista.

Quanto a esta questão de modelizar a regulação económica de monopólios naturais com base no modelo Agente-Principal, deve ainda notar-se que toda esta teoria se baseia na Teoria dos Jogos Não Cooperativos, pressupondo, por isso uma postura de conflito entre as partes. Essa conflitualidade causada pela não coincidência das funções objectivo é uma característica inquestionável da relação regulador/regulado, mas não captura a totalidade dos aspectos relevantes da mesma, em especial os aspectos cooperativos. A relação é, na realidade, simultaneamente uma relação de conflito e cooperação como defende David Newbery (1999, p.p. 30) os interesses de ambas as partes “(...) *are partly in accord and partly in conflict. Both parties need to cooperate to realize investment – the community has the power to grant exclusive access rights while the utility*

has the expertise and finance to undertake the investment and to subsequently operate the utility. (...) The two players (...) are locked in a game of conflict and cooperation". Mas o mesmo autor considera que a relação pode ser estudada pelo recurso à moderna Teoria dos Jogos.

Assim, e apesar das cautelas, vejamos como as três causas apontadas para as falhas de regulação podem ser evidenciadas por este tipo de modelização

4.3.1 O problema da informação

Da descrição do funcionamento e efeitos dos métodos de regulação tornou-se evidente que a informação privada da empresa regulada quanto a factores exógenos que determinam parte dos seus custos, assim como ao seu esforço para ser eficiente, torna muito difícil o estabelecimento dos parâmetros dos métodos de regulação por parte do regulador. Não tendo essa informação, o regulador nunca saberá, por exemplo, qual o nível de preços (ou de receitas) que deve permitir para que haja uma "justa" repartição dos excedentes e minimizar a ineficiência de afectação, ou que mecanismos de incentivo à eficiência produtiva são suficientemente fortes sem cair numa excessiva apropriação dos seus benefícios por parte da empresa.

O modelo Agente-Principal com contratos completos e modelizando uma relação contratual de um só período permite identificar precisamente estes problemas. Genericamente assume-se que o principal – aqui o regulador – tem uma função objectivo coincidente com o bem-estar social⁴⁷ que corresponde a uma soma ponderada do excedente do consumidor (S) e do lucro do monopolista (π), em que ao segundo é dada uma importância menor do que ao primeiro, conforme propuseram Baron e Myerson (1982), com o argumento de que do lado do excedente do consumidor estão mais cidadãos (votantes) do que do lado do lucro, em que os accionistas podem nem pertencer à região ou país, ou ainda de que desta forma não é indiferente transferir excedente do consumidor para o produtor dado que essa transferência envolve custos. Concretamente a função objectivo do regulador será:

$$W = S + \alpha \pi \quad \text{com } \alpha \in]0;1[$$

No início do período contratual o regulador estabelece o preço (p) de venda e uma transferência (T) a entregar ao monopolista.

O agente – aqui o monopolista – tem por objectivo maximizar o seu lucro (π) sendo que dispõe de informação privada que influencia quer a sua função objectivo quer a do regulador, informação essa que pode ser sobre o seu tipo ou sobre as suas acções.

⁴⁷ É, por isso, um regulador benevolente, ficando de parte os problemas das imperfeições do regulador resultantes de ele próprio ser simultaneamente agente do estado e ter interesse próprios.

Começando pelo caso em que a informação privada diz respeito ao tipo do agente – denominado na literatura de *Adverse Selection* –, os seus custos são função da quantidade vendida mas também do seu tipo (θ) que é um parâmetro que reflecte o nível de custo (ou eficiência) do monopolista resultante de factores exógenos ao seu comportamento. Normalmente a função custo utilizada tem custos médios e marginais constantes iguais a θ e um custo fixo F :

$$c = \theta \cdot q + F \quad \text{com } \theta \in [\theta^-; \theta^+] \text{ e } c_\theta > 0$$

Dado que o regulador não conhece θ mas apenas a sua distribuição $f(\theta)$ vai ter de determinar p e T em função do que o monopolista declarar sobre o seu tipo ($\hat{\theta}$), pelo que o lucro de um monopolista tipo θ quando declara ser do tipo $\hat{\theta}$, vem:

$$\pi(\hat{\theta}; \theta) = p(\hat{\theta}) \cdot q(p(\hat{\theta})) + T(\hat{\theta}) - c(q(p(\hat{\theta})); \theta) \quad \text{com } \hat{\theta} \in [\theta^-; \theta^+]$$

A relação contratual inicia-se então com o regulador a propor um mecanismo $p(\hat{\theta})$ e $T(\hat{\theta})$, que se não for aceite leva à não produção do bem ou serviço, se for, à realização dos correspondentes valores de W e π .

Naturalmente que ao propor aquele mecanismo de regulação o regulador está interessado em maximizar W e para isso é necessário que:

- Por um lado, o monopolista aceite o contrato para que o serviço seja prestado, o que o obriga a respeitar a denominada “restrição de participação”, que garante ao monopolista que o resultado da sua função objectivo é pelo menos igual ao seu resultado de reserva. Neste quadro a restrição será $\pi(\hat{\theta}) \geq 0$;
- Por outro, ele revele o seu verdadeiro tipo (não minta) e o mecanismo proposto não se afaste demasiado de uma solução de afectação eficiente, pois haverá a tendência para revelar um θ maior do que o verdadeiro ($\hat{\theta} > \theta$) para tentar obter do regulador um $p(\hat{\theta})$ e um $T(\hat{\theta})$ mais favoráveis. Para assegurar que a empresa revela a verdadeira informação sobre o seu tipo tem de oferecer um mecanismo que torne mais favorável para a empresa dizer a verdade do que dizer a mentira, ou seja, respeitar a restrição $\pi(\theta; \theta) \geq \pi(\hat{\theta}; \theta)$ com $\hat{\theta} \neq \theta$.

Da resolução deste problema resulta um preço de equilíbrio superior ao custo marginal para todos os $\theta > \theta^-$,

$$p(\theta) = \theta + (1 - \alpha) \frac{F(\theta)}{f(\theta)}$$

e uma transferência que varia positivamente com a diferença $q^+ - \hat{\theta}$ (para incentivar a dizer a verdade), pelo que o monopolista terá um lucro maior do que zero devido à informação privada de que dispõe, lucro esse tanto maior quanto mais eficiente for a empresa (menor for o θ),

$$\pi(\theta) = \int_{\theta}^{\theta^+} q(p(\theta)) d\theta.$$

Caso contrário, com informação simétrica, o regulador proporia o mecanismo óptimo $p = \theta$ e $T = F$. A questão central nestes casos de *adverse selection*, é por isso, conseguir que o monopolista revele a sua informação privada sem impor grande distorção social (Salanié, 1997).

Se, no final do período, o regulador pudesse observar perfeitamente o custo marginal do monopolista poder-lhe-ia impor uma penalização no caso do custo marginal ser inferior ao que tinha inicialmente sido anunciado pelo monopolista, dissuadindo-o de mentir e conseguindo propor o mecanismo óptimo referido. Contudo, sendo verdade que na realidade um regulador pode auditar as contas do regulado para se aperceber dos seus custos efectivos, essa auditoria não permite identificar se o monopolista mentiu ou não, quer devido a imperfeições da auditoria em si, quer à influência de outros factores exógenos, quer ao próprio comportamento do monopolista ao longo do período, todos eles factores com influência no custo efectivamente realizado.

No caso do resultado da auditoria não permitir identificar com absoluta certeza o custo marginal por este ser uma variável aleatória devido aos factores referidos, de a auditoria ter um custo e de o regulador poder impor uma penalização caso detecte que o monopolista mentiu no início da relação anunciando um custo marginal superior ao verdadeiro, o regulador só deve auditar para casos de \hat{c} elevados e impor a penalização se o valor realizado dos custos for muito baixo (Baron e Besanko, 1984). Na verdade se \hat{c} for baixo será pouco provável que se venha a auditar um custo realizado tão menor que permita, com um grau de certeza suficiente para impor a penalização, concluir que o monopolista mentiu, pelo que não vale a pena incorrer no custo da auditoria. Por outro lado, uma vez que auditoria não é perfeita, só quando houver uma diferença suficientemente grande entre o nível de custo auditado e \hat{c} é que se poderá, com suficiente grau de certeza, impor a penalização.

Ou seja, nem mesmo com a possibilidade de observar à posteriori o custo realizado é possível eliminar a ineficiência introduzida pela assimetria de informação. Aliás Laffont e Martimort (2002) referem precisamente a incompatibilidade da existência de informação privada (nos casos de *adverse selection*) com soluções eficientes, porque é sempre necessário “pagar” ao detentor dessa informação para que ele a revele e esse custo da informação adiciona-se ao custo de produção do bem ou serviço.

No caso da informação privada ser sobre a acção do monopolista e (o seu esforço para reduzir custos) o custo marginal (e médio) pode ser menor se o esforço for maior, mas incorrer nesse esforço também impõe um custo ao monopolista $\psi(e)$, custo esse tanto maior quanto maior o esforço realizado. Assim a função custo considerada será $c = c(e)q + F + \psi(e)$ com $c_e(e) < 0$, $\psi_e(e) > 0$ e $\psi_{e^2}(e) < 0$.

O problema da assimetria de informação surge aqui porque, para além das partes terem funções objectivo distintas, o regulador não observa o nível de esforço do monopolista mas apenas a performance final, por exemplo a quantidade transaccionada, que não é mais do que um indicador imperfeito desse esforço,

dados que outros factores exógenos a podem influenciar. Mas sendo a quantidade observada a variável indicadora do nível de esforço, o regulador não pode determinar o preço, ficando apenas com a possibilidade de determinar uma transferência contingente na quantidade.

Recorde-se que se o objectivo do monopolista for maximizar o seu lucro a sua atitude face ao risco é de neutralidade e nesse caso é possível definir uma transferência positiva caso se observe uma quantidade elevada, sinal de que houve esforço, e uma penalização caso se observe uma quantidade baixa, sinal de que não houve, por forma a respeitar a restrição de participação do monopolista e a induzi-lo a realizar esforço, implementando assim a solução óptima (Laffont e Martimort, 2002). A transferência para o monopolista é por isso função do resultado (a quantidade) alcançado apesar deste resultado poder estar dependente de outros factores que não só o esforço do monopolista. O monopolista suporta assim todo o risco associado aos factores exógenos, nomeadamente a incerteza quanto ao resultado do seu esforço nos custos marginais.

Já se o agente for avesso ao risco, hipótese habitualmente aceite, a solução óptima para lidar com a sua aversão ao risco seria a de assegurar ao monopolista uma “utilidade” (um resultado) constante, mas isso não o levaria a realizar qualquer esforço ($e = 0$), que lhe imporiam um custo sem qualquer benefício. Desta forma, a resolução do problema de “*moral hazard*” obriga a encontrar um equilíbrio entre partilha de risco e incentivos ao esforço (Salanié, 1997).

Quando, com um monopolista avesso ao risco, se junta simultaneamente num mesmo modelo problemas de informação privada sobre o tipo de monopolista e sobre a sua acção (o seu esforço), a função custo pode ser do tipo $c = (\theta - e)q + F + \varepsilon$ em que ε é um parâmetro aleatório e a função objectivo do monopolista $U(\pi) - \psi(e)$, como proposto por Laffont e Tirole (1986), a solução de equilíbrio passa a ter de conjugar as respostas ao problema da aversão ao risco, de revelação da informação e de incentivo ao esforço. Tanto neste como nos casos anteriores a busca destes equilíbrios impede a obtenção de uma solução eficiente.

Em todos os casos em que o regulador determina um mecanismo de regulação dependente da observação de qualquer variável após a acção do monopolista, por forma a premiar o seu esforço ou a penalizar a mentira ou falta de esforço, é necessário que o mecanismo seja credível, que o regulador tenha suficiente capacidade de compromisso para tornar esse mecanismo credível. Caso contrário esse mecanismo de regulação não produz efeitos no comportamento do monopolista, impedindo que se atinjam os resultados previstos. Porém, é num ambiente dinâmico que a questão da capacidade de compromisso assume relevância especial, como veremos no ponto seguinte.

4.3.2 O problema da capacidade de compromisso

Na realidade a regulação de um monopólio natural prolonga-se por vários anos não sendo adequadamente representada numa modelização de um único período como aquelas que referimos anteriormente. Para capturar os efeitos da regulação

ao longo do tempo é necessário recorrer à Teoria dos Contratos Dinâmicos em que são modelizados dois (ou mais) períodos consecutivos, mantendo, ainda, a hipótese dos contratos completos.

Neste tipo de modelização a questão central é a da capacidade de compromisso do regulador e a possibilidade de negociação, pois as soluções de equilíbrio variam consoante as hipóteses que se assumirem sobre estes aspectos. Essa capacidade de compromisso depende de vários factores, como o enquadramento institucional, a credibilidade do regulador, a existência de activos específicos à relação e a existência de penalizações. Para Salanié (1997), na Teoria dos Contratos é importante distinguir 4 graus de compromisso:

- 1º. Nenhuma capacidade de compromisso;
- 2º. Capacidade de compromisso de curto prazo;
- 3º. Capacidade de compromisso de longo prazo, com possibilidade de renegociação por mútuo acordo;
- 4º. Capacidade de compromisso total, sem possibilidade de renegociação.

No caso dos problemas de *adverse selection*, o autor demonstra que com total capacidade de compromisso a solução óptima é simplesmente a repetição em cada período da solução encontrada para o modelo com um só período. Neste caso o monopolista é levado a revelar de forma verdadeira toda a informação logo no início do primeiro período.

Acrescenta ainda que embora teoricamente a situação de total capacidade de compromisso seja aquela que possibilita maior nível de eficiência porque permite a obtenção de qualquer dos equilíbrios a que se chegue com diferente capacidade de compromisso, na realidade é difícil imaginar que as partes se comprometam a não renegociar por mútuo acordo quando isso se revelar melhor para ambas. Só será realista em situações em que os custos de renegociação sejam muito elevados.

Mas se houver capacidade de compromisso de longo prazo em que as partes podem renegociar por mútuo acordo então, para que a relação seja de longo prazo, é necessário assegurar que as possibilidades de renegociação permitem ao monopolista ficar sempre igual ou melhor do que inicialmente para que ele não opte por abandonar a relação. Isto vem acrescentar ao problema novas restrições porque o contrato tem de ser aceitável em todos os momentos de renegociação, ao passo que perante total capacidade de compromisso basta que o seja para o conjunto dos períodos. Estas restrições adicionais tornam o problema muito complexo e não permitem que se atinja um nível de eficiência tão elevado e fazem com que a informação vá sendo revelada de forma progressiva. A possibilidade de renegociação surge assim como uma restrição num contrato completo, apesar de na prática nunca vir a ser utilizada porque todas as possibilidades de renegociação são antecipadas para o momento inicial.

Perante a ausência de capacidade de compromisso do regulador, cada uma das partes pode quebrar o contrato no fim de qualquer período e o monopolista fica renitente em revelar a informação privada de que dispõe, uma vez que essa pode

ser utilizada para lhe extrair todo o seu excedente no período seguinte, originando o já referido efeito de raquete. A informação é assim revelada muito lentamente e o nível de eficiência que se atinge é o pior de entre os quatro níveis de capacidade de compromisso.

Com capacidade de compromisso de curto prazo tem-se situações intermédias entre as duas anteriores.

A introdução do problema de *moral hazard* em ambiente dinâmico gera uma extrema complexidade ao modelo, pois a informação privada torna-se endógena de período para período e a aversão ao risco do monopolista leva-o a recorrer ao mercado financeiro para aceder a crédito a reduzir o seu risco (Slanié, 1997). Os equilíbrios passam a ser muito difíceis de caracterizar, mas é certo que havendo possibilidade de renegociação após a realização do esforço, deixa de ser possível o regulador desenhar um sistema de incentivos que leve o monopolista a esforçar-se, uma vez que se ele respondesse a um mecanismo com um esforço elevado e depois pudesse haver renegociação antes de se observar o resultado incerto, seria melhor tanto para ele como para o regulador passar para um contrato com uma transferência fixa, dado que já não era necessário compatibilizar o incentivo ao esforço com a minimização do risco para o monopolista. Antecipando este resultado o monopolista optaria por não se esforçar.

Se a introdução de dinâmica nos contratos já torna a teoria dos contratos mais complexa mesmo admitindo contratos completos, deixar cair esta hipótese agrava o problema. Porém há três resultados que surgem com alguma consistência e que vala a pena salientar (Salanié, 1997).

O primeiro diz respeito à renegociação, que nos contratos completos surge como uma restrição que faz reduzir a eficiência mas que em contratos que não têm em conta todas as variáveis que podem afectar a relação contratual constitui uma oportunidade para passar a incluir variáveis que ao longo da relação se mostram particularmente relevantes, melhorando assim a eficiência do contrato

O segundo, ao facto de os direitos de propriedade⁴⁸ deixarem de ter importância apenas para a determinação da repartição do excedente, mas poderem ser determinantes do próprio resultado global, afectando a eficiência do contrato. Por fim, o facto de num ambiente de contratos incompletos haver tendência para subinvestimento, resultado que apesar de tudo não é consensual.

Capacidade de compromisso e investimento

A questão dos efeitos da falta de capacidade de compromisso no investimento tem sido considerada por muitos autores como um dos aspectos mais importantes da regulação económica dos monopólios naturais. Laffont e Tirole (1993), por exemplo, consideram que o sub-investimento como resultado dos mecanismos regulatórios de expropriação dos excedentes considerados excessivos, da falta de

⁴⁸ Entendidos no sentido de quem tem o direito a beneficiar dos resultados do investimento.

capacidade de compromisso dos reguladores e da existência de custos afundados associados à especificidade dos activos é um dos assuntos sérios da regulação e que apesar de existirem formas de atenuar o efeito do sub-investimento não é possível eliminá-lo.

Newbery (1999), por seu turno, dá-lhe tanta importância que lhe dedica um capítulo inteiro do seu livro sobre “*network utilities*”. Na sua modelização da relação regulador/regulado considera que o mais natural é que em primeiro lugar o regulador (ou melhor o Estado) estabeleça as regras do jogo e depois o monopolista decida o nível investimento (e com isso a capacidade a instalar) com base nas receitas que espera que o regulador lhe virá a autorizar ao longo da vida útil do investimento e no valor esperado da procura. O facto de a procura ser estocástica pretende capturar a impossibilidade de considerar todas as variáveis relevantes. Admite que com probabilidade $1 - P$ a procura (D_t) será elevada – igual a 1 – e com probabilidade P será baixa – igual a $1 - \sigma$, pelo que a procura esperada no momento da decisão sobre o investimento é dada por $1 - \sigma P$. Por simplicidade, argumenta, a procura é desta forma, inelástica relativamente ao preço.

Assim, após o monopolista decidir sobre o investimento, ele e o regulador ficam a conhecer a procura efectiva e depois o regulador determina o nível de receitas autorizado ou o preço máximo que o monopolista pode cobrar. Por fim o monopolista determina o preço e decide a quantidade a produzir, gerando um resultado para a sua função objectivo – o lucro π – e para a função objectivo do regulador – o bem-estar social (W) medido pela já apresentada soma ponderada do excedente do consumidor (S) e do lucro do monopolista ($W = S + \alpha \pi$, com α entre 0 e 1).

Assume-se que os consumidores têm como alternativa a possibilidade de utilizar um bem ou serviço substituto imperfeito que impõe um custo adicional de c por unidade não consumida (custo esse que também pode ser interpretado como o custo pela interrupção do fornecimento) pelo que o excedente do consumidor em consumir o bem ou serviço produzido pelo monopolista, no período t , pode ser definido por $S_t = c \cdot Q_t - R_t$ em que R_t é o valor que paga ao monopolista pela aquisição da quantidade Q_t .

O monopolista decide o investimento em capital K_t em cada período t , que pode assumir o valor zero se não aceitar produzir no período t , o valor $1 - \sigma$ que permite satisfazer a procura no caso de esta ser baixa mas não no caso de ser alta e o valor 1 que permite satisfazer a procura em quaisquer situações, e incorre num custo de capacidade de r por cada unidade de K . Este custo de capital acresce a um custo variável de b por unidade produzida.

Depois de conhecida a procura o regulador decide as receitas R_t permitidas ao monopolista, por exemplo pela fixação do preço máximo p_t ($R_t = p_t \cdot Q_t$) e de seguida a empresa produz a quantidade $Q_t \leq \min(K_t; D_t)$ e são realizados os valores de π e W . No final do período assume-se que o capital se deteriorou e é necessário

tornar a investir no início do período seguinte, repetindo-se este jogo por T períodos.

Se o jogo fosse jogado uma só vez o monopolista antecipava que no momento em que o regulador tivesse que decidir p_t , dado que já estava realizado o investimento K_t e se conhecia a procura D_t , e que nesse caso a decisão de p apenas afectava a distribuição do excedente, o regulador iria escolher $p_t = b$. Desta forma, sendo o investimento K_t afundado a empresa decidiria produzir Q_t e atingir-se-ia o S_t máximo. Determinar um p_t superior aumentaria o π no mesmo montante que reduziria S mas como π é menos valorizado pelo regulador ($\alpha < 1$) não teria sentido $p_t > b$. Mas antecipando esta decisão que não permitiria cobrir o custo do investimento, o monopolista iria decidir não investir. Neste caso em que o regulador não estava comprometido a assegurar nenhum nível de rendibilidade ao monopolista, o resultado seria o pior possível.

No entanto, havendo repetitividade do jogo, sendo a funções objectivo do regulador o valor esperado actualizado de W_t e sabendo que em cada período o monopolista só investe se o valor esperado do lucro nesse período for não negativo ($E[\pi_t] \geq 0$), o resultado pode ser bastante diferente.

Sendo $\pi_t = R_t - b.Q_t - r.K_t$, com $Q_t \leq \min(K_t; D_t)$, $S_t = c.Q_t - R_t$ e $W_t = S_t + \alpha.\pi_t$, com $0 < \alpha < 1$, o problema do regulador vem,

$$\begin{aligned} \text{MAX}_{p_t} \quad & \sum_{t=0}^{\infty} \beta^t W_t \\ \text{s.a.} \quad & E[\pi_t] \geq 0, \forall t \in [0; \infty[\\ & W_t = S_t + \alpha.\pi_t \\ & \beta_t = \frac{1}{1+i} \end{aligned}$$

onde β é o factor de desconto intertemporal, i a taxa de actualização por período.

Se o regulador pudesse escolher K_t , dada esta formulação a solução de máximo W será a que maximiza S com o mínimo custo de produção (pois p só tem um efeito de distribuição de excedentes e com $\alpha < 1$, em equilíbrio $\pi = 0$), ou seja, que maximiza o valor esperado do excedente do consumidor subtraído do custo de produção, dado por:

$$c.E[Q_t] - b.E[Q_t] - r.K_t = (c - b)[(1 - P)Q_t^+ + P.Q_t^-] - r.K_t$$

em que $Q_t^+ = \min[K_t; 1]$ e $Q_t^- = \min[K_t; 1 - \sigma]$. Note-se que $c - b$ é o benefício variável unitário de se produzir este bem em vez do bem alternativo.

Ora o caso mais interessante (e realista) é aquele em que o monopolista tem de instalar capacidade para satisfazer toda a procura que enfrente, logo em que $K_t = 1$, e para que valha a pena escolher sempre $K_t = 1$ é necessário que o benefício esperado de ter essa capacidade instalada e satisfazer toda a procura seja superior ao custo marginal de a instalar.

Assim, se:

- o regulador anunciar que vai permitir ao monopolista uma taxa de rendibilidade r sobre o investimento se $K_t = 1$, estabelecendo um preço gerador de receitas R^n que cubram o custo variável b e permitam remunerar o capital ($r.K_t$), mas apenas receitas R^p que só cubram o custo variável no caso de $K_t < 1$; e
- o monopolista decidir investir $K_t = 1$ no caso de a receita permitida no período anterior ter sido pelo menos igual a R^n , e não investir ($K_t = 0$) se a receita do período anterior tiver sido menor que R^n ,

estas estratégias permitem que em todos os períodos o monopolista invista $K_t = 1$ e o regulador permita receitas no valor de R^n , se forem credíveis.

Ora o monopolista toma a decisão passada do regulador como um sinal de credibilidade, pelo que a partir do momento em que o regulador não cumpra a sua palavra o monopolista nunca mais investe. Por seu lado, o regulador pode ter incentivo em não cumprir a sua palavra permitindo apenas R^p depois de, num determinado período, o monopolista ter investido $K_t = 1$.

Se o fizer, o regulador transfere r do monopolista para os consumidores obtendo um ganho imediato na sua função objectivo de $r.(1 - \alpha)$. Porém, daí em diante o monopolista nunca mais investe e os consumidores passam a ter em cada período um custo de utilizar o bem substituto imperfeito ($c.E[Q_t]$) e poupam $R^n = b.E[Q_t] + r$, ou seja, incorrem num custo adicional (face à situação em que o monopolista investia sempre $K_t = 1$ e o regulador autorizava R^n) dado por $(c - b)(1 - \sigma^P) - r$ para sempre. Para que o regulador considere preferível manter a sua palavra, é então necessário que o que o monopolista ganha de imediato seja inferior ao valor actualizado do que vai perder daí em diante, ou seja:

$$(1 - \alpha)r < \frac{(c - b)(1 - \sigma^P) - r}{i} \Leftrightarrow (1 - \alpha)r.i + r < (c - b)(1 - \sigma^P) \Leftrightarrow \\ \Leftrightarrow r[1 + (1 - \alpha)i] < (c - b)(1 - \sigma^P)$$

em que i é a taxa de actualização e $i < r$.

A partir desta condição de sustentabilidade da relação regulador/regulado, num quadro de insuficiente capacidade de compromisso para, só por si, tornar credível o compromisso do regulador, Newbery procura evidenciar um conjunto de condições que considera favoráveis à obtenção de resultados eficientes na relação entre o regulador e o monopolista. As quatro condições favoráveis são:

1. Quanto maior peso for atribuído ao lucro do monopolista na função objectivo do regulador, mais viável será a propriedade privada do monopólio;
2. Um rápido crescimento da procura torna mais fácil sustentar o processo de regulação do monopolista;
3. Quanto maior for a vantagem comparativa nos custos variáveis do monopolista privado face à alternativa, ou maiores os custos de mudança,

mais fácil será manter a relação regulador/regulado, porque maiores serão os custos de a quebrar; e

4. Quanto menor for a intensidade capitalística e o período de vida útil dos activos melhor para o processo de regulação do monopolista privado.

Newbery resume afirmando que uma elevada taxa de crescimento da procura e de depreciação ou obsolescência do capital são condições favoráveis, identificando as telecomunicações como um sector em que a procura cresce rapidamente e a tecnologia muda rapidamente, por oposição à energia eléctrica cuja procura está estável ou cai e a tecnologia é madura, razão pela qual os investidores privados estão mais interessados na privatização das telecomunicações do que da energia eléctrica, nos países do leste europeu.

Atendendo ao facto de em qualquer método de regulação a questão de rendibilidade dos capitais investidos ser uma questão central (como já foi referido a regulação pela taxa de rendibilidade máxima e por *price-caps*, convergem na sua aplicação prática), este problema dos efeitos da falta de capacidade de compromisso do regulador no investimento em activos específicos com elevados custos afundados será generalizável aos vários métodos.

4.3.3 O problema do regulador imperfeito

Quando se analisa os problemas de informação e de falta de capacidade de compromisso do regulador, a generalidade dos autores assume um regulador “benevolente” que pretende maximizar uma função bem-estar social, por forma a concentrar a atenção na informação e na capacidade de compromisso.

Porém, já o referi, na realidade quem tem o poder de regular e de estabelecer as regras e objectivos gerais da regulação é o poder político e o regulador não é mais do que um agente em quem esse poder político delega o poder de gerir essa regulação. Mas havendo aqui uma delegação, se admitirmos que o regulador tem objectivos próprios diferentes do de maximização do bem-estar social – como o seu prestígio pessoal, ou a manutenção de um ambiente de regulação pacífico, ou a maior ou menor valorização de determinados grupos de interesse, ou qualquer outro – e que o regulador vai deter mais informação sobre a regulação do que o poder político que lhe delega competências, então estão reunidas as condições para que entre o poder político e o regulador também surja uma relação do tipo agente-principal.

Ou seja, aos problemas anteriormente identificados, resultantes de uma relação de agência entre quem pretendia maximizar o bem-estar social e quem pretendia maximizar o seu lucro (ou função objectivo fortemente marcada pelo lucro) junta-se agora os problemas das imperfeições resultantes de mais uma relação de agência que se intromete na relação anteriormente tipificada.

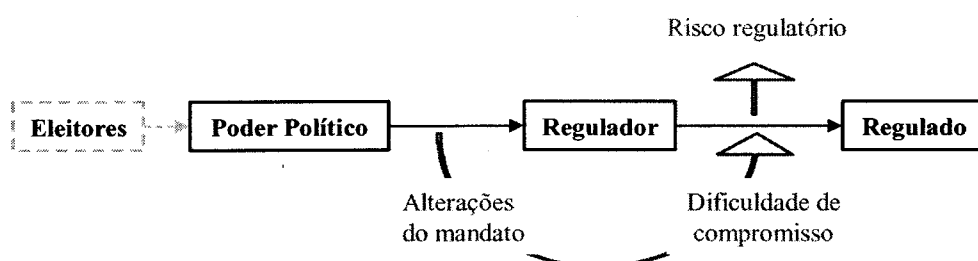
A regulação económica do monopólio natural será assim representada por duas relações de agência interligadas em que o poder político é o principal que tem poderes para estabelecer o enquadramento legal da regulação e delega no regulador, agente desta relação, o poder de implementar a regulação definida.

Este, por sua vez, é o principal numa relação de agência com o monopolista, mas que ao contrário dos modelos anteriores, tem uma função objectivo distorcida relativamente à maximização do bem-estar social.

Acrescentar mais um “elo” nesta cadeia regulatória, e poderiam mesmo ser mais dois se considerarmos que quem detém o poder, em última instância, (numa democracia) são os eleitores que delegam no poder político e este por sua vez no regulador, vai gerar mais ineficiência na regulação económica do monopólio natural, entendida na sua globalidade, por aumentar os problemas encadeados de informação e capacidade de compromisso dos principais.

Pode destacar-se o facto de o poder político eventualmente alterar o quadro regulatório durante o período de vigência de um processo de regulação, podendo com isso minar a relação entre o regulador e o regulado, nomeadamente descredibilizando o regulador, aumentando assim o risco regulatório (Rees e Vickers, 1995) (Figura 4.5).

Figura 4.5 – Relações de agência na regulação do monopólio natural



Esta é, aliás, uma das questões centrais na definição de um quadro regulatório, na medida em que a definição dos graus de discricionariedade do regulador e do poder político são determinantes para a eficiência de funcionamento do processo de regulação, pois é necessário equilibrar o interesse em criar condições para que a regulação seja estável e credível, com a necessidade de haver autonomia por parte dos principais para intervir e fazer face a situações imprevistas, dado que os contratos são necessariamente incompletos. Mas estas são já questões relacionadas com o desenho das instituições que serão tratadas no sub-capítulo seguinte.

4.4 A importância das questões institucionais

Neste capítulo sobre a regulação do monopólio natural vimos como é possível melhorar a eficiência económica e considerar objectivos sociais através da estrutura de preços, atentas as restrições financeiras e tecnológicas. Vimos ainda que a regulação do monopólio natural interfere com os sistemas de incentivos ao comportamento dos agentes económicos e como é necessário procurar pontos de equilíbrio entre vários objectivos incompatíveis.

Identificámos também as imperfeições dos métodos de regulação e as suas causas, e com o recurso à teoria dos jogos e teoria dos contratos, foi possível salientar algumas das características da relação contratual regulador/regulado que

potenciam ou limitam essas imperfeições. Porém, ficou patente a dificuldade destes instrumentos de análise lidarem com aspectos da vida real como sejam a multiplicidade de elementos de informação privada, a complexidade de acções possíveis ou o facto dos contratos serem incompletos. A conseqüente construção de modelos baseados em hipóteses profundamente irrealistas legitima que se levantem dúvidas quanto à robustez dos resultados como fundamento de decisões na vida real.

Aliás, em última análise a verificação de condições para a sustentabilidade de relações contratuais eficientes estava dependente de factores externos a essa relação contratual, que condicionam as acções das partes e que determinam o seu enquadramento. Daí o facto de muitos autores se referirem à enorme importância dos aspectos institucionais na regulação económica (p.e. Kahn, 1971; Baron, 1989; Newbery, 1999; entre outros), como Foster (1992) que conclui, no seu livro sobre a regulação do monopólio natural, (p.p. 417) “(...) *while the underlying economic principles and therefore the regulatory offences should be relevant in all economies, how the offences should best be expressed, monitored and controlled can only be decided in the context of the constitution, laws and political habits of the individual country*”.

Vale, por isso, a pena olhar para algumas das ideias que a Economia Institucional tem trazido ao debate económico, desde os seus primeiros autores de renome nos finais do século XIX e inícios do século XX, como Thorstein Veblen, John Commons, John Clark e Wesley Mitchell, a uma multiplicidade de autores já do pós-guerra, entre os quais Oliver Williamson, R. Matthews e Douglas North, que contribuíram para a denominada Nova Economia Institucional.

Na base da Economia Institucional está a ideia de que as relações humanas só são possíveis quando enquadradas em instituições, que permitem processar a informação e transformá-la em conhecimento, que criam hábitos e regras de comportamento que são determinantes do comportamento humano. Ao contrário das teorias neoclássicas que explicam o comportamento humano a partir de escolhas individuais racionais para uma dada função de utilidade, a economia institucional procura explicar o comportamento a partir dos conhecimentos psicológicos, antropológicos e sociológicos, que não se compadecem com aqueles princípios de racionalidade (Hodgson, 1998). A forte influência das instituições sobre o indivíduo promove a estabilidade do sistema socioeconómico através do amortecimento ou limitação da diversidade e variabilidade das acções dos muitos agentes, permitindo lidar com os ambientes de forte incerteza e complexidade que as teorias baseadas exclusivamente nas decisões individuais enfrentam com dificuldade.

Mas as instituições – entendidas como formas de pensar ou agir, com relevância e carácter de permanência, incutidas nos hábitos de um grupo ou uma pessoa – não são só necessárias e úteis às relações humanas, pois são determinadas pela acção dos indivíduos. A economia institucional não nega, por isso, a importância das decisões dos indivíduos mas critica fortemente os axiomas da racionalidade e da optimização, a tipificação dos indivíduos e a redução das empresas a uma função

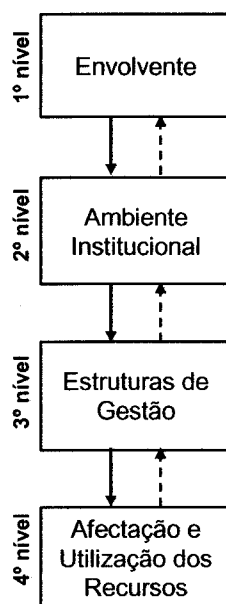
de produção, reconhecendo antes e enfatizando a racionalidade limitada do homem e a importância das regras e hábitos como formas complementares de explicar o comportamento humano.

Consequentemente critica a hegemonia neoclássica e o abuso da matemática, sobrepondo os instrumentos de análise ao objecto da ciência, excluindo, ou minorizando, todas as abordagens alternativas de análise do mesmo objecto de estudo (Hodgson, 1998), nomeadamente a utilização dos estudos empíricos. A este propósito é importante salientar que logo no primeiro parágrafo de um artigo apresentado em 1999 por Oliver Williamson na terceira reunião anual da Sociedade Internacional para a Nova Economia Institucional, Williamson (2000) recomenda que o pluralismo seja aceite (p.p.595) “(...) *we should be accepting of pluralism*”.

Assente no mesmo princípio da importância das instituições e da sua interacção com o indivíduo, a nova economia institucional vem, contudo, acrescentar a ideia de que as instituições podem ser explicadas pelas modernas ferramentas da teoria económica e com base nos comportamentos individuais, que elas próprias ajudam a condicionar ao estabelecerem as “regras do jogo”.

Essa “compatibilização” com a economia neoclássica é perceptível no esquema de análise social proposto por Williamson (1998) no qual são distinguidos quatro níveis de análise (Figura 4.6).

Figura 4.6 – Os quatro níveis de análise social da economia institucional



Num primeiro nível situam-se as instituições espontâneas e informais, os costumes, as normas morais tradições, as religiões, etc. Estas instituições, que têm uma grande inércia e podem persistir por séculos ou milénios, são estudadas pela história económica, sociologia económica e outras ciências sociais.

Este primeiro nível impõe restrições, normalmente informais, sobre o segundo (setas contínuas na figura), do qual recebe alguns *feedbacks* (setas a tracejado na figura) que lentamente podem causar transformações a montante.

O segundo nível, por sua vez, já é composto pelas instituições formais que constituem o Ambiente Institucional das relações humanas, como sendo a constituição, as leis, os direitos de propriedade e as leis contratuais, por exemplo. Cabem aqui as definições do poder executivo, legislativo e judicial, bem como das funções do Estado, que apesar de alguma inércia mudam mais facilmente do que as instituições do primeiro nível (no espaço de décadas).

Estas instituições do segundo nível são as responsáveis pela determinação formal das “regras do jogo”, impõem restrições às instituições de “governo” do jogo, ou seja as instituições de gestão das relações entre os agentes económicos, das transacções, as quais se situam já no terceiro nível, o das estruturas de gestão. Estas estruturas de gestão das transacções são responsáveis por compatibilizar os interesses conflituosos por forma a obter ganhos mútuos e podem ser alteradas num horizonte temporal inferior a uma década.

É este o nível de análise da Economia dos Custos de Transacção, segundo a qual, com base na análise de três características das transacções se pode determinar/explicar as instituições de governo dessas transacções que melhor se lhes adaptam, são eles:

1. A racionalidade limitada e as outras causas da existência de contratos incompletos;
2. O oportunismo ou possibilidade de distorcer os resultados em benefício do agente (problema de *moral hazard*); e
3. A especificidade dos activos na transacção.

Assim, mesmo verificando-se racionalidade limitada e possibilidade de oportunismo, se não houver especificidade dos activos na transacção a concorrência é uma instituição de governo que permite gerar resultados eficientes nessa transacção. Já se os activos forem específicos é necessário que não haja racionalidade limitada ou que não haja possibilidade de oportunismo (hipóteses muito fortes) para que a concorrência possa continuar a gerar resultados eficientes, no primeiro caso recorrendo a contratos sofisticados entre as partes, no segundo a contratos mais simples. Caso se verifiquem as três características é necessário que a instituição que regula a transacção possa definir à partida as tarefas de cada uma das partes, bem como os mecanismos de monitorização e coacção para forçar os resultados à posteriori.

Nestes casos, que para Newbery (1999) correspondem aos casos dos monopólios naturais das indústrias de rede, o desenho das instituições de governo torna-se um factor crítico para o resultado da transacção.

Por fim, um quarto nível de análise, já fora do âmbito da economia institucional (que estuda acima de tudo o segundo e terceiro níveis), é aquele em que dadas todas as restrições institucionais a montante se faz, em contínuo, a afectação e

utilização dos recursos. É este o campo reservado para a economia neoclássica e para a teoria da agência a que serviu de base para a apresentação dos subcapítulos anteriores.

Mas para além desta “ponte” entre a economia neoclássica (e teoria da agência) e as instituições, às quais se acaba por chegar na tentativa da resolução dos problemas contratuais (como vimos) e do ênfase posto na racionalidade limitada, nos contratos incompletos e nos comportamentos estratégicos (oportunismo), elementos determinantes do resultado obtido nas relações contratuais, a (nova) economia institucional apresenta ainda ideias importantes sobre o conceito de eficiência, sobre as estruturas de governação ou sobre os direitos de propriedade e privatizações, para focar apenas os tópicos mais relevantes no âmbito do presente estudo.

Para a economia institucional não tem sentido o conceito de eficiência absoluta e abstracta associado ao modelo de concorrência perfeita, na medida em que é inatingível, devendo antes definir-se a eficiência pelo que é possível de atingir dadas as restrições institucionais e as falhas quer dos mercados quer do Estado. Assim um modo de organização a partir do qual nenhum outro implementável possa introduzir ganhos líquidos deve ser considerado eficiente (Williamson, 2000).

Os diversos modos de governo das transacções podem ser mais ou menos complexos mas quanto mais complexos forem mais elementos de segurança exigem, mais custos de burocracia impõem, mais hierarquias são necessárias para a sua coordenação, mais interferem com os sistemas de incentivos ao comportamento. Porém, a natureza das transacções pode exigir essas formas de governo mais complexas, pelo que não é legítimo fazer comparações de eficiência entre duas formas de governo das transacções se não forem ambas implementáveis, ou seja, compatíveis com a natureza da transacção em causa.

Neste quadro a organização pública deve ser entendida como uma solução de último recurso, imediatamente a seguir à regulação, mas necessária em determinados casos, como afirma Williamson (2000, p.p. 603) “(...) *try spot markets, try incomplete long-term contracts, try firms, try regulation, and reserve recourse to public bureaus for when all else fails (comparatively). Note that the common practice condemning public bureaus because they have lower-powered incentives, more rules and regulations, and greater job security than a counterpart firm completely misses the point. These features have been deliberately crafted into the public bureau, thereby to make it better suited to govern some (especially difficult) transactions*”.

Um outro contributo importante para a regulação dos monopólios naturais foi a conjugação das preocupações com os direitos de propriedade com a necessidade de fazer análises para antecipar a implementação das políticas e prever a sua eficiência *ex post*. Para a economia institucional os direitos de propriedade não são determinantes só por si da eficiência das transacções, devendo ser

considerados em conjunto com os restantes mecanismos de governo dessas transacções.

Por isso mesmo os seus defensores criticam a lógica da concorrência pelo mercado, nos termos propostos por Demsetz (a que já foi feita referência anteriormente), uma vez que a simples entrega do direito a explorar o monopólio natural a quem fizer a melhor oferta num leilão que pretende simular a concorrência futura num único momento de concorrência *ex ante*, na convicção de que o futuro se encarregará de resolver os problemas após a concessão. Para os institucionalistas é necessário antever os riscos contratuais futuros e avaliar formas alternativas de governo, porque as concessões de monopólios naturais na sequência de processos de concorrência pelo mercado funcionam muito melhor numas indústrias do que noutras.

As privatizações não são tidas, por isso, como uma solução para todos os casos, porque sendo verdade que têm os seus méritos estes não são uniformes e necessitam de uma avaliação tendo em conta quer as “regras do jogo” quer o “desenrolar do jogo”.

Posto isto, importa notar que a economia institucional vem reforçar o argumento já avançado no subcapítulo anterior de que o funcionamento e os resultados de qualquer processo de regulação do monopólio natural dependem de factores específicos de cada caso, a montante do próprio desenrolar dessa transacção. Daí a importância do desenho do quadro regulatório e da análise das condições básicas (Scherer e Ross, 1990) quando se estuda a regulação de um monopólio natural em concreto.

Não posso deixar de notar que a metodologia de análise da economia industrial, não da denominada “nova” economia industrial que se foca essencialmente no desenvolvimento de modelos baseados na teoria dos jogos, representada no paradigma Estrutura-Comportamento-Performance (que inclui também as denominadas Condições Básicas e *Public Policy*) assenta precisamente no princípio de se estudar todas as características relevantes do mercado (relevante) em causa, bem como as suas interacções, não só para poder prever a performance como para procurar a melhor forma de intervenção do Estado. Nestas estão obviamente incluídos, implícita ou explicitamente, elementos referidos pela economia institucional como o enquadramento legal e as regras legais (regulação, impostos e subsídios, regras comerciais, etc.) numa semelhança impressionante com o segundo e terceiro níveis de análise propostos por Williamson, os hábitos e atitudes comerciais e de consumo, os comportamentos concretos dos agentes (e por isso como resultados de todas as condicionantes culturais, pessoais, institucionais ou outras), os comportamentos de instituições laborais (sindicatos, por exemplo), as características tecnológicas e específicas dos produtos (incluindo assim a especificidade dos activos), etc.

Até mesmo a analogia de influência dos factores menos mutáveis sobre os factores mais mutáveis, admitindo contudo efeitos de *feedback* em sentido inverso, é muito semelhante entre o paradigma da economia industrial e

representação dos quatro níveis de análise da economia institucional. Não deixa ainda de ser curioso que a economia industrial tenha sido tão criticada pela importância atribuída aos estudos empíricos, tal como o tem sido a economia institucional.

Atrevo-me a considerar que esta metodologia de análise do funcionamento dos mercados permite fazer uma síntese metodológica entre a economia institucional e a economia neoclássica, incluindo todo o moderno instrumental de análise económica.

4.5 A “receita” para a regulação dos serviços de interesse económico geral

Com particular intensidade a partir da década de oitenta (sec. XX) foi-se generalizando uma forma de abordar a regulação dos serviços de interesse económico geral, em especial os monopólios naturais, frequentemente prestados por empresas públicas cujas performances foram sendo consideradas insuficientes.

As razões actualmente apontadas para a insuficiente performance das empresas públicas, embora envolvam questões relacionadas com a forma específica da sua criação ou nacionalização (que variam de empresa para empresa e de país para país), andam em torno de (Foster, 1992):

1. Uma deficiente definição dos objectivos das empresas;
2. Um mau sistema de incentivos à eficiência;
3. Uma má monitorização da performance da empresa;
4. Excessiva discricionariedade dos gestores e excessivo poder dos representantes dos trabalhadores; e
5. Interferência política na gestão das empresas;

Acresceram os desenvolvimentos da teoria da agência dos anos 60 que vinham avançando a ideia de que a monitorização das empresas públicas é mais difícil do que das privadas e que seria preferível privatizar e depois regular empresas privadas, e ainda o reforço do argumento de que a interferência política era a grande causadora da ineficiência das empresas públicas (Sheshinski e López-Calva, 1999).

A privatização surgiu assim como uma solução fundada na insatisfação de uma experiência de décadas com empresas públicas e com fundamentação teórica que a suportava. A possibilidade de exposição à concorrência nos mercados dos produtos e no mercado de capitais eram os dois grandes trunfos da privatização que permitiriam resolver os problemas identificados (voltaremos ao tema no capítulo seguinte).

Esta “nova” forma de abordagem pode resumir-se em quatro palavras que a caracterizam: Desintegrar; Privatizar; Regular; e Liberalizar. Vejamos em que consiste cada um destes elementos.

4.5.1 Desintegrar

A existência de monopólios naturais produtores de serviços de interesse económico geral que deveriam respeitar obrigações de serviço público não suficientemente rendíveis numa óptica privada (mas sim social) terá estado na base da constituição de monopólios públicos como forma de regular as telecomunicações, os transportes ferroviários, a produção e distribuição de electricidade, os transportes urbanos, o abastecimento de água e saneamento, etc.

Acontece, contudo, que quer devido a um alargamento do âmbito inicial de actuação quer a alterações sociais e tecnológicas, se verificou que muitos desses monopólios públicos acabavam por intervir em áreas que nada tinham de interesse económico geral ou de monopólio natural.

Note-se que a simples evolução económica e social, com a conseqüente generalização do acesso dos cidadãos a bens e serviços essenciais, pode tornar desprovido de sentido determinadas obrigações de serviço público destinadas a assegurar o acesso universal. Ou o simples crescimento da procura pode alterar a relação entre o intervalo para o qual os custos são sub-aditivos e dimensão do mercado, acabando desta forma com o monopólio natural. Acresce que a evolução tecnológica pode alterar de forma radical a estrutura de custos de produção desses serviços, reduzindo a escala óptima mínima e o intervalo de sub-aditividade, ou pode ainda criar produtos com elevado grau de substituição eliminando o monopólio natural por alargamento da definição do mercado relevante. O aparecimento das centrais telefónicas digitais, das telecomunicações móveis, a generalização do automóvel como transporte privado associado à expansão da rede de rodovias, o desenvolvimento de centrais eléctricas por recurso a novas fontes de energia, são apenas alguns exemplos que levaram à redefinição do âmbito de intervenção do Estado.

Para isso foi necessário identificar quais as áreas de actividade, vertical e horizontalmente consideradas, que de facto apresentavam características de monopólio natural, para focalizar sobre essas a regulação económica do monopólio natural e adequar às restantes o tipo de regulação (se é que algum) que se entendesse necessário.

Na sequência deste esforço desintegraram-se os monopólios públicos fazendo uma separação de cada tipo de actividade. Nuns casos essa separação fez-se por uma desintegração da empresa criando empresas distintas, noutros apenas por uma separação contabilística das actividades.

De uma forma geral, verificou-se que as características de monopólio natural estavam associadas aos efeitos de rede e que, por isso, só na parte da actividade relacionada com a rede em si é que deveria incidir a regulação do monopólio natural. Por exemplo, no caso dos caminhos de ferro, a distinção entre a prestação do transporte ferroviário e a gestão da infra-estrutura ferroviária, no caso da energia eléctrica, a distinção entre a produção de energia eléctrica e o transporte (e distribuição) pela rede eléctrica, no caso das telecomunicações, a distinção entre

prestação do serviço de telecomunicações e gestão da rede fixa de telecomunicações, entre outros.

4.5.2 Privatizar

A segunda característica desta abordagem é a privatização de todas as actividades, independentemente de virem a ser reguladas ou não. Para as actividades fora do monopólio natural porque pura e simplesmente não se justificaria um nível de intervenção do Estado que levasse ao controlo directo da actividade produtiva. Muitas delas poderiam mesmo ser produzidas em ambiente concorrencial.

Para as actividades que constituíam o “núcleo” do monopólio natural a privatização surge como uma forte opção dada a experiência passada com a propriedade pública e a forte convicção de que a eficiência produtiva seria melhor no caso da propriedade privada devido a um sistema de incentivos mais eficaz, baseado em grande parte no sistema de controlo pelo mercado de capitais, por via da ameaça de *take over* e por via da disponibilização de mais informação através da actividade dos analistas do mercado e da atenção dos investidores, informação essa muito importante para a monitorização do comportamento do gestor.

Acresce que a possibilidade de aproveitar a oportunidade para, por exemplo, introduzir reformas profundas na forma de financiamento e no enquadramento institucional da actividade, tornou esta opção politicamente muito atractiva.

Em algumas situações essa privatização fez-se por transferência da operação e dos activos, noutras apenas do direito de operar e prestar o serviço, por um determinado período de tempo.

Contudo, isto significou a opção clara de uma das duas formas básicas de intervenção do Estado em monopólios naturais, a regulação de um monopólio privado em detrimento do monopólio público (tema que será objecto de análise no capítulo seguinte).

4.5.3 Regular

Privatizando aquelas actividades que se entendeu continuarem a ser monopólio natural, foi necessário desenvolver mecanismos de regulação dessas empresas privadas, tendo-se nesse período assistido à afirmação da regulação pelo controlo directo dos preços como forma de controlo do poder de monopólio.

Acontece, porém, que a separação entre actividades objecto de regulação e actividades não reguladas, agravou as dificuldades de regulação de uma empresa que é monopolista em partes da sua actividade que são monopólios naturais e simultaneamente presta serviços não regulados em mercados competitivos. Se este já é um problema na regulação de monopólios naturais, aqui vem ampliado nos casos em que se opta não por criar empresas diferentes mas apenas por separar contabilisticamente actividades reguladas de actividades não reguladas.

De facto, o problema da afectação dos custos comuns (a que já foi feita referência neste capítulo) e a possibilidade de transferência de custos entre actividades,

dificultam a actividade do regulador em estabelecer níveis de preços apropriados, qualquer que seja o método de regulação adoptado.

4.5.4 Liberalizar

No caso de todas as actividades fora do núcleo do monopólio natural, procurou-se introduzir concorrência, liberalizando os mercados correspondentes, ainda que obedecendo a determinados regulamentos ou a licenciamento e respeitando as restrições tecnológicas.

A principal restrição a esta liberalização prende-se com a necessidade que as actividades a montante e/ou a jusante da exploração da rede – actividade núcleo do monopólio natural – têm de fazer uma utilização conjunta da uma mesma rede. Põem-se não só problemas de tarifação pela utilização da rede como, acima de tudo, pela utilização da capacidade.

Se no sector eléctrico ou das telecomunicações quer a evolução tecnológica, quer as características físicas do produto transportado (electrões e sinais luminosos) permitem uma gestão relativamente fácil da utilização conjunta das respectivas redes, já no caso dos caminhos de ferro ou do abastecimento de água a gestão da capacidade pode ser tão difícil que desaconselhe essa liberalização.

Veja-se, aliás, o caso da privatização e liberalização da prestação de serviços de transporte ferroviário no Reino Unido, que é um exemplo de insucesso desta abordagem, num sector em que a gestão da capacidade é extremamente complexa com vários operadores, devido à enormes restrições tecnológicas associadas à utilização da rede.

Por outro lado, uma afectação de capacidades que não seja perfeitamente clara, transparente, não permite a atribuição de responsabilidades entre os prestadores de serviços que utilizam uma mesma rede, muitas vezes logo a montante pela extrema dificuldade de definir a capacidade, ou a unidade de medida de quantidade do serviço, ou de medida da “quantidade” de capacidade utilizada por um operador, ou simplesmente pela dificuldade de determinação da responsabilidade de qualquer falha na utilização da rede ou na prestação do serviço. Isto leva a uma redução dos incentivos para os agentes procurarem garantir adequados padrões de qualidade dos serviços, ou mesmo a não terem o empenhamento necessário em termos de *standards* de qualidade e segurança.

O caso dos caminhos-de-ferro é, mais uma vez, um exemplo destes problemas, pela dificuldade em definir capacidades e pela complexa atribuição de responsabilidades por exemplo de atrasos nas horas de partida e de chegada, ou mesmo pela determinação dos montantes devidos a título compensatório pela imposição desses atrasos.

5 O caso da regulação da Indústria da Água

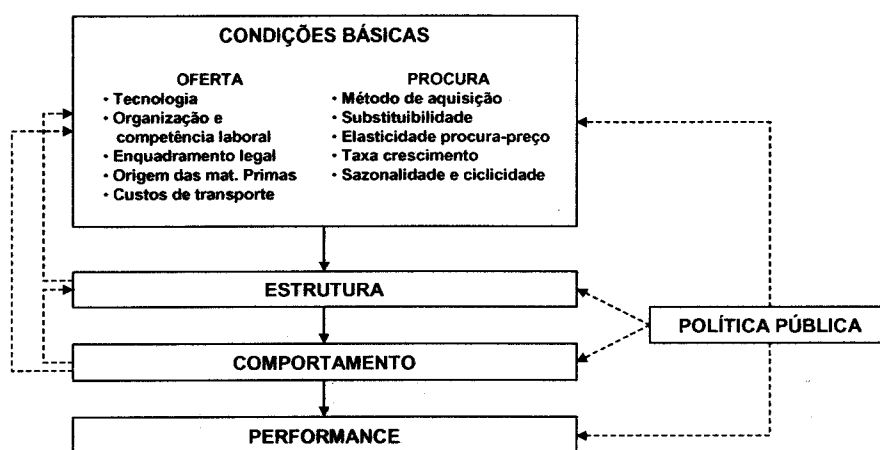
A introdução de concorrência, a diversos níveis, e a regulação do monopolista privado são a essência da opção pela regulação do monopólio natural privado em oposição à opção pelo monopólio público. O que se pretende com este capítulo é verificar em que medida as características específicas da indústria da água condicionam a performance desta opção de regulação de um monopólio privado.

O argumento de fundo é o de que existe um conjunto de Condições Básicas tanto da lado da oferta como da procura que limitam os resultados desta opção pelo que vale a pena reavaliar ambas as opções antes de aplicar à indústria da água a mesma “receita” utilizada para outros sectores produtores de serviços de interesse económico geral.

Recordando o Paradigma da Economia Industrial, por exemplo na versão apresentada por Scherer (1996), e dando especial atenção às Condições Básicas, em pelo menos 7 das 10 condições determinantes referidas pelo autor (Figura 5.1), a indústria da água apresenta características que julgo serem desfavoráveis à opção de regulação de um monopólio natural privado, nomeadamente as referentes às matérias primas – um recurso natural especial –, à tecnologia – fortemente capital intensiva, com elevados custos afundados e muito rígida –, à relação entre o valor e o custo de transporte – muito baixa –, à elasticidade procura-preço – muito baixa –, à existência de bens substitutos – sem significado –, à taxa de crescimento da procura – reduzida – e ao modo de aquisição – utilizando activos específicos e juntando abastecimento de água com saneamento.

Figura 5.1 – Paradigma Estrutura-Comportamento-Performance

(enfoque nas Condições Básicas)



Fonte: Scherer (1996)

Vimos que o primeiro elemento, a desintegração⁴⁹, funciona como uma condição de partida para que os restantes possam desempenhar a sua função. Na prática trata-se da “regulação estrutural” que deve estar a montante de qualquer processo de regulação pois a estrutura resultante tem de ser compatível, por um lado, e condiciona, por outro, o modelo de regulação que se pretenda implementar.

Assim, não trataremos este elemento de forma autónoma mas integrado na análise que de seguida faremos às implicações das especificidades da Indústria da Água nos outros três elementos: a liberalização, vista na óptica mais alargada da introdução de concorrência; a privatização; e a regulação.

5.1 A introdução de concorrência na Indústria da Água

A introdução de forças concorrenciais é um dos elementos centrais da “nova” abordagem de regulação de monopólios naturais e já vimos que se pode fazer a quatro níveis distintos: concorrência no mercado; pelo mercado; entre redes; e por comparação.

A introdução de concorrência entre redes é uma opção que, no caso da Indústria da Água, está fortemente condicionada à partida, uma vez que não existem substitutos próximos fornecidos por uma outra rede alternativa que concorra para a satisfação das mesmas necessidades, independentemente de uma definição mais estreita ou alargada do mercado relevante na óptica do produto. Ao contrário do que se passa com as redes de energia (electricidade e gás), com as redes de transportes (rodoviário, ferroviário, aéreo, etc.) ou com as redes de telecomunicações (fixa e móvel), cada consumidor só pode satisfazer a sua necessidade de dispor de água potável na sua casa (estabelecimento comercial ou industrial) através da rede de abastecimento de água, e a sua necessidade de se “livrar” das águas residuais através da rede de saneamento. Não tem redes alternativas.

As exceções são pouco expressivas e limitam-se basicamente a duas situações: (1) Consumidores que possam ter um sistema de abastecimento de água próprio (socorrendo-se dos recursos hídricos da sua propriedade) ou disponham de fossas sépticas próprias, casos de grandes consumidores industriais ou de consumidores domésticos (maioritariamente) em zonas rurais; e (2) consumidores localizados em zonas de fronteira de duas redes de AAS, pois tratando-se de monopólios naturais locais/regionais a definição do mercado relevante na óptica geográfica acaba por criar zonas de fronteira onde duas ou mais redes podem competir – a denominada concorrência na vizinhança, de que falaremos adiante.

Este último tipo de concorrência seria potenciado por um estrutura de mercado muito fragmentada com pequenos monopólios locais, mas isso levaria à impossibilidade de aproveitamento das economias de escala permitidas pela

⁴⁹ Recorde-se que o quatro elemento deste tipo de abordagem são: (1) desintegrar; (2) privatizar; (3) regular; e (4) liberalizar.

tecnologia (Vickers e Yarrow, 1988) pelo que é uma hipótese absolutamente irrealista.

Esta concorrência é, efectivamente, muito limitada não só por ser potencialmente relevante para uma parte muito reduzida dos consumidores, como por, na prática, ser quase um tipo de concorrência pelo mercado, na medida em que após a escolha de uma das redes o consumidor passa a estar ligado a essa rede e a outra deixa de constituir uma alternativa, pois os custos de mudança podem acomodar significativas diferenças de preços pelos serviços prestados.

Aliás, também a concorrência pelo mercado, no caso da indústria de AAS, encontra algumas causas particulares de ineficiência resultantes dos longos períodos de vida útil dos activos, o que agrava o problema da impossibilidade de realizar um contrato completo. A experiência mostra também que nos casos em que o Estado (mais concretamente o poder local) tem optado por esta solução se tem levantado alguma suspeita da existência conluio entre os poucos concorrentes, o que pode significar a não verificação de uma das condições para que o processo de concorrência pelo mercado gere soluções eficientes. As excepções poderão ser casos de concorrência pela operação de determinadas partes do sistema, como veremos adiante.

Mas ainda que nos momentos de realização dos concursos houvesse condições efectivas de concorrência, esse “momento concorrencial” só se repetiria passadas duas ou três décadas, pelo que esta não pode ser uma forma muito relevante para introduzir concorrência na indústria.

Tanto mais que dificilmente o Estado resistirá à revisão do contrato de concessão durante tão longo período, o que não só desvirtua a concorrência *a priori* por alterar as regras do jogo antes de ele terminar, como propicia comportamentos oportunistas, estratégicos, dos concorrentes no momento do concurso, antecipando revisões futuras que procurarão influenciar.

A realização de concursos apenas para a exploração dos sistemas permite concessões por períodos muito mais curtos porque não exige investimentos significativos por parte da concessionária, pelo que pode ser uma forma de atenuar o problema dos longos período das concessões. Porém esta já constitui uma opção híbrida, na medida em que a participação dos agentes privados se dá apenas de forma parcial, não constituindo uma verdadeira alternativa à opção pelo monopólio público⁵⁰.

Posto isto, é a concorrência no mercado e a concorrência por comparação que vale a pena debater quando se trata da introdução de concorrência na indústria de AAS. Naturalmente que a entrada no mercado de capitais, resultante da privatização, também introduz alguns elementos concorrenciais, mas esses serão tratados no sub-capítulo sobre a privatização.

⁵⁰ Este facto não desvirtua uma opção deste tipo, em que o Estado e agentes privados colaboram na prestação do serviço, o primeiro investindo e escolhendo periodicamente o segundo, que explora o sistema.

5.1.1 Concorrência no mercado e necessidade de reestruturação

Podemos começar por imaginar uma situação abstracta em que não existe nenhum sistema de AAS e se vai conceber, a partir do zero, a estrutura de mercado para a criação de um sistema de AAS num determinado espaço geográfico, com determinados recursos hídricos e para servir uma população com um determinado padrão de distribuição geográfica.

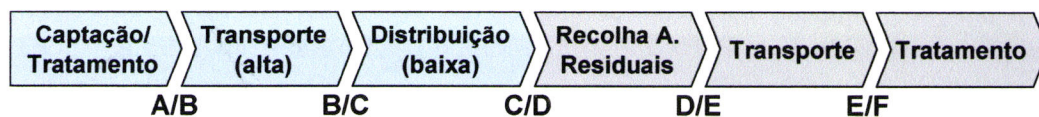
Embora a existência generalizada de um qualquer tipo de sistema de abastecimento de água e/ou de saneamento torne esta situação muito pouco provável (eventualmente realista apenas em países pouco desenvolvidos), admitir esta hipótese não condiciona a exposição seguinte, havendo apenas a necessidade de não esquecer que na realidade há que adicionar as restrições resultantes da estrutura já existente.

Sendo a referência um monopólio integrado desde a captação de água até ao lançamento no meio ambiente das águas residuais tratadas, que não permite a concorrência em nenhuma das fases do processo, há que avaliar as possibilidades de desintegração vertical desse monopólio e de introdução de concorrência em alguma(s) das fases intermédias.

À semelhança dos casos de fornecimento de outros serviços de interesse económico geral, o objectivo seria isolar a parte do processo que exhibe características de monopólio natural criando condições para introdução de concorrência nas restantes. Deve, por isso, analisar-se quer as possibilidades de desintegração, quer as de introdução de concorrência.

Recordando a descrição do processo tecnológico, podemos dividir um sistema de abastecimento de água em três fases: (A) a captação e tratamento; (B) o transporte (em alta); e (C) a distribuição (em baixa) ao consumidor final. Simetricamente, o sistema de saneamento também pode ser dividido em três fases: (D) a recolha das águas residuais pela rede de colectores; e (E) o transporte; (F) e o tratamento e posterior lançamento num meio receptor. Podemos, assim, conceber uma desintegração máxima em seis fases criando 5 tipos de transacções mercantis entre elas – A/B, B/C, C/D, D/E e E/F – que passaremos analisar (Figura 5.2).

Figura 5.2 – Desintegração vertical potencial num sistema de AAS



Antes, porém, importa fazer duas notas para chamar a atenção para dois aspectos de natureza tecnológica. Em primeiro lugar, para recordar que todas as fases estão fisicamente interligadas à excepção das fases C e D entre as quais existe a separação física da rede de abastecimento de água e da rede de saneamento. Mas mesmo essa separação física é muito ténue na medida em que quase a totalidade da água que sai da primeira rede entra, juntamente com mais alguns elementos, na segunda, e na esmagadora maioria dos casos o final da rede de abastecimento de água é seguido do início da rede de saneamento. Excepções a isto são os

consumos domésticos para rega de jardins ou lavagens exteriores e alguns consumos colectivos (jardins públicos) ou industriais.

Em segundo, para relevar o facto de o sistema ser basicamente um sistema de condutas e tubos, praticamente passivo, desde a fase B à fase E, exceptuando-se apenas as fases nas extremidades. Significa isto, que é entre a fase B e E que se concentra a parte do sistema com características de monopólio natural mais marcadas, pois são estas fases que constituem a rede e é associado à rede que se encontram os elementos mais fortes de monopólio natural – activos com vidas úteis muito longas, cujos custos de instalação representam quase a totalidade dos custos e são maioritariamente custos irre recuperáveis, e apresentando economias de escala significativas. Por outro lado, a natureza destes activos, bem como a semelhança quanto às tecnologias, às competências e à organização operacional necessárias para a sua manutenção e exploração, são responsáveis por economias de gama significativas entre as fases [B,C] e [D,E], tal como entre B e C ou entre D e E se o nível de desintegração for máximo.

Desta forma, a desintegração entre B e C pode dar origem a uma estrutura em que uma única rede de transporte (B) abastece várias redes de distribuição ($C_1, C_2, \dots, C_i, \dots, C_n$), mas todas elas únicas em determinada zona, na medida em que de B para C vai aumentando a capilaridade da rede. Teríamos assim n transacções mercantis não concorrenciais uma vez que cada comprador C_i teria apenas um fornecedor possível (B) dada a total especificidade dos activos nessa relação B/ C_i resultante da interligação física, e em que nenhuma das redes distribuidoras concorreria com outra, a não ser de forma muito limitada em alguns pontos de fronteira entre as redes de distribuição (como já foi referido anteriormente).

Atendendo a que a desintegração de duas fases de um processo transfere para o mercado uma transacção que de outra forma seria interna à empresa, importa avaliar em qual das situações essa transacção pode ser feita de forma mais eficiente, como propõe Williamson na sua Teoria dos Custos de Transacção. Caso essas transacções inter-empresas pudessem ser feitas num ambiente concorrenciais, seria natural esperar que fossem mais eficientes do que as correspondentes transacções intra-empresa, mas na verdade, para além de não existir a possibilidade de concorrência nesse “mercado”, a especificidade dos activos e a consequente interdependência dos agentes das fase B e C constituem, precisamente factores de risco que, segundo Williamson (1975), podem aconselhar à realização das transacções intra-empresa. A complexidade de contratualização da transacção inter-empresas resultante de problemas de qualidade, saúde e segurança, que constituem factores de risco adicionais mencionados por Williamson, podem ainda constituir argumentos que legitima que se questione o benefício desta desintegração, nesta perspectiva dos custos de transacção.

Eventualmente a desintegração da actividade entre estas duas fases poderá constituir uma forma de haver alguma revelação de informação útil para um regulador mas há que avaliar esse benefício contra o custo adicional de regular uma transacção que não se poderá realizar livremente no mercado. Por outro lado,

5.1.1 Concorrência no mercado e necessidade de reestruturação

Podemos começar por imaginar uma situação abstracta em que não existe nenhum sistema de AAS e se vai conceber, a partir do zero, a estrutura de mercado para a criação de um sistema de AAS num determinado espaço geográfico, com determinados recursos hídricos e para servir uma população com um determinado padrão de distribuição geográfica.

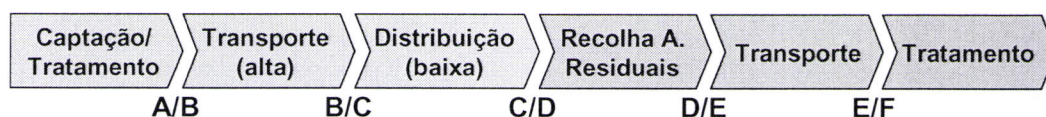
Embora a existência generalizada de um qualquer tipo de sistema de abastecimento de água e/ou de saneamento torne esta situação muito pouco provável (eventualmente realista apenas em países pouco desenvolvidos), admitir esta hipótese não condiciona a exposição seguinte, havendo apenas a necessidade de não esquecer que na realidade há que adicionar as restrições resultantes da estrutura já existente.

Sendo a referência um monopólio integrado desde a captação de água até ao lançamento no meio ambiente das águas residuais tratadas, que não permite a concorrência em nenhuma das fases do processo, há que avaliar as possibilidades de desintegração vertical desse monopólio e de introdução de concorrência em alguma(s) das fases intermédias.

À semelhança dos casos de fornecimento de outros serviços de interesse económico geral, o objectivo seria isolar a parte do processo que exhibe características de monopólio natural criando condições para introdução de concorrência nas restantes. Deve, por isso, analisar-se quer as possibilidades de desintegração, quer as de introdução de concorrência.

Recordando a descrição do processo tecnológico, podemos dividir um sistema de abastecimento de água em três fases: (A) a captação e tratamento; (B) o transporte (em alta); e (C) a distribuição (em baixa) ao consumidor final. Simetricamente, o sistema de saneamento também pode ser dividido em três fases: (D) a recolha das águas residuais pela rede de colectores; e (E) o transporte; (F) e o tratamento e posterior lançamento num meio receptor. Podemos, assim, conceber uma desintegração máxima em seis fases criando 5 tipos de transacções mercantis entre elas – A/B, B/C, C/D, D/E e E/F – que passaremos analisar (Figura 5.2).

Figura 5.2 – Desintegração vertical potencial num sistema de AAS



Antes, porém, importa fazer duas notas para chamar a atenção para dois aspectos de natureza tecnológica. Em primeiro lugar, para recordar que todas as fases estão fisicamente interligadas à excepção das fases C e D entre as quais existe uma separação física da rede de abastecimento de água e da rede de saneamento. Mas mesmo essa separação física é muito ténue na medida em que quase a totalidade da água que sai da primeira rede entra, juntamente com mais alguns elementos, na segunda, e na esmagadora maioria dos casos o final da rede de abastecimento de água é seguido do início da rede de saneamento. Excepções a isto são os

consumos domésticos para rega de jardins ou lavagens exteriores e alguns consumos colectivos (jardins públicos) ou industriais.

Em segundo, para relevar o facto de o sistema ser basicamente um sistema de condutas e tubos, praticamente passivo, desde a fase B à fase E, exceptuando-se apenas as fases nas extremidades. Significa isto, que é entre a fase B e E que se concentra a parte do sistema com características de monopólio natural mais marcadas, pois são estas fases que constituem a rede e é associado à rede que se encontram os elementos mais fortes de monopólio natural – activos com vidas úteis muito longas, cujos custos de instalação representam quase a totalidade dos custos e são maioritariamente custos irrecuperáveis, e apresentando economias de escala significativas. Por outro lado, a natureza destes activos, bem como a semelhança quanto às tecnologias, às competências e à organização operacional necessárias para a sua manutenção e exploração, são responsáveis por economias de gama significativas entre as fases [B,C] e [D,E], tal como entre B e C ou entre D e E se o nível de desintegração for máximo.

Desta forma, a desintegração entre B e C pode dar origem a uma estrutura em que uma única rede de transporte (B) abastece várias redes de distribuição ($C_1, C_2, \dots, C_i, \dots, C_n$), mas todas elas únicas em determinada zona, na medida em que de B para C vai aumentando a capilaridade da rede. Teríamos assim n transacções mercantis não concorrenciais uma vez que cada comprador C_i teria apenas um fornecedor possível (B) dada a total especificidade dos activos nessa relação B/ C_i resultante da interligação física, e em que nenhuma das redes distribuidoras concorreria com outra, a não ser de forma muito limitada em alguns pontos de fronteira entre as redes de distribuição (como já foi referido anteriormente).

Atendendo a que a desintegração de duas fases de um processo transfere para o mercado uma transacção que de outra forma seria interna à empresa, importa avaliar em qual das situações essa transacção pode ser feita de forma mais eficiente, como propõe Williamson na sua Teoria dos Custos de Transacção. Caso essas transacções inter-empresas pudessem ser feitas num ambiente concorrencial, seria natural esperar que fossem mais eficientes do que as correspondentes transacções intra-empresa, mas na verdade, para além de não existir a possibilidade de concorrência nesse “mercado”, a especificidade dos activos e a consequente interdependência dos agentes das fase B e C constituem, precisamente factores de risco que, segundo Williamson (1975), podem aconselhar à realização das transacções intra-empresa. A complexidade de contratualização da transacção inter-empresas resultante de problemas de qualidade, saúde e segurança, que constituem factores de risco adicionais mencionados por Williamson, podem ainda constituir argumentos que legitima que se questione o benefício desta desintegração, nesta perspectiva dos custos de transacção.

Eventualmente a desintegração da actividade entre estas duas fases poderá constituir uma forma de haver alguma revelação de informação útil para um regulador mas há que avaliar esse benefício contra o custo adicional de regular uma transacção que não se poderá realizar livremente no mercado. Por outro lado,

a multiplicidade de agentes na fase C poderia, teoricamente, justificar-se para permitir um mecanismo de regulação por comparação, mas dada a natureza forçosamente local ou regional da rede de transporte, resultante dos elevados custos de transporte da água face ao seu valor, ficaríamos perante a necessidade de regular um vasto número de agentes B_i (ligados a esta rede de distribuição e a todas as outras de um território) forçosamente de reduzida dimensão, cujos elevados custos de regulação dificilmente poderiam ser compensados pelo eventuais ganhos de eficiência daí resultantes.

Por fim, a desintegração entre B e C gerando diversos operadores locais C_i , exigiria a concepção de diversas redes locais de distribuição que, se forem para além das que naturalmente resultarem das condições geográficas e de distribuição espacial da população a servir, podem condicionar o aproveitamento das economias de escala existentes nesta fase. Mesmo que essas redes de distribuição locais apenas resultem dos referidos factores geográficos e populacionais, a simples atribuição a agentes diferentes pode impedir o aproveitamento de economias de escala, não no investimento mas na operação dessa rede, nomeadamente ao nível da sua manutenção, da administração e da gestão da relação com o consumidor. Mas se se optar por manter apenas um agente na fase C, então os referidos problemas com a transacção mercantil B/C podem vir agravados reforçando-se a opção pela integração de ambas as actividades.

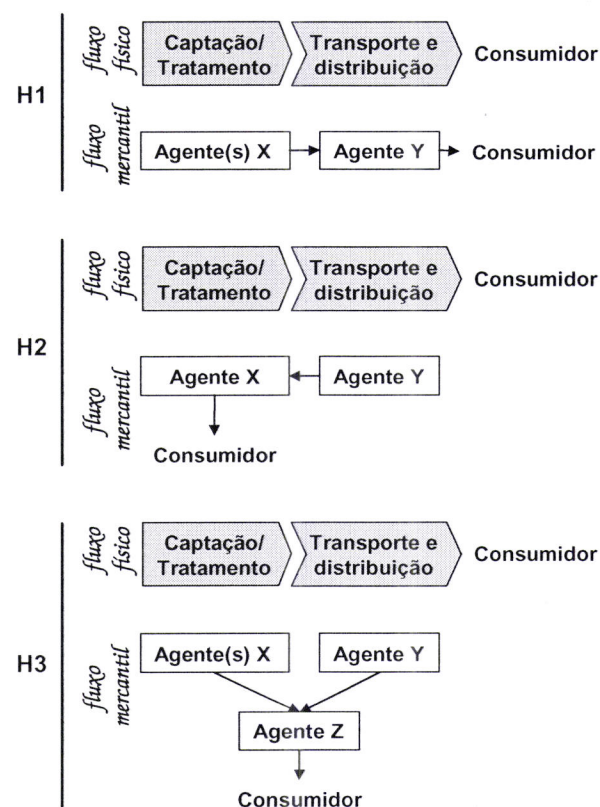
Já se centrarmos a atenção na transacção A/B a questão é bastante diferente. Desde logo, não há razões para se considerar que a tecnologia necessária à captação e tratamento da água apresenta características de monopólio natural, podendo, por isso existir uma estrutura com uma multiplicidade de unidades de captação e tratamento ($A_1, A_2, \dots, A_j, \dots, A_m$). Aliás, mesmo nos casos de sistemas de AAS totalmente integrados, a existência de mais do que uma unidade nesta fase é comum quer devido às condições hidrológicas da região quer devido à necessidade de reduzir o risco de ruptura de abastecimento.

O problema é ainda diferente porque embora também exista uma ligação física única entre os agente A_j e B, o facto de haver múltiplos agentes a montante, cuja actividade pode concorrer para satisfazer as mesmas necessidades a jusante (coisa que não acontece na relação B/C), permite que se admita uma concorrência efectiva entre os agentes na fase A. Será possível conceber uma estrutura (H1) em que os diversos agentes na fase A fornecem um agente na fase B e C que, por sua vez contratualiza com o consumidor final o abastecimento de água. Este último agente poderia assim, na tentativa de minimização do seu custo, adquirir água tratada aos agentes em A, que a fornecessem nas condições de qualidade estabelecidas, ao mais baixo custo promovendo desta forma a concorrência entre esses agentes e estimulando a eficiência produtiva na fase A. Teríamos assim uma estrutura no sistema de abastecimento de água em que o agente detentor da rede de transporte e distribuição, ou seja, das actividades núcleo do monopólio natural, adquiriria água (com determinado padrão de qualidade) aos fornecedores que a vendessem mais barata e a venderia aos consumidores finais.

Uma outra opção alternativa seria a de uma estrutura em que o monopolista detentor da rede não estabeleceria relações mercantis com os consumidores finais, mas funcionaria apenas como um fornecedor de um serviço (utilização da rede) aos agentes que assumissem com os consumidores a responsabilidade de fornecimento de água e que, para isso, necessitariam de utilizar a rede. Estes agentes poderiam ser os próprios agentes da fase A (H2) ou terceiros que adquirissem a estes a água, pagassem o serviço de utilização da rede e vendessem a água aos consumidores finais (H3).

Ou seja, conceptualmente, quando se trata da desintegração das fases A e B, põem-se diversas alternativas de estrutura de mercado compatíveis com a introdução de um ambiente concorrencial na captação e tratamento de água (fase A). Como representado na Figura 5.3, nuns casos as relações comerciais entre os agentes seguem o fluxo físico da água fornecida (estrutura H1), noutros não (estruturas H2 e H3), e podem ainda considerar-se outras estruturas resultantes da combinação/coexistência destas estruturas base.

Figura 5.3 – Estruturas alternativas base na rede de abastecimento de água



Este tipo de estruturas, semelhante às que se têm criado noutros serviços de interesse económico geral, tem por objectivo permitir a concorrência em fases do processo que não o núcleo do monopólio natural, permitindo uma utilização da rede (monopólio natural) por mais do que um agente económico nas fases a montante, como já foi referido. A definição de uma estrutura de raiz, ou a reestruturação de sistemas existentes, constitui assim um instrumento essencial para a introdução de concorrência no abastecimento de água.

Porém, neste caso há um conjunto tal de Condições Básicas que condicionam fortemente as opções implementáveis. Começa pelo facto de o rácio entre o custo de transporte e o valor da água ser muito elevado⁵¹, não permitindo que a água seja transportada grandes distâncias sem um custo excessivamente elevado face aos restantes custos de abastecimento de água (Kennedy, 1997) o que restringe o mercado relevante na óptica geográfica, logo o número de potenciais concorrentes na fase A. Isto é muito diferente do que se passa, por exemplo, com a energia eléctrica em que um produtor pode estar ligado à mesma rede que outro produtor localizado a milhares de quilómetros de distância (ou mesmo com as telecomunicações⁵²).

A esta restrição há que acrescentar o facto de a instalação de uma unidade de captação e tratamento de água estar muito dependente dos recursos hídricos existentes na região, bem como das condições do relevo, pois sempre que possível tender-se-á a fazer o transporte da água por gravidade, evitando o recurso ao consumo de energia para elevar a sua cota. Não se pode assim escolher facilmente, ou esperar que o mercado o faça, o número e localização óptimas das unidades de captação e tratamento numa rede de abastecimento de água. Também a este respeito a produção de outros serviços de interesse económico geral distribuídos em rede é menos restritiva.

Acresce ainda que o carácter local/regional da rede faz com que a própria distribuição geográfica da população a servir, bem como a sua dimensão absoluta, assumam um peso enorme como restrição às opções técnicas que permitam tirar pleno partido das características tecnológicas, nomeadamente das economias de escala existentes. Se a população a servir é de 50.000 habitantes e o mercado relevante está geograficamente confinado a essa população, de que serve existirem economias de escala na captação e tratamento até, imaginemos, uma capacidade para abastecimento de 700.000? O mesmo é verdade quanto à capacidade da rede. Nas telecomunicações ou energia eléctrica o mercado relevante é tão alargado que tem a dimensão de milhões de habitantes e respectivas actividades económicas em muitos países ao mesmo tempo.

Ou seja, a natureza específica de uma rede de abastecimento de água inclui condições básicas que não permitem opções estruturais que beneficiem totalmente das características tecnológicas e que criem as condições mais favoráveis à introdução de concorrência na fase A.

5.1.2 Concorrência no mercado e o seu funcionamento

Mas a este tipo de restrições que condicionam não só a estrutura mas também a própria configuração da rede, vêm acrescentar-se restrições no funcionamento de

⁵¹ O aumento do preço da água faz reduzir este rácio, mas mesmo nos países em que o preço é elevado (ou seja, reflecte “todos” os custos) este rácio é elevado.

⁵² No caso das telecomunicações a restrição activa é legal e não tecnológica, pois a tecnologia permite “transportar” o sinal em condições semelhantes às da energia eléctrica.

uma rede em que existam várias unidades independentes na fase A, devido em grande medida à natureza do próprio produto distribuído.

A utilização de uma mesma rede de abastecimento de água por várias unidades a montante exige que haja uma mistura da água fornecida por essas unidades, tal como acontece com a energia eléctrica ou gás e ao contrário do que acontece com as telecomunicações ou caminhos de ferro. Porém, no caso da energia eléctrica (e mesmo com o gás) trata-se de misturar “produtos” homogéneos – electrões⁵³ – pelo que é, em princípio, pouco relevante essa mistura ou saber se o consumidor consumiu energia produzida por uma ou por outra central eléctrica. Ao invés o controlo de qualidade da água exige a definição de dezenas de padrões mínimos e máximos, muitos deles difíceis de avaliar em tempo útil, o que torna a questão da mistura da água introduzida na rede por diferentes unidades uma questão muito sensível.

Na verdade, dada a impossibilidade de quer os próprios fornecedores, quer os consumidores ou mesmo autoridades de fiscalização, se poderem aperceber de todos os atributos relevantes, a água fornecida através de um sistema de abastecimento de água é um “produto de confiança” que os consumidores consomem por acreditarem que tem as características adequadas ao seu consumo. Consomem porque acreditam, porque têm confiança.

Nestes casos, o controlo de qualidade tem de passar pela implementação de medidas de controlo do próprio processo que minimizem o risco de falha, acompanhadas pela monitorização em contínuo dos parâmetros susceptíveis de avaliação contínua e de análises regulares (com periodicidade variável – horas, dias, semanas ou mesmo meses) cujos resultados vão sendo conhecidos à posteriori. A responsabilização do agente que é responsável pelo fornecimento constitui um forte incentivo a que este realize todos os esforços para minimizar os riscos de qualquer falha.

Ora, no caso de vários agentes introduzirem água numa mesma rede, para além da questão das propriedades da água resultante da mistura em proporções inconstantes, há, acima de tudo, a dificuldade de eventual responsabilização do agente causador de qualquer falha de qualidade que põe em causa a qualidade da água em toda a rede. Basta que haja a expectativa de que com alguma probabilidade o agente não venha a ser responsabilizado devido à dificuldade de identificar, de entre os vários agentes que fornecem água à mesma rede, aquele que foi responsável pela falha, para reduzir os incentivos que os agentes têm em tomar medidas que reduzam o risco de falhas.

Num quadro típico de análise de teoria dos jogos em que cada agente maximiza a sua utilidade e essa depende negativamente do seu esforço, em que o seu esforço está negativamente relacionado com o risco de falha e a sua utilidade

⁵³ É certo que a energia eléctrica fornecida à rede pode ter intensidades, voltagens e mesmo ciclos diferentes mas existe uma standardização desses parâmetros e é tecnicamente muito simples converter a energia eléctrica de um standard para outro.

negativamente relacionada com a penalização em caso de falha, reduzir a probabilidade de penalização diminui a penalização esperada em caso de falha, logo leva a uma redução do nível de esforço. A generalização deste comportamento a todos os agentes na fase A traduzir-se-ia numa redução da segurança do sistema de abastecimento de água e a uma consequente redução da confiança dos consumidores.

Tratando-se do fornecimento de um bem considerado essencial e com consequências potencialmente muito graves para a saúde pública em caso de falhas nos padrões de qualidade, essa redução de segurança tem um impacto muito forte no bem-estar social, pelo que a adopção de uma estrutura em que diversos agentes fornecem água à mesma rede teria de ser acompanhada de um sistema de controlo de qualidade extremamente eficaz e seguro.

Por estas razões, o problema da mistura de água de vários agentes diferentes tem sido considerado um dos entraves à introdução de concorrência no mercado (Kennedy, 1997) e esta tem sido uma opção que vem sendo adiada em vários países e mesmo na Inglaterra e País de Gales, onde a privatização na indústria da água tem ido mais longe, é uma questão ainda em debate.

É que para além da mistura da água, a utilização por vários agentes da mesma rede impõe a determinação de uma taxa de utilização da rede, tal como acontece com o fornecimento de outros serviços de interesse económico geral, mas aqui agravado pela estrutura de custos na indústria da água. Senão, vejamos. A determinação dessa taxa envolve a afectação de custos comuns entre os agentes, afectação essa que é, mesmo de um ponto de vista meramente teórico, difícil de fazer de forma eficiente e tem gerado diferentes propostas e debates. No caso da água, ao contrário, por exemplo, dos caminhos de ferro, a utilização da rede não impõe ao gestor da rede custos incrementais relevantes, pelo que a taxa terá de ser determinada quase totalmente com base em critérios de afectação de custos comuns.

Isto não é muito diferente do que se passa com a energia eléctrica ou com as telecomunicações, porém, dada a imperfeição inevitável dos critérios de afectação dos custos comuns e o facto de os custos com a rede – essencialmente fixos – representarem uma parcela do custo total do sistema muito maior do que nos casos da energia eléctrica e telecomunicação (Vickers e Yarrow, 1988), torna a questão da taxa de utilização uma questão central e que, por isso pode condicionar uma sã concorrência. Note-se que, neste caso os custos controlados pelos agentes na fase A representarão uma parcela reduzida do custo total, pelo que as possibilidades de concorrência por via de diferenciais de eficiência é menor do que se pudessem controlar uma parcela maior dos seus custos.

Os problemas associados à utilização de uma mesma rede por vários agentes na fase A do sistema dizem respeito, essencialmente, às condições para que a concorrência a montante da rede gere eficiência produtiva e são válidos para qualquer das três estruturas tipo apresentadas na Figura 5.3. Mas os benefícios da concorrência podem ir para além da eficiência produtiva. No caso das

telecomunicações, por exemplo, a possibilidade de introdução de novos serviços e a inovação nessa área constituiu uma fortíssima área de concorrência com benefício para os consumidores devido a um melhor ajustamento dos serviços de telecomunicações às necessidades dos consumidores, aumentando desta forma a eficiência global de utilização dos recursos.

As possibilidades de inovação nos serviços de abastecimento de água são, contudo, muito limitadas, não só porque a tecnologia é muito rígida e os atributos do produto maioritariamente não percepcionáveis pelos consumidores, mas também porque cada fornecedor apenas pode utilizar como variáveis competitivas o seu relacionamento com os consumidores e, limitadamente, o preço. O preço não será uma variável competitiva determinante quer porque os custos serão em grande parte determinados por factores fora do controlo dos agentes e iguais para todos os competidores, quer devido à reduzida elasticidade procura-preço da procura de água. Kate Krause (e col., 2003) afirma que as estimativas para a elasticidade procura-preço feitas por diversos autores em dezenas de artigos revelam consistentemente que a procura é inelástica, pelo que terá pouco sentido que as empresas procurem competir pelos preços.

Acresce que a tecnologia não permite que se inove muito mesmo na relação com o cliente, uma vez que não sendo fácil (ou economicamente viável) determinar o momento do consumo de água, também não será possível introduzir estruturas de preços diferentes, por exemplo do tipo *peak-load*, ou lançar campanhas promocionais como se faz nas telecomunicações ou no transporte ferroviário⁵⁴, ou (em menor grau) no fornecimento de energia eléctrica.

Desta forma, penso que a concorrência a este nível fica coarctada de um dos seus mais importantes contributos para a performance dos mercados.

5.1.3 Concorrência e o sistema de saneamento

O sistema de saneamento tem algumas particularidades que, do ponto de vista da introdução da concorrência, o distinguem do de abastecimento de água, nomeadamente o facto da capilaridade do sistema ir diminuindo de montante para jusante, a presença de economias de escala pouco significativas nas unidades de tratamento e uma relação com o cliente muito ténue com este a montante do sistema.

Estes aspectos não alteram, contudo, as razões apontadas para a não desintegração do transporte e distribuição de água, que aqui são válidas para a desintegração entre a recolha e o transporte. Na verdade, estar-se-ia a separar duas fases integrantes do núcleo do monopólio natural sem que isso permitisse uma transacção D/E (Figura 5.2) mais eficiente fora da empresa, nem apresentasse

⁵⁴ No caso das telecomunicações a tecnologia permite detectar electronicamente o momento do consumo em tempo real e no caso dos transportes a informação também é conhecida em tempo real pela necessidade de presença do passageiro a transportar no momento de início da prestação do serviço.

qualquer vantagem evidente, razão pela qual não é um assunto objecto de debate. O debate centra-se antes nas transacções a montante e a jusante desta, ou seja, na eventual desintegração separando o sistema de abastecimento de água do sistema de saneamento, e na desintegração na fase de tratamento das águas residuais.

Começando pela primeira, assumindo por agora que todo o sistema de saneamento está integrado, é importante desde logo notar que a desintegração das fases C e D não tem como consequência a possibilidade de introdução de concorrência nem numa nem noutra. Integradas ou não haverá sempre um único agente a montante e um único agente a jusante, pelo que não será por força da concorrência que se espere uma transacção C/D mais eficiente com a estrutura desintegrada.

Por outro lado, apesar de existir uma separação física e até mesmo da natureza da actividade entre o sistema de abastecimento de água e o sistema de saneamento, na verdade, do ponto de vista do serviço prestado, é defensável que ambos os sistemas contribuem para prestar o mesmo serviço – o serviço de abastecimento de água e saneamento. Esta definição de serviço (na óptica do produto) que engloba tanto a actividade a montante a e jusante do consumidor é perfeitamente justificável com base na forma de aquisição do(s) serviço(s) – outra Condição Básica – quer porque a decisão de consumo não é autónoma para a esmagadora maioria dos consumidores⁵⁵, quer porque as quantidades requeridas de cada um dos serviços apresentam uma relação muito estável, apenas com alguma variação sazonal devido à maior utilização de água no exterior nas épocas mais secas (água essa que não entra no sistema de saneamento).

Se acrescentarmos o facto de o serviço de saneamento apresentar a característica de impossibilidade de exclusão (característica de bem público) e por isso tornar difícil a sua cobrança coerciva⁵⁶, torna-se natural que a própria relação com o consumidor esteja ligada à relação mercantil de abastecimento de água⁵⁷, havendo uma única cobrança dos valores que permitem pagar ambos os serviços. Neste quadro em que a relação mercantil do sistema de saneamento com o consumidor é eminentemente passiva, a desintegração das actividades de abastecimento de água e saneamento não parece trazer nenhum benefício nessa relação, mas antes introduzir custos acrescidos na gestão das transacções entre as duas fases.

Por último, na medida em que muitos dos sistemas de abastecimento de água e de saneamento são de dimensão relativamente reduzida devido à distribuição geográfica da população a servir, é expectável que não sejam esgotadas as economias de escala e de gama associadas à gestão e até mesmo à organização dos serviços de conservação e intervenção nas redes de abastecimento e

⁵⁵ Há algumas excepções essencialmente em consumidores industriais.

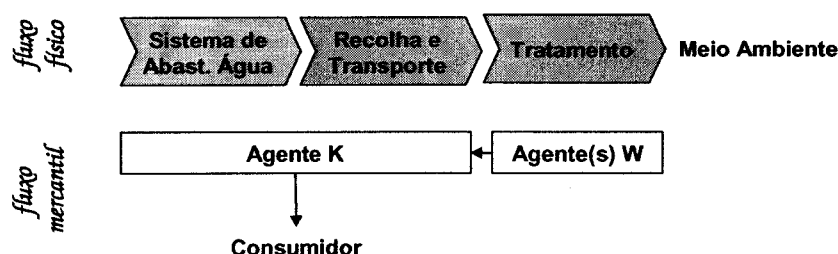
⁵⁶ Para além de não ser fácil ou economicamente viável medir a quantidade de águas residuais lançadas no sistema por cada utilizador.

⁵⁷ Podendo utilizar-se a medição da água fornecida como indicador da quantidade de águas residuais lançadas por cada utilizador.

saneamento, pelo que a desintegração poderá levar a ineficiência resultante desse facto.

Quanto à desintegração das fases D e E, parece haver condições mais favoráveis a que se retirem benefícios da existência de múltiplos agentes na última fase do sistema – o tratamento das águas residuais. Esses benefícios não estão, obviamente, ligados à inovação ou à relação com os consumidores do serviço de AAS, pois nesta fase do processo as unidades de tratamento de águas residuais podem ser entendidas como simples prestadoras de um serviço intermédio necessário para os fornecedores de água e saneamento prestarem o seu serviço aos consumidores finais⁵⁸ (Figura 5.4). Podem imaginar-se situações em que um agente nesta última fase contratasse com um consumidor final em concreto (dos tais que possam ter uma procura autónoma de serviços de saneamento) o tratamento de determinada quantidade de águas residuais por ele introduzidas no sistema, mediante o pagamento de uma taxa ao agente detentor da rede pela utilização da mesma. Porém, estes casos são excepções que provavelmente nem justificam a criação de um mecanismo que permita uma utilização múltipla da rede.

Figura 5.4 – Desintegração na fase de tratamento das águas residuais



O principal benefício da existência de vários agentes na fase final seria o de estimular uma concorrência pela eficiência, uma vez que o prestador do serviço de AAS ao consumidor (agente k) poderia descarregar mais ou menos fluxo para tratamento aos diversos agentes em função dos menores preços que conseguisse obter. Note-se que, neste aspecto, temos uma situação simétrica à da existência de vários agentes na fase inicial de todo o sistema mas com a grande diferença de que o fluxo físico vai em sentido contrário não havendo assim nenhum problema de misturar os fluxos resultantes da actividade dos agentes.

No caso do tratamento existe ainda a vantagem de ser possível ter um maior número de agentes na fase F (do que na fase A) ligados à rede, não só por não haver tantas restrições físicas de localização das unidades de tratamento das águas

⁵⁸ Serviço esse que pode incluir também a captação, transporte e tratamento das águas pluviais e que não está directamente ligado ao consumo individual mas sim deve ser entendido como o cumprimento de uma função necessária à colectividade, seja ela paga directamente pelos utilizadores da rede de abastecimento de água e saneamento, ou seja pelas autoridades públicas através do sistema fiscal.

residuais, como por serem pouco expressivas as economias de escala e como tal uma maior atomização desta fase do processo não ser tão penalizante da eficiência produtiva.

Todavia, mantém-se o facto da relação mercantil E/F não ser concorrencial mas sim de tipo monopsonista, exigindo um qualquer tipo de controlo extra mercado que impeça o exercício do poder de monopsonio, particularmente potenciado pela especificidade dos activos e pela elevada parcela de custos afundados (também) por parte das unidades de tratamento das águas residuais. Essa regulação das transacções pode, contudo, servir para introduzir incentivos à eficiência produtiva por via da concorrência por comparação, benefícios esses que têm de ser comparados com esse custo adicional de regulação, inexistente se a transacção E/F for interna à empresa.

Por outro lado, as decisões de investimento e planeamento nas diversas fases do sistema de saneamento são interdependentes, aconselhando a decisões integradas para que no conjunto se optimize a eficiência. Exemplos dessa interdependência de decisões são a decisão de investir em redes de saneamento e águas pluviais independentes, com implicações no planeamento das operações e da capacidade das ETAR's, ou as decisões de manutenção da rede que minimizem as infiltrações das águas pluviais na rede de saneamento, influenciando as condições operacionais das ETAR's. Será mais fácil ponderar os custos e benefícios deste tipo de decisão se o mesmo agente económico suportar ambos, pois dado não poder existir um mercado concorrencial entre as duas fases do processo não serão os preços a reflectir esses custos ou benefícios, havendo condições para comportamentos oportunistas das partes.

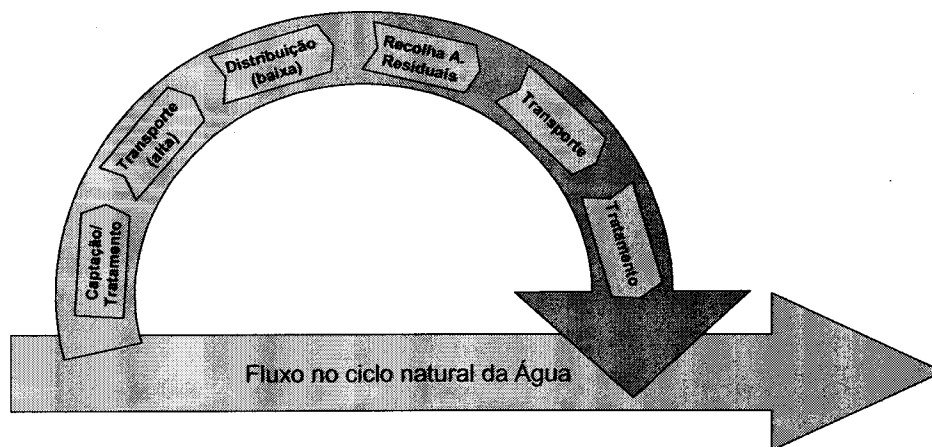
Provavelmente pelas razões que apontam para uma concorrência no mercado algo condicionada, pelo seu carácter eminentemente passivo e pela necessidade de planeamento integrado das redes de saneamento, quando se trata da introdução de concorrência no tratamento das águas residuais muitos autores apontam para a concorrência pelo mercado, pela operação de ETAR's durante um determinado período de tempo (Vickers e Yarrow, 1988). Deve relevar-se que o facto de se tratar apenas da operação das ETAR's, não havendo lugar a investimentos significativos por parte dos concorrentes, pode atenuar-se o problema da especificidade dos activos e da irrecuperabilidade dos custos que tanto dificulta o desenho de um contrato de concessão eficiente.

5.1.4 Concorrência e gestão do recurso Água

Entre as diversas Condições Básicas que distinguem a Indústria da Água de outras produtoras de serviços de interesse económico geral, está a natureza muito particular da “matéria prima” e “produto” que efectivamente assume uma enorme importância no serviço prestado. Ao contrário dos restantes casos, neste o serviço consiste em por à disposição, em determinadas condições, um recurso natural renovável, durante uma pequena fase do seu ciclo natural.

Um sistema de AAS, deste ponto de vista, constitui um “*by pass*” artificial nesse ciclo (Figura 5.5), pelo que é por ele fortemente influenciado, bem como por toda a acção do Homem no seu “controlo”, ou na sua gestão.

Figura 5.5 – Um sistema de AAS no Ciclo Natural da Água



A disponibilidade de água e a sua qualidade, as condições de acesso a esse recurso, a valorização dos respectivos custos de oportunidade, a capacidade de normalização dos fluxos pluviais (nomeadamente através do planeamento urbanístico), para além das necessárias exigências de qualidade dos efluentes lançados no meio ambiente, são alguns dos exemplos de aspectos relacionados com a gestão do recurso água, exógenos aos sistemas de AAS, e que são determinantes da sua performance.

Naturalmente que a relação da gestão ambiental da água com um sistema de AAS se torna mais simples com menos agentes nesse sistema, mas também a adaptação do sistema às restrições impostas por via da gestão ambiental pode ser mais eficiente se houver uma maior integração das suas diversas fases. Tome-se, a título de exemplo, a decisão da escolha das origens da água introduzida no sistema e de escolha da tecnologia de tratamento das águas residuais. O custo da água introduzida no sistema depende fortemente da qualidade da água captada e das condições de acesso permitidas, da mesma maneira que os custos de tratamento das águas residuais depende das exigências ambientais quanto às características da água lançada no ambiente. Ora, os custos resultantes da verificação das condições impostas podem ser tais que a re-introdução de águas residuais, depois de devidamente tratadas, no sistema pode surgir com uma solução eficiente. Porém, será muito pouco provável que, mesmo nesse caso, seja uma solução adoptada se não for o mesmo agente a suportar os custos de captação e tratamento e os custos de tratamento das águas residuais, ou seja, se o sistema de AAS estiver desintegrado. Temos aqui mais um exemplo das razões que contribuem para a existência de economias de gama entre o abastecimento de água e o saneamento.

Mas mais importante do que as implicações da gestão ambiental intra-sistema de AAS são as suas implicações inter-sistemas e inter-usos dentro de uma mesma bacia hidrográfica.

Na sua fase à superfície da Terra o ciclo da água inicia-se com a precipitação sobre os oceanos e a restante superfície terrestre. Da água que não se precipita nos oceanos (22% da precipitação total) 64% evapora-se e a restante ou escorre à superfície terrestre para os cursos de água que a encaminham para os oceanos (20%), ou se infiltra e é retida nos aquíferos em águas subterrâneas, ou é logo utilizada. A grande maioria da água que não se evapora acaba, então, por escorrer à superfície até aos oceanos, segundo o relevo, por bacias hidrográficas. Estas são a unidade base de análise e de gestão da água⁵⁹, pois determinam todos os fluxos desde o momento da precipitação até a água ser “lançada” nos oceanos.

Ora é nesta fase que o Homem mais pode intervir e retirar grande parte do proveito do uso da água para os seus diversos fins, entre os quais para utilização nos sistemas de AAS. Cada utilização acaba sempre por constituir mais um “*by pass*” no fluxo natural da água, desviando uma parte do fluxo para determinado fim e devolvendo essa água ao fluxo natural como escorrência, infiltração ou evaporação. Uma vez que a devolução da água ao seu ciclo natural não se faz no mesmo local, no mesmo estado ou com a mesma qualidade cada utilização pode afectar as utilizações a jusante na mesma bacia hidrográfica (ou em qualquer outra localização dentro do mesmo aquífero) como esquematicamente representado na Figura 5.6, o que causa um enorme problema de utilização eficiente do recurso Água.

Figura 5.6 – Utilizações múltiplas da água numa bacia hidrográfica



No esquema da Figura 5.6 os usos *a* a *g* podem ser de qualquer tipo, desde a utilização para os sistemas de AAS, à utilização para rega na agricultura ou para arrefecimento de centrais termoeléctricas. O importante é notar que sempre que um qualquer uso desvia parte do fluxo, essa quantidade deixa de estar disponível no fluxo natural até ao ponto/momento em que a ela seja devolvida, competindo pela quantidade com todas os outros usos que também desviam a água do seu fluxo natural até esse ponto de devolução. Porém, como essa devolução pode não ser nem em quantidade nem em qualidade igual à inicialmente desviada, na verdade, dependendo das exigências de qualidade dos usos feitos a jusante, um determinado uso pode estar a competir pela quantidade com todos os usos a jusante, mesmo após a devolução da água ao seu fluxo natural. Há, portanto, aqui uma impossibilidade de dissociação da quantidade e da qualidade da água (como defende Spulber e Sabbaghi, 1998), porque a água devolvida por um determinado

⁵⁹ Embora as delimitações dos aquíferos possam estar dissociadas das delimitações das bacias hidrográficas.

uso (por exemplo, para AAS) pode não ter a qualidade necessária a determinada utilização a jusante (por exemplo, uso balnear) mas ter para outra utilização (por exemplo, produção de energia hidroeléctrica).

Assim, potencialmente, cada utilização pode causar efeitos externos negativos⁶⁰ sobre outras a jusante (ou localizadas no mesmo aquífero) pelo que a gestão do recurso terá não só de regular a “relação” de cada uso com o ciclo natural, mas também esses efeitos externos. A imposição de taxas que reflectam o custo de oportunidade de cada uso da água, por deixar de estar disponíveis para outros usos pelo Homem ou simplesmente pela natureza no ciclo natural da água, tal como a imposição de taxas que internalizem os custos externos causados são formas de incentivar a eficiência de utilização do recurso e que decorrem das opções políticas, por exemplo, na União Europeia materializadas na Directiva Quadro da Água.

Os sistemas de AAS poderão, por isso, ser causadores de efeitos externos sobre outros sistemas de AAS dentro da mesma bacia hidrográfica.

A já de si complexa avaliação do custo de oportunidade e dos efeitos externos, necessária à adopção de políticas destinadas a lidar com esses problemas de consequências negativas na performance, será agravada com o aumento do número de agentes envolvidos. Naturalmente que, se, por absurdo, um único agente económico fosse responsável por todos os usos da água (excepto a utilização pela natureza, no ciclo natural) numa bacia hidrográfica, ele passaria a internalizar os efeitos externos referidos bem como grande parte dos custos de oportunidade, sendo apenas necessário regulamentar a relação entre esse agente e o ciclo natural, a natureza.

Deixando de lado esta hipotética situação extrema, importa notar que a redução do número de agentes é um factor positivo na gestão do recurso e se isso é irrealista envolvendo todos os usos, não o será apenas nos sistemas de AAS. Não só a integração vertical como a integração dos vários sistemas de AAS surge assim com a vantagem de melhorar a gestão do recurso, logo contrário à introdução de concorrência no mercado.

Acresce que a dimensão da maior parte dos sistemas de AAS, baseados na matriz do poder local, por si só, não permite esgotar as economias de escala existentes ao nível da gestão, da capacidade técnica e da organização das actividades de manutenção, pelo que, nesse aspecto a integração de sistemas dentro de uma bacia hidrográfica permitiria alguns ganhos de eficiência. Essa integração permite ainda que a própria concepção do sistema, desde a configuração das redes à localização e dimensionamento das ETA's e ETAR's possa mais facilmente ser optimizada em função das características tecnológicas, da gestão da bacia hidrográfica, do relevo e da distribuição da população, evitando-se restrições administrativas adicionais cujas delimitações podem nem ser consistentes com as condições antes referidas.

⁶⁰ Eventualmente positivas, em alguns casos mais raros.

Isto significa, que parece haver razões que apontam para uma estrutura da oferta nos sistemas de AAS, associada à regulação económica, que coincida com a estrutura gestão ambiental da água, e esta última tenderá a ser estruturada por bacia hidrográfica. Esta é, aliás, a estrutura de sistemas de AAS existente em Inglaterra e País de Gales ou na Escócia, por exemplo, e que é defendida por vários autores, entre os quais Santos (2003).

5.1.5 Concorrência por comparação na Indústria da Água

Como vimos no capítulo anterior, a concorrência por comparação consiste em utilizar os dados de custos (e performance em geral) de outras empresas comparáveis para regular os monopólios naturais e pode contribuir, por um lado para incentivar a eficiência produtiva por via da separação entre custos e receitas da empresa regulada, mas assegurando um ajustamento de ambos ao longo do tempo, por outro para reduzir o problema da assimetria da informação entre regulador e regulado, na medida em que o regulador passa a não estar tão dependente da informação revelada por cada regulado.

Vimos ainda que a obtenção de resultados eficientes com a utilização deste tipo de concorrência está dependente das empresas comparadas serem iguais ou todos os factores de heterogeneidade serem correctamente tidos em conta e do Estado estar disposto a deixar as empresas falir.

Apesar do irrealismo da plena verificação destas duas condições, na regulação dos monopólios naturais na indústria da água, tal como em qualquer outra *public utility*, no caso de ser celebrado um contrato de concessão entre o Estado e uma empresa privada a inclusão de cláusulas de resgate da concessão a favor do Estado em situação de incapacidade de gestão sustentável da empresa pode funcionar, se for razoável e credível, como uma aproximação ao risco de falência. Já tínhamos referido que o facto de estarem em causa serviços de interesse económico geral em que os custos de interrupção e de falha de qualidade ou segurança são elevados podem atenuar fortemente a possibilidade de verificação desta condição.

Se deste ponto de vista a Indústria da Água não se distingue significativamente das outras *utilities*, o mesmo não se pode dizer quanto à primeira condição. O facto de não haver substitutos próximos e do mercado relevante ser geograficamente mais restrito do que nas telecomunicações, energia ou transportes, não só impede a proliferação de diferentes tecnologias concorrentes como permite que haja vários monopólios naturais sob a jurisdição de uma mesma entidade reguladora de um país e, conseqüentemente, vários monopólios naturais a operar num mesmo enquadramento legal.

Isto reduz significativamente os factores de especificidade de cada uma das empresas comparadas, facilitando a tarefa de correcção dos efeitos exógenos específicos de cada uma. Não significa isto que essa correcção seja simples, como o prova a experiência no Reino Unido, mas apenas que a Indústria da Água apresenta um maior potencial para a utilização da concorrência por comparação do que as restantes *utilities*.

Cabe assim ao Estado criar as condições para que este instrumento da regulação possa funcionar de forma eficiente, o que passa pela recolha da informação necessária e pela capacidade de tratamento estatístico da mesma para corrigir a performance apresentada por cada empresa atendendo aos factores exógenos de diferenciação considerados relevantes. Mas a montante da recolha e do tratamento dessa informação, o Estado deve procurar homogeneizar o enquadramento legal dos operadores por forma a não ser o próprio Estado a introduzir mais elementos de diferenciação. Pois, se um tratamento estatístico desta natureza é já de si muito exigente, importa notar que a robustez dos seus resultados está fortemente dependente quer no número de variáveis de diferenciação – quanto mais pior –, quer do número de empresas a comparar – quanto mais melhor –, para além, naturalmente, da qualidade dos dados.

Pela sua capacidade de definir o edifício legal e de controlar a entrada de empresas no mercado, o Estado pode controlar duas das variáveis-chave para que a concorrência por comparação possa funcionar, pelo que ao definir o modelo de regulação da Indústria da Água deve criar um enquadramento legal consistente com os instrumentos de regulação que pretende utilizar (*e vice-versa*).

Outros factores de diferenciação entre operadores serão as condições geográficas, hidrológicas e populacionais, que podem ter influência significativa nos custos e que não dependem da empresa, pelo que a identificação de variáveis mesuráveis, objectivas e que capturem esses efeitos é uma forma de procurar introduzir esses factores na determinação do nível de performance. Todavia, dado que esses factores são eminentemente locais/regionais a integração horizontal de vários sistemas de AAS num único operador tenderá a atenuar os seus efeitos, se dessa forma se obtiverem “cabazes” de factores exógenos mais equilibrados entre os operadores. Por exemplo, se um dos factores de diferenciação for o tipo de captação de água – superficial ou subterrânea – e se se integrar em cada empresa regiões contíguas, umas com possibilidade de captações superficiais outras com possibilidade de captações subterrâneas, todas as empresas passariam a dispor de ambos os tipos de captação, pelo que esse tenderia a deixar de ser um factor de diferenciação.

Em suma, a concorrência por comparação, apesar das suas limitações genéricas, tem maior potencial de aplicação na regulação da Indústria da Água do que noutras *utilities*, mas é necessário que o Estado crie condições legais e estruturais favoráveis à sua utilização.

5.2 A privatização e o incentivo à eficiência

A privatização enquanto elemento desta abordagem de intervenção do Estado nas *public utilities* surge intimamente ligada à liberalização e introdução de concorrência no mercado, contribuindo dessa forma para melhoria da eficiência.

Todavia, mesmo nos casos em que a introdução de concorrência não é possível ou está fortemente condicionada, como é o caso da indústria da água, a privatização

tem sido vista como uma forma de aumentar os incentivos à eficiência produtiva do monopólio natural que é privatizado (Bishop e col., 1994).

A fundamentação para este contributo directo da privatização na eficiência produtiva do monopólio assenta em duas linhas de argumentos teóricos:

1. A privatização altera os sistemas de incentivos internos à empresa favorecendo um maior empenhamento dos gestores no sentido do aumento da eficiência; e
2. A colocação do capital do monopolista no mercado de capitais introduz um conjunto adicional de sistemas de controlo externo da acção do gestor da empresa.

Vejamos cada um deles em maior detalhe para depois podermos avaliar os efeitos da privatização sobre a eficiência produtiva de um monopolista na indústria da água.

5.2.1 Sistema de incentivos interno

Diversos autores têm modelizado, com recurso à teoria dos jogos, as relações de agência entre accionistas e gestores de empresas públicas e empresas privadas, sendo frequente a conclusão por uma maior eficiência produtiva das privadas, devido a:

- Uma definição da função objectivo fortemente marcada pelo lucro económico por contraponto a uma função objectivo da empresa pública em que o lucro é apenas um dos elementos entre outros como o excedente do consumidor ou objectivos sociais;
- A melhor clareza da função objectivo permite mais facilmente medir e monitorizar a performance e a acção do gestor; e
- Uma melhor medição e monitorização facilita a ligação da remuneração do gestor à função objectivo.

A maior eficiência das empresas privadas resulta então quer da não valorização de objectivos conflituosos com a eficiência, quer de ser mais fácil controlar o gestor no sentido de o levar a ter um comportamento mais compatível com o objectivo do accionista.

A este tipo de fundamentação outros autores acrescentam um processo de (auto)selecção dos gestores que faz com que os gestores de empresas públicas e privados sejam diferentes, estando os segundos mais orientados para a eficiência (Bös, 1991), ou, no caso de monopólios privados regulados, o facto da introdução de um regulador reduzir a capacidade do representante político do Estado (enquanto concedente) influenciar o comportamento da empresa em seu benefício pessoal (Shapiro e Willig, 1990).

Apesar dos efeitos resultantes da dispersão do capital na complexidade de definição da função objectivo de uma empresa privada, a primeira assunção pode ser considerada relativamente pacífica. Todavia, torna a comparação entre público e privado mais difícil na medida em que se se pretenderem atingir esses tais

objectivos adicionais mesmo existindo uma empresa privada, vai ser necessário utilizar outros instrumentos de política económica (por exemplo a regulação dos preços ou cobrança de impostos adicionais) que também impõem custos que deveriam ser acrescidos aos custos da produção privada. Por outro lado, a maior simplicidade da função objectivo não implica as restantes duas assunções, essas objecto de maior debate.

Vários autores têm questionado a maior capacidade de monitorização de um gestor de uma empresa privada com argumentos que se fundamentam na dispersão do capital pelos accionistas, aspecto particularmente relevante na sequência de privatizações que favorecem a participação de pequenos accionistas individuais.

Os argumentos são basicamente dois:

- Os accionistas não têm todos os mesmos objectivos, o mesmo horizonte temporal e a mesma atitude face ao risco, pelo que têm alguns interesses conflituosos que dificultam a definição de uma função objectivo e dos critérios de avaliação da performance, não facilitando a monitorização do gestor;
- A monitorização obriga os accionistas a incorrerem em custos e cada um dos accionistas em particular não tem incentivo em tomar a iniciativa de fazer essa monitorização, mas antes de esperar que outros a façam numa atitude típica de *free riding*. Como tal, o nível de monitorização será muito provavelmente inferior ao que seria óptimo.

Alguns autores defendem, por isso, que é perfeitamente possível admitir que o Estado enquanto accionista único pode estar organizado de forma a ser capaz de fazer uma monitorização mais eficaz. E apesar de ser mais difícil medir a função objectivo do Estado enquanto accionista, não deixa de ser possível definir objectivos parciais mesuráveis aos quais indexar o pagamento dos gestores públicos (Jones, 1991; Newbery, 1999; Ramamurti, 1991). No seu artigo sobre a avaliação de performance nas empresas públicas Leroy Jones (1991) conclui que se a privatização é uma forma de aumentar a eficiência produtiva de uma empresa pública, a avaliação de performance é outra (alternativa).

George Yarrow (1986) afirma mesmo que (p.p. 331) “(...) *the public enterprise option may facilitate information gathering and reduce the information asymmetries between management and those responsible for monitoring their performance*”, o que num contexto de modelização agente-principal, favorece a monitorização pública. David Parker (2003) vai mais longe defendendo que a literatura económica a favor da privatização tem de ser revista, (p.p.. 120) “*in particular the notion that the private capital is a more effective monitor of management discretionary behavior than state control needs to be demonstrated*”.

Os modelos normalmente utilizados para defender a maior eficiência das empresas privadas são ainda criticados pelo facto da sua concepção já ser enviesada nesse sentido, sendo possível recorrer exactamente às mesmas ferramentas de análise para demonstrar a não superioridade das empresas

privadas, dado que os resultados são muito sensíveis a detalhes da especificação dos modelos Willner (2003). Este mesmo autor desenvolve um modelo segundo o qual o facto do principal ter como função objectivo o bem-estar social e não apenas o lucro, aumenta a sua disposição a pagar (por exemplo, os custos de monitorização e controlo) para levar o gestor a ser mais eficiente, gerando assim um resultado que pode ser mais eficiente do que o equivalente numa empresa privada. Conclui, por isso, que (p.p. 72) *“when there is no built-in public sector inferiority, principal-agent models of managerial discretion do not necessarily predict that public ownership is less cost-efficient”*.

Por último, a questão dos diferentes tipos de gestores também é contestada com diversos argumentos de que se podem destacar as verificações empíricas de que é frequente os gestores de topo transitarem entre empresas públicas e privadas e de que os seus níveis e tipos de formação também não são diferentes (Newbery, 1999; Parker, 2003). Acresce que as necessidades dos indivíduos são mais complexas do que a forma como são representadas nas funções de utilidade neo-clássicas, como o demonstra a pirâmide das necessidades de Maslow que coloca no topo de hierarquia das necessidades o prestígio ou reconhecimento social, depois de satisfeitas necessidades fisiológicas, de segurança e carinho, pelo que será de esperar que as motivações dos gestores de topo (no sector público ou privado) vão para além da sua remuneração.

Martin e Parker (1997) resumem esta objecção à diferença nas funções objectivo dos gestores da seguinte forma: (p.p. 16) *“since management of public enterprises are often recruited from the private sector and have reputations to defend, and senior civil servants and politicians come from higher social backgrounds, from a Maslow perspective we might expect attitudes and behaviour to be similar and concerned with a ‘job well done’. (...) From doing the job well peer group recognition results (...) in which case, utility maximization will not necessarily lead to starkly different performance outcomes in the public and private sectors (...)”*.

5.2.2 O mercado de capitais e a eficiência produtiva

A segunda linha de argumentos em que se fundamenta a ideia de que as empresas privadas conduzem a uma maior eficiência produtiva recorre ao funcionamento do mercado de capitais como um sistema adicional de controlo do comportamento dos gestores, ou seja um controlo externo a adicionar ao sistema de controlo interno.

A primeira ideia é a de que uma empresa cotada tem sobre si a atenção de vários agentes no mercado para além dos seus accionistas, nomeadamente os restantes investidores e as instituições financeiras ligadas às operações neste mercado. Consequentemente existirá sobre a empresa mais informação disponível para os seus accionistas poderem monitorizar o gestor com uma menor assimetria de informação.

Mas no essencial o argumento assenta na possibilidade de *takeover*, ou seja, de um investidor adquirir o capital necessário ao controlo da empresa para substituir o gestor e mudar a gestão.

Admitindo que o valor das acções de uma empresa cotada está positivamente relacionada com o valor actualizado dos *cashflows* futuros para os accionistas (e como tal com os lucros futuros), no caso de uma empresa estar a ser gerida de forma que não maximize os lucros, há a possibilidade de um investidor adquirir o controlo da empresa, substituir o gestor por um que maximize os lucros, elevando assim o valor das acções, e posteriormente vendê-las com uma mais-valia. Se assim for, qualquer gestor cujo comportamento se afastasse do de maximização dos lucros seria um alvo para uma operação de *takeover*, correndo o risco de ser penalizado com a perda do seu emprego. Este seria então um sistema eficaz de controlo da acção do gestor.

Contudo vêm sendo apontadas na literatura muitas falhas neste sistema de controlo externo, das quais se podem destacar as seguintes:

1. Para que o desvio do gestor relativamente ao comportamento maximizador do lucro seja a motivação para um outro gestor desencadear uma operação de *takeover* é necessário que a maximização do lucro seja a função objectivo desse outro gestor, o que pressupõe que nessa outra empresa não há problemas de agência entre accionistas e o gestor. Ou seja, o mecanismo para controlar os problemas de agência entre accionistas e gestores parte do princípio que esses problemas não existem, pelo menos em algumas empresas, o que não deixa de levantar algumas dúvidas de consistência, conforme decorre da pergunta de Amado da Silva (1989) (p.p. 26) “se uma empresa é alvo por causa da perversão do comportamento dos seus gestores, porque não serão perversos os comportamentos dos gestores da empresa adquirente, dada a discricionarietàade que, também, têm?”.

Para Yarrow (1986) esta é mesmo uma das principais razões para que este sistema de controlo externo não funcione bem. Aliás, Matos e Rodrigues (2000), no seu livro sobre fusões e aquisições, fazem um amplo apanhado das motivações que têm sido invocadas para este tipo de operações, sendo evidente que a maximização do lucro é apenas uma entre muitas outras motivações possíveis e empiricamente verificáveis.

2. Mas o mesmo problema de inconsistência estende-se para o período pós aquisição, pois parte-se do princípio de que o novo accionista que controla a empresa vai ser capaz de contratar um novo gestor por forma a que este não se desvie (tanto) da maximização do lucro, coisa que os anteriores accionistas não seriam capazes de fazer;
3. A isto acresce o papel de todos os agentes financeiros que vivem em torno das operações nos mercados de capitais e que, na defesa dos seus próprios interesses, podem contribuir para que as motivações dessas operações se

desviem da maximização do lucro, pelo que deixam de ser um mecanismo de correcção de desvios face a esse objectivo;

4. Surgem depois problemas resultantes do comportamento estratégico dos próprios gestores. Supostamente um gestor com receio de vir a perder o emprego na sequência de uma operação de *takeover* não se iria afastar da maximização do lucro para atingir objectivos pessoais. Mas tem de se admitir ainda a hipótese, corroborada pela evidência empírica, de que, ao invés, o gestor adopte comportamentos defensivos, de protecção contra operações de *takeover*, que tornem a empresa num alvo menos apetecível. Neste caso, a ameaça pode contribuir para reduzir, em vez de aumentar, a eficiência produtiva;
5. O problema do comportamento estratégico estende-se ainda aos accionistas da empresa alvo que individualmente teriam incentivo em não vender as suas acções, pois na expectativa de que a operação resultasse no aumento do valor da empresa estariam interessados em que apenas os outros accionistas vendessem para poderem beneficiar do aumento do valor das suas acções. Esta atitude de *free riding* dos accionistas poderá inviabilizar a realização da operação de *takeover* com o fim descrito;
6. Por fim, as próprias imperfeições de funcionamento dos mercados de capitais limitariam os resultados deste mecanismo de controlo dos gestores, pois para além dos elevados custos destas operações poderem acomodar desvios de comportamento significativos face ao de maximização do lucro, a própria informação é imperfeita e assimetricamente favorável ao gestor da empresa alvo.

A estes argumentos juntam-se depois os estudos empíricos que mostram: não ser possível demonstrar que como resultado de operações de *takeover* se tenha verificado ganhos de eficiência produtiva por má gestão da empresa alvo; que o aumento da eficiência produtiva é apenas um entre muitas outras motivações para este tipo de operações; e que há evidência de comportamentos estratégicos de defesa contra *takeovers*, como sejam o aumento da dimensão da empresa ou o aumento do custo da sua substituição, por exemplo através da introdução de cláusulas contratuais que lhes assegurem elevadas indemnizações ou da moldagem da empresa ao seu próprio perfil e competências, para citar apenas alguns dos mais referidos pela literatura.

5.2.3 Propriedade e eficiência produtiva

Independentemente da argumentação teórica em torno da maior ou menor eficiência produtiva das empresas privadas face às empresas públicas e das verdadeiras razões para eventuais diferenças, vejamos qual o contributo dos estudos empíricos para esta relação entre propriedade do capital e eficiência produtiva.

Como é sabido os estudos empíricos de comparação de performance entre empresas enfrentam dois grandes problemas: o da medição dos parâmetros

indicadores dessa performance – neste caso a eficiência produtiva; e o do isolamento dos efeitos nessa performance dos factores determinantes da mesma. O primeiro envolve a escolha de indicadores e das funções para os estimar econometricamente, havendo alguns estudos que mostram como utilizando os mesmo dados se pode chegar a resultados opostos consoante a função estimada (Atkinson e Halvorsen, 1986; Feigenbaum e Teeple, 1983).

O segundo decorre da dificuldade de comparar empresas com características e ambientes distintos atribuindo as diferenças encontradas nos indicadores de comparação a factores específicos que distinguem as empresas, como por exemplo a propriedade do capital.

Neste contexto uma primeira análise dos resultados dos estudos empíricos revela que há casos em que se conclui por uma maior eficiência das empresas privadas, casos em que se conclui o contrário e muitos casos em que não se detectam diferenças significativas. Todavia, uma análise mais atenta mostra que é nos casos de indústrias mais concorrenciais que mais se evidenciam as vantagens das empresas privadas, sendo que em situações de *public utilities* e de monopólios naturais é mais fácil encontrar casos de vantagem para as empresas públicas ou de indiferença entre os dois tipos de empresas (Parker, 2003).

Johan Willner (2003) ao analisar diversos estudos empíricos sobre o tema expressa-se precisamente no sentido de desvalorizar a importância da propriedade na eficiência produtiva, ao afirmar que (p.p. 71) “*we can hardly conclude from the studies surveyed here that privatization is likely to achieve a significant improvement in technical efficiency. They rather suggest that there is no robust relationship between ownership and efficiency*”.

Na verdade, pode concluir-se que a propriedade – pública ou privada – não é um factor determinante da eficiência produtiva das empresas. O factor determinante é a concorrência. A este propósito Colin Robinson (2003) é muito claro ao afirmar que é improvável que da transferência de propriedade de uma empresa pública para os privados resultem melhorias significativas de performance se esta não for acompanhada da liberalização do mercado.

5.2.4 Privatização e eficiência na indústria da água

As considerações anteriores dão corpo à ideia, defendida por muitos autores, de que os ganhos de eficiência resultantes das privatizações resultam da interacção da introdução de concorrência no mercado do produto e da introdução das regras de funcionamento do mercado de capitais. Globalmente não é a propriedade da empresa o factor determinante da sua eficiência produtiva, mas sim outros factores de organização interna e de envolvimento externo.

Aliás alguns autores ao resumirem as razões para a menor eficiência de algumas empresas públicas apontam precisamente factores desta natureza. Por exemplo, as razões apontadas por Domberg e Piggott (1994) para a má performance verificada nas empresas públicas, quando comparadas com empresas privadas, indicam que estas últimas apresentam as vantagens seguintes:

- A. Mais fácil definição de objectivos;
- B. Menor interferência política na gestão.
- C. Existência de concorrência;
- D. Acções no mercado de capitais; e
- E. Existência de risco de falência.

Bishop e col. (1994) ao referirem-se às razões que, na sequência de uma privatização, podem levar a empresa privada a uma maior eficiência produtiva do que a pública que lhe deu origem, acrescentam:

- F. Financiamento através dos preços; e
- G. Separação dos elementos de bem público.

Estes sete pontos captam as causas, apontadas pelos mais variados autores (desta ou de outra forma expressas), para diferenças de eficiência produtiva entre empresas públicas e privadas. Deixando de lado a questão da justeza desta caracterização das diferenças essenciais entre empresas públicas e empresas privadas nos casos em que não se trata de empresas produtoras de bens de interesse económico geral, importa aqui concentrar a atenção na análise do caso das *public utilities*, em concreto da indústria da água.

Se tomarmos cada uma das diferenças apontadas verificamos que as duas primeiras e as duas últimas não resultam de características intrínsecas das empresas públicas e que as restantes, quando enquadradas numa *public utility* como a indústria da água, se esbatem fortemente. David Newbery (1999), ao referir-se às diferenças entre a propriedade pública e privada nas *public utilities*, numa perspectiva histórica, afirma que (p.p. 6) “*One of the lessons of history is the remarkable underlying similarity in the mature form of these institutions under both public and private ownership*”.

Vejamos cada uma das razões apontadas:

- A difícil definição de objectivos e a interferência política são factores que obviamente contribuem negativamente para a eficiência produtiva das empresas mas que só se manifestam se o arranjo institucional destas assim o permitir. Aliás ambos os problemas estão intimamente interligados, pois a possibilidade de interferência política facilita a pouca clareza dos objectivos e a sua instabilidade no tempo.

Mas é sempre possível estabelecer objectivos mais claros e estáveis no tempo se se resolverem questões como a de múltiplas tutelas políticas sobre a mesma empresa, para a qual Santos (1998) chama a atenção, como a da instituição de sistemas de incentivos aos gestores e funcionários, associados à realização de objectivos, ou como a restrição das possibilidades de interferência política na gestão ou mesmo na nomeação e destituição das empresas, para referir apenas algumas;

- A ausência de concorrência pode ser uma das formas de diferenciação das empresas públicas e privadas noutras actividades económicas mas não o é na indústria da água, pois, como vimos, mesmo na sequência da privatização a concorrência no mercado do produto continua inexistente e mesmo as outras formas de concorrência estão muito condicionadas;
- Quanto ao mercado de capitais, se já existem algumas dúvidas quanto à sua eficácia no controlo da gestão de empresas privadas, quando se trata de uma empresa privada regulada, como serão os casos de empresas privadas de AAS, menos provável será que este sistema de controlo externo funcione. Operações em bolsa que permitissem a tomada do controlo de uma empresa de AAS estão particularmente condicionadas tanto pela sua grande dimensão (normalmente), como pelas restrições regulatórias a alterações significativas na gestão, ou mesmo por impossibilidade legal com vista à preservação de um número mínimo de empresas que permita a regulação por comparação. Não quer isto dizer que as empresas reguladas, incluindo as de AAS, não sejam bem recebidas na bolsa, em especial porque apresentam um baixo risco com uma rendibilidade mínima garantida. Apenas significa que o mercado de capitais não é um mecanismo eficaz no controlo da sua gestão;
- A ausência de risco de falência, que é tida como uma causa de ineficiência devido à falta de incentivo em evitar essa situação que constituiu uma penalização extrema por má gestão, também não pode ser considerada como uma diferença entre uma empresa pública e uma privada na indústria da água. Tratando-se de empresas de prestação de um serviço de interesse económico geral, o Estado nunca permitirá a sua falência seja ela pública ou privada regulada, pelo que mesmo para uma empresa privada concessionária deste serviço o risco de falência é insignificante;
- O financiamento através dos preços é obviamente um elemento importante no sistema de incentivos à eficiência não só porque retira o papel de “almofada” do Orçamento do Estado para cobrir prejuízos, como porque estimula a cobrança de preços mais eficientes, com um nível e uma estrutura mais relacionada com os custos e que promovam utilizações mais eficientes dos serviços prestados.

Todavia, este não deve ser visto como um mecanismo de financiamento exclusivo das empresas privadas e da mesma forma que é implementado numa *public utility* privatizada pode sê-lo numa *public utility* pública, com os mesmos benefícios (Mills, 1995).

- O mesmo argumento pode ser utilizado para a questão das vantagens de separação dos elementos de bem público e às respectivas formas de financiamento. Pode acrescentar-se também as vantagens da reestruturação geral da indústria, pois a implementação de uma opção estrutural que promova a eficiência da indústria não implica por si só a privatização, podendo ser decidida mesmo com empresas públicas, ainda que dela

resulte a liberalização e privatização das fases de produção sem características de monopólio natural.

Ou seja, mesmo os argumentos justificativos de uma maior eficiência produtiva das empresas privadas face à empresas públicas na sequência de uma privatização não são suficientemente robustos para justificar essa diferença no caso de empresas de AAS.

Aliás, na análise feita ao alargado programa de privatizações no Reino Unido nos anos 90 (e finais de 80) alguns autores, entre os quais Colin Robinson (2003), defendem que como não houve introdução de concorrência, a substituição da propriedade do Estado por um regulador trouxe poucos benefícios para os consumidores. Não quer isto dizer que no Reino Unido não tenha havido uma significativa melhoria da eficiência desde os finais dos anos 80, mas apenas que as melhorias registadas (ainda assim inferiores a outros sectores privatizados) não se ficaram a dever à transferência de propriedade mas sim a todas as alterações do enquadramento institucional.

Note-se, a este propósito, que grande parte dos ganhos de eficiência na indústria da água no Reino Unido se deram quando se iniciou o processo de transformação desse quadro institucional quando as empresas ainda eram públicas (p.e. Bishop, e col. 1994)⁶¹.

A conclusão a que se pode chegar é que embora a propriedade, pública ou privada, tenha implicações na forma de organização interna e controlo da gestão, esse não é um factor determinante da eficiência produtiva, mas sim as opções que se façam sobre essa forma de organização da gestão e sobre a envolvente institucional das empresas, em especial na ausência de forças concorrenciais.

A referir-se aos benefícios das privatizações George Yarrow (1998) insiste que as privatizações têm de ser analisadas tendo em conta a estrutura do mercado relevante, a concorrência e a política de regulação, concluindo (p.p. 325) “*I conclude that competition and regulation policy are more important determinants of economic performance than ownership per se*”. Nesta mesma linha argumentam Amaral e Santos (1995) que defendem dever-se ter em conta aspectos estruturais, de política industrial, e de natureza institucional, para se avaliar uma política de “privatização e liberalização”, que, em determinadas condições, pode não ser ótima.

Por isso mesmo, vários autores desvalorizam a questão da propriedade, ou chegam mesmo a desaconselhar a privatização em determinadas indústrias como a da água devido aos custos associados ao próprio processo. No entanto, o facto de não se

⁶¹ Parker e Martin (1997) ao analisarem o impacte de vários casos de privatização no Reino Unido, também concluem que não existe uma relação automática entre privatização e ganhos na performance, sendo que as melhorias na performance registados generalizadamente antes da privatização, legitimam a questão de se saber se resultaram apenas da antecipação da privatização por parte dos agentes, ou se também se teria gerado na ausência de privatização.

poder associar a forma de propriedade à eficiência não esgota os argumentos para a privatização.

Por um lado, porque muitas podem ser as motivações para a privatização para além da eficiência económica, como as motivações ideológicas, de alteração da relação de forças entre grupos sociais, os efeitos sobre as finanças públicas, entre outras. Por outro, porque o processo de privatização pode ser uma forma de despoletar transformações em factores determinantes da eficiência. Estes temas serão abordados no capítulo seguinte.

5.3 A regulação económica do monopolista na Indústria da Água

Já vimos que no caso da indústria da água, e por oposição a outras *public utilities*, a regulação económica surge condicionada pela dificuldade de introdução de forças concorrenciais. Consequentemente, a opção pela privatização de parte ou da totalidade das fases do processo produtivo deixa de ser uma necessidade associada à liberalização dos mercados criados pela desintegração da actividade, o que vem pôr em causa o paradigma de intervenção nas *public utilities* que tem dominado as últimas duas décadas nas economias de mercado (ou mistas). Recorde-se que esse paradigma passa pela (1) desintegração vertical do processo produtivo isolando o núcleo com características de monopólio natural (a rede básica), pela (2) privatização das unidades fora desse núcleo e do próprio monopólio natural ainda existente, pela (3) regulação económica do monopolista privado que controla a rede básica e (4) pela liberalização das actividades a montante e a jusante do monopólio natural.

Mas importa ainda confrontar a regulação económica, em sentido mais estrito, do monopolista em concreto com as especificidades da indústria da água para se ter uma visão integral da aplicabilidade do referido paradigma ao caso específico desta indústria.

Nesse sentido, recuperemos dos capítulos anteriores as especificidades desta indústria, os elementos essenciais e as condições necessárias a um funcionamento eficiente da regulação económica de um monopólio natural.

5.3.1 O caso de um monopolista privado

Como vimos no capítulo anterior, qualquer se seja o modelo de regulação que se adopte para regular um monopólio natural privado, o problema central é o de encontrar uma solução equilibrada para a conjugação de dois objectivos inconciliáveis nestas estruturas de mercado, o da eficiência produtiva e o da eficiência de afectação, num quadro dinâmico, naturalmente. Por outro lado, verificámos que os próprios modelos de regulação são imperfeitos e foram referidos os determinantes dessa imperfeição.

Algumas das causas de mau funcionamento dos modelos de regulação são comuns a todos os sectores regulados, nomeadamente o facto de haver sempre informação privada ou o peso relativo do excedente do produtor na função bem-estar social do

regulador, pelo que não será de esperar que estes sejam elementos de diferenciação sectorial no que respeita à eficiência da regulação. Porém, há outros aspectos determinantes do bom funcionamento dos modelos de regulação e que na indústria de AAS apresentam especificidades desfavoráveis a essa mesma regulação.

Vimos que num ambiente dinâmico a credibilidade/capacidade de compromisso do regulador é um elemento determinante para que se possa obter um resultado eficiente, com especial importância nas decisões de investimento. Ora, sendo esta indústria aquela que verifica uma maior intensidade capitalística entre todas as indústrias prestadoras de serviços de interesse económico geral, a questão da capacidade de compromisso é particularmente sensível.

Aliás, a intensidade capitalística, o período de vida útil dos investimentos e a proporção de custos afundados são apontados como factores que influenciam negativamente essa capacidade de compromisso e os resultados dos processos de regulação. No caso da indústria da água verifica-se maior intensidade capitalística, períodos de vida útil maiores e maior proporção de custos afundados do que nas restantes indústrias produtoras de serviços de interesse económico geral, pelo que, de acordo com o modelo de Newbery (oportunamente exposto no capítulo 4.3.2) apresenta piores condições para uma regulação com resultados eficientes.

Acresce que o rápido crescimento da procura também é um dos factores que facilita a capacidade de compromisso, mas no caso desta indústria, nos países mais desenvolvidos em que a rede de AAS já abrange a totalidade (ou quase) da população, a taxa de crescimento da procura será reduzida, o que não facilita a obtenção de soluções de regulação eficientes quando comparada com as telecomunicações ou energia. No caso de países em vias de desenvolvimento tanto pelo alargamento da rede como pela alteração dos hábitos de consumo, aí sim, será de esperar fortes aumentos da procura total nos sistemas de AAS.

De entre os factores críticos para a capacidade de compromisso, a indústria da água apenas poderá apresentar como característica positiva um maior custo de mudança para alternativas de satisfação das mesmas necessidades, uma vez que nem há substitutos próximos, nem alternativas de outros fornecedores.

Finalmente, quanto à terceira causa das falhas da regulação, o facto dos reguladores serem imperfeitos e a regulação resultar de uma sequência de relações de agência e de interesses privados, se alguma diferença houver entre a indústria da água e as restantes monopólios naturais parece ser desfavorável à primeira na medida em que é o poder local que na generalidade dos países tem autoridade sobre o serviço de AAS, o que poderá tender a criar entidades concedentes de reduzida dimensão, por vezes sem as competências técnicas para estabelecer contratos de concessão eficientes, cuja interligação de poderes com uma entidade reguladora, e mesmo com o Estado, corre o risco de não ser clara. O risco de emergência de situações de tutelas múltiplas vem, por isso, acrescido. Ou seja, parece haver um maior risco de se gerar um quadro de relações institucionais entre

entidades concedentes, concessionários e entidade(s) reguladora(s) pouco propício ao estabelecimento de uma relação de regulação económica eficiente.

Em suma, do ponto de vista da eficiência dinâmica do mercado regulado, para além das falhas de regulação comuns a qualquer processo de regulação, parece haver na indústria da água algumas características, algumas condições básicas, que nos levam a crer que nesta indústria se corre o risco de que a regulação económica seja menos eficiente que nas restantes prestadoras de serviços de interesse económico geral.

5.3.2 O caso do monopolista público

Embora a situação clássica de regulação de monopólios naturais diga respeito a monopolistas privados, por oposição à intervenção do Estado por via da propriedade dos monopólios público, há pelo menos duas razões para se levantar a questão da regulação económica de um monopólio público:

- Porque de um ponto de vista da teoria positiva se verificam casos em que coexistem reguladores sectoriais e monopólios públicos;
- Porque de um ponto de vista normativo essa situação poderá fazer sentido.

O primeiro caso pode surgir como resultado de um período de transição em que já foi criado uma entidade reguladora e se está a proceder à reestruturação da indústria mas ainda não se procedeu à privatização da(s) unidade(s) empresarial(ais), ou simplesmente porque o Estado optou por transferir para uma entidade reguladora as funções desempenhadas pela estrutura da administração pública.

Qualquer que seja a razão, para além das dificuldades de regulação específicas do sector em causa há um risco acrescido de não se verificar uma das condições necessárias a uma regulação eficiente – a clareza dos papéis dos agentes.

Esse risco acrescido surge desde logo pelo facto de ser o Estado, o poder político, a delegar quer a gestão do monopólio público, quer a responsabilidade da sua regulação, o que pode gerar entre os agentes dificuldade de separação das funções específicas de cada uma das partes. Consequentemente, a indispensável credibilidade e poder coercivo do regulador podem ser postos em causa.

Se a isto se adicionarem eventuais conflitos de interesses nas formas de delegação da gestão e/ou da regulação, ou problemas de tutela múltipla, podemos ter um conjunto de elementos que configuram um ambiente institucional completamente desadequado.

Todavia, não é necessária a conjugação de todos estes elementos para que se encarem os problemas acrescidos com a regulação de um monopólio natural público, pois, relativamente a um a monopólio privado, terá de se considerar a alteração da função objectivo da maximização do lucro para uma outra. O problema está em saber que outra função é essa.

A definição dessa função objectivo é um elemento central para a regulação económica, uma vez que o objectivo desta é a de introduzir restrições ao comportamento do monopolista que constituam restrições activas. Só prevenindo esse comportamento se poderá fazer uma avaliação da consequente performance, confronta-la com os objectivos definidos para a regulação económica e, finalmente, se poderão definir as formas de regulação.

Vai a empresa orientar a sua acção pela eficiência económica e sustentabilidade económica deixando ao regulador as funções de “forçar” a realização de objectivos sociais e controlo dos níveis de serviço, por exemplo? Ou inversamente, vão ser os objectivos sociais que vão estar na base da acção da empresa tendo o regulador que estimular a eficiência e a sustentabilidade económica, para além do controlo dos níveis de serviço? Voltaremos a este assunto no capítulo seguinte.

No caso da coexistência do monopolista público e do regulador resultar de uma opção sectorial de fundo é mais provável que os papeis estejam clarificados e que o problema seja atenuado, porém, dado que a teoria apresentada nos capítulos anteriores se destina à regulação de monopolistas privados há que questionar a adequação, a esta situação, dos instrumentos habitualmente utilizados.

No caso concreto da indústria da água, quer pela já referida habitual descentralização da responsabilidade política de provisão dos serviços de AAS, quer pela cultura das decisões no sector serem fortemente marcadas por questões de natureza social e política, parece legítimo que existam redobradas cautelas quanto ao ambiente institucional em que os monopólios públicos e o regulador estão envolvidos.

Todavia, importa recordar que nos casos em que não existem forças concorrenciais e o mercado de capitais não exerce um efectivo controlo da actividade dos gestores, as empresas públicas podem apresentar algumas vantagens de controlo interno, as quais podem ser reforçadas pela inclusão de um regulador, sendo esta uma via a explorar.

5.3.3 A política de preços

Os preços a cobrar pela prestação de um serviço de interesse económico geral são um dos aspectos centrais da regulação económica de um monopólio natural não só pelos seus efeitos na performance que se pretende alcançar, como pelo facto de serem o espelho das opções de regulação estrutural e institucional, por um lado, e das restrições legais e tecnológicas, por outro. Revelam, em última análise, os compromissos assumidos na conciliação dos diversos interesses e princípios económicos e sociais conflituosos, dadas as restrições existentes.

Nesse sentido, vale a pena tentar identificar os objectivos atribuídos aos preços dos serviços de AAS bem como as principais restrições à utilização dos sistemas de preços desenvolvidos para responder a essas solicitações, para depois analisar as formas implementáveis de lidar com os problemas identificados.

Objectivos e restrições dos sistemas de preços no serviço de AAS

Na verdade, a um sistema de preços para a prestação do serviço de AAS (como em outras *public utilities*), são actualmente atribuídos variados objectivos da regulação económica que, podendo ser apresentados de outra forma, são sistematizados por Munasinghe (1992) de maneira bastante clara e abrangente⁶²:

1. Promover a eficiência de utilização dos recursos;
2. Satisfazer objectivos de justiça e equidade como:
 - a. Afectação justa dos custos entre consumidores conforme os custos impostos ao sistema por cada um;
 - b. Razoável estabilidade dos preços no tempo;
 - c. Acesso universal a serviços mínimos;
3. Permitir a sustentabilidade financeira do sector;
4. Apresentar uma estrutura suficientemente simples para facilitar a sua implementação; e
5. Satisfazer outros objectivos sociais como a promoção do crescimento de determinados sectores de actividade ou o desenvolvimento de certas regiões.

Como vimos no capítulo precedente, para se lidar com os diversos problemas que se põem aos preços nas *public utilities*, pode recorrer-se a diversos sistemas de tarifação, mais ou menos sofisticados, que permitem mais facilmente conciliar alguns dos objectivos conflituosos.

A profundidade com que se podem aplicar esses sistemas de preços depende em grande medida da informação de que se disponha sobre os custos e a procura, bem como dos graus de liberdade permitidos pela tecnologia utilizada. Por outro lado, a eficácia da implementação destes sistemas na alteração dos comportamentos dos consumidores também depende da sensibilidade destes aos preços.

No caso concreto da indústria da água, a reduzida elasticidade da procura e, em especial, a rigidez tecnológica condicionam a profundidade com que se pode implementar alguns dos sistemas de preços habitualmente utilizados noutras *utilities*.

O problema não se põe ao nível do princípio de basear o sistema de preços nos custos médios de longo prazo como forma de resolver a questão dos elevados custos afundados e da estabilidade dos preços ao longo do tempo, assegurando a sustentabilidade financeira. Nesta área a indústria da água não difere significativamente de outras *utilities*.

⁶² Whittington, Boland e Foster (2003) apontam seis objectivos para as tarifas da água, muito em linha com Munasinghe: (1) recuperação de custos; (2) eficiência económica; (3) equidade; (4) razoabilidade do preço; (5) simplicidade; e (6) aceitação pública e política.

Já no que diz respeito à conjugação deste princípio com o da responsabilidade causal, a elevada parcela dos custos comuns (e de custos afundados) traz problemas acrescidos para a indústria da água, dadas as dificuldades que sempre se põem na afectação dos custos comuns. Isto obrigará a que o princípio da responsabilidade causal se aplique não ao nível de cada consumidor mas sim de grandes grupos de consumidores, por forma a minorar o problema.

Mas mesmo assim, as restrições tecnológicas impedem a aplicação desse princípio para uma utilização mais eficiente da capacidade perante as oscilação cíclicas do consumo ao longo do tempo, não permitindo a utilização de preços distintos nos períodos de ponta e fora de ponta (Crew e Kleindorfer, 1986)⁶³. Este sistema de preços, utilizado com grande sucesso noutras *utilities* como a energia e as telecomunicações, não pode ser utilizado na indústria da água pela impossibilidade de registar, com métodos economicamente viáveis, os momentos do consumo (para além de se poder diferenciar a época seca da época de chuvas – verão/inverno).

Esta limitação tecnológica dificulta, se não mesmo impossibilita, a introdução de planos tarifários inovadores que aumentem a eficiência global graças a uma maior adequação aos hábitos de cada tipo de consumidores e das características tecnológicas dos sistemas de AAS.

Pese embora as inquestionáveis limitações impostas pelas especificidades tecnológicas na indústria da água, os graus de liberdade concedidos pelos sistemas de tarifas não lineares permitem que se encontre um equilíbrio razoável entre os diversos objectivos atribuídos ao tarifário nas indústria. Não devem, por isso, constituir argumento para justificar sistemas de preços que ignorem a generalidade dos princípios de tarifação desenvolvidos para dar resposta aos problemas dos preços nas *public utilities*, e que acabam por ser dominados nos vários parâmetros definidos pelos objectivos identificados.

Tópicos para um sistema de preços para o serviço de AAS

Neste ponto pretende-se apresentar um conjunto de reflexões sobre um sistema de preços dos serviço de AAS que, dadas as restrições tecnológicas existentes, procure conciliar os múltiplos objectivos que decorrem da implementação dos princípios de eficiência, equidade e justiça.

O primeiro problema conceptual que se põe é o da estrutura de tarifário a adoptar. A este respeito, apesar de teoricamente haver uma multiplicidade de alternativas de na realidade se verificar, tanto ao longo do tempo como no presente, que é possível encontrar implementadas quase todas essas alternativas, a opção põe-se actualmente entre duas delas: (1) uma estrutura tarifária com um preço uniforme;

⁶³ Naturalmente que o progresso tecnológico na medição dos consumos poderá, a prazo, alterar esta situação. Crew e Kleindorfer (1986) consideram mesmo que o progresso registado no início da década de 80 (sec. XX) já permitem a introdução de preços eficientes na indústria da água.

ou (2) uma estrutura tarifária com preços crescentes por escalões, ou por escalões de consumo (PCE)⁶⁴. Em qualquer delas incluindo uma parte fixa, cujos méritos são generalizadamente reconhecidos.

O debate centra-se em torno destas alternativas porque a consciencialização mundial de que a água é um bem económico que necessita de ser utilizado de forma eficiente tem levado a excluir sistemas tarifários não dependentes do consumo ou com uma estrutura por escalões mas com preços decrescentes (Jones, 1998; Rogers e col., 2002).

A estrutura tarifária baseada em PCE tem sido defendida com o argumento de que permite atingir simultaneamente três objectivos:

- Acessibilidade dos mais pobres ao serviço de AAS através de um primeiro escalão com preços baixos;
- Promoção da eficiência através de preços no último escalão que reflectam os verdadeiros custos marginais de prestação do serviço e utilização do recurso; e
- Sustentabilidade económica da empresa prestadora do serviço de AAS.

Aliás, ao longo das últimas décadas tem-se verificado uma tendência para a adopção de sistemas tarifários com PCE nos países da OCDE (Jones, 1998).

Porém, Dele Whittington tem argumentado que este mérito das tarifas com PCE é essencialmente teórico, havendo, na prática, um conjunto de efeitos perversos na sua implementação (Whittington e col., 2003). Numa análise multicritério “ad-hoc” em que compara o sistema de tarifas com preço uniforme com o sistema de PCE (entre outros) considera que ambos os sistemas asseguram o objectivo de financiamento do prestador do serviço, mas quanto à eficiência económica, equidade e acessibilidade defende a vantagem do preço uniforme. No caso da eficiência económica, com o argumento de que na prática muito poucos consumidores acabam por pagar a água ao custo marginal, argumento esse também utilizado para defender uma má performance deste tipo de tarifação quanto à equidade, na medida em que cada consumidor acaba por não pagar em função do custo imposto ao sistema (porque os do escalão inicial pagam abaixo do custo marginal). Por fim, considera que os PCE não promovem a acessibilidade dos mais pobres por penalizarem os consumidores com ligações à rede partilhadas (normalmente ao mais pobres) ou em famílias mais numerosas.

Do meu ponto de vista, estes argumentos parecem pecar por duas razões:

1. Estão algo enviesados pela experiência que o autor tem dos países em vias de desenvolvimento, pois parte dos argumentos em desfavor dos PCE

⁶⁴ Na terminologia anglosaxónica corresponde a “*increasing block tariff*”.

partem do princípio de que tanto os escalões como os respectivos preços são mal definidos⁶⁵.

2. Apesar da pertinência do argumento de penalização das famílias mais numerosas (o das ligações partilhadas não é relevante nos países mais desenvolvidos), esse é um problema que parece ter solução.

Por isso, defendo a adopção um sistema de PCE com poucos escalões (2 ou 3), sem que isso signifique que não possa haver situações em que um sistema de preço uniforme com uma parte fixa seja preferível (mesmo nos países mais desenvolvidos)

Quanto à parte fixa, é reconhecido que pode dar um importante contributo para a estabilização das receitas do prestador do serviço, bem como para a diferenciação dos consumidores com finalidades diversas tais como a promoção da eficiência ou a realização de objectivos sociais. Na verdade, um sistema com uma parte fixa e uma parte variável composta por escalões com diferentes preços por m³ (y) consumido, parece apresentar um grande potencial para a resolução do problema.

É certo que, dada a reduzida proporção dos custos variáveis, não pode ser mais do que uma rude aproximação à própria estrutura de custos da prestação do serviço, aproximação essa desejável pelo princípio da responsabilidade causal. Todavia, não deixando de constituir, deste ponto de vista, um sinal aos consumidores, é uma estrutura que acomoda diversos outros objectivos.

Desde logo é possível entrar em linha de conta com princípio da responsabilidade causal, ou pelo menos de uma afectação justa, dos custos de capacidade, ao definirem-se diferentes valores para essa componente fixa (R), em função da capacidade contratada (k), medida, por exemplo, pelo caudal máximo permitido pela tubagem (ou pelo contador) de ligação da instalação do consumidor à rede de AAS. Desta forma um consumidor que contrate a instalação de um contador com uma capacidade máxima de k m³/h pagaria menos do que um que contratasse a capacidade de αk m³/h, com $\alpha > 0$ ($R_k < R_{\alpha k}$). Seria ainda possível entrar aqui com preocupações de natureza social relacionadas com o acesso universal a um serviço mínimo, definido, por exemplo, por um contador apenas com a capacidade para satisfação das necessidades consideradas básicas (k_s).

Na componente variável, um sistema com dois a três escalões de consumo permitiria conciliar a simplicidade, com a eficiência, o financiamento e as preocupações sociais. O escalão de referência, intermédio, teria um preço por m³ (p) igual ao Custo Marginal de Longo Prazo ($CMgLP$) estimado. Sendo este o escalão de referência, a que se cobraria a maioria do consumo, este nível de preço daria um forte contributo para assegurar o equilíbrio financeiro do sistema.

⁶⁵ Whittington (e col., 2003, p.p. 7) reconhece isto ao afirmar que “*in practice, IBT’s often fail to meet any of the three objectives mentioned above, in part because they tend to be poorly designed*”.

A motivação para a criação destes escalões basear-se-ia (1) na imposição da restrição de acesso universal a este serviço de interesse económico geral e (2) no facto de se poder considerar que o consumo de água (e o saneamento) até ao nível correspondente ao da satisfação das necessidades básicas gera um efeito externo positivo (social e de saúde pública).

Como tal, pode justificar-se um primeiro escalão com um preço mais baixo que não só facilitaria a verificação da restrição de universalidade de acesso, como reflectiria o benefício externo associado à satisfação das necessidades básicas. A conjugação deste escalão com a possibilidade de instalação de um contador social com capacidade máxima K_s , a que corresponderia um custo fixo R_s , também ele mais baixo, constitui mais um grau de liberdade para a verificação daquela restrição.

Para além desta estrutura baseada em dois escalão de consumo, naturalmente que se for possível identificar grupos de consumidores cujo $CMgLP$ de fornecimento for significativamente diferente dos restantes, então o preço por m^3 deveria ser baseado no respectivo $CMgLP$. Disto pode resultar, por exemplo, a distinção entre consumidores industriais e consumidores domésticos⁶⁶.

Teríamos, então, um primeiro escalão de consumo cujo preço por m^3 (p_s) poderia ser inferior ao $CMgLP$, mas referente apenas ao consumo necessário à satisfação dessas necessidades consideradas básicas (Y^s) e para os consumidores domésticos. O valor de Y^s corresponderia a um consumo *per capita* e período de tempo que se considerasse permitir satisfazer as necessidades básicas. Segundo Whittington (2003), esse valor rondará os 40 litros/pessoa/dia.

Depois, um segundo escalão, para níveis de consumo superiores a Y^s cujo preço por m^3 (p_A) seria superior aos $CMgLP$ por forma a sinalizar aos consumidores os custos crescentes pelo aumento da capacidade do sistema a médio ou longo prazo e os crescentes custos de escassez do bem água. Um escalão com estas características, que seria relevante para os consumidores com consumos elevados para fins de alimentação, higiene e limpeza⁶⁷ e/ou causados por rega de jardins, piscinas, lavagem de viaturas e outros consumos exteriores, ajudaria ainda a subsidiar os consumidores cujo consumo caísse apenas dentro do primeiro escalão ou beneficiassem de eventuais tarifas sociais especiais, à custa dos consumidores que, à partida, teriam um nível de rendimentos mais elevado.

⁶⁶ No caso dos consumidores industriais já não se justifica a existência de dois escalões, uma vez que não se identificam os referidos efeitos externos, dado que a água é utilizada como um factor produtivo. Um preço uniforme com uma parte fixa será então a estrutura tarifária mais adequada.

⁶⁷ Porque têm habitações maiores, se dão a hábitos de higiene com consumos de água elevados (p.e. banhos de emersão frequentes), etc.

Teríamos então um sistema tarifário com uma estrutura do tipo:

$$\begin{cases} R_k + p_S \cdot Y & \text{se } Y \leq Y^S \\ R_k + p_S \cdot Y^S + p_A \cdot (Y - Y^S) & \text{se } Y^S < Y \end{cases}$$

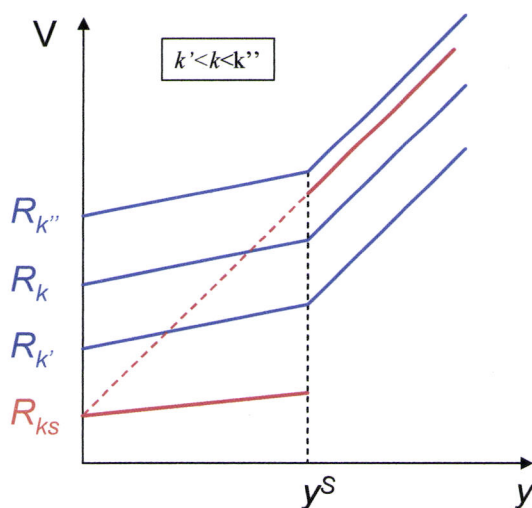
Eventualmente poder-se-ia ainda considerar a introdução da “opção adicional” correspondente ao contador de capacidade máxima K_S a que também poderia corresponder um $p < p_S$,

$$R_{k_s} + p \cdot Y \quad \text{se } Y \leq Y^S$$

Esta “tarifa social” poderia, eventualmente, corresponder a um escalão inicial só disponível para os consumidores que tivessem contratado o “contador social”. Ou, alternativamente, apenas aplicável aos consumidores cujo consumo total ficasse dentro desse escalão e não aos restantes. O mesmo é dizer que não seria um escalão para os primeiros Y^S m³ consumidos por qualquer consumidor, pelo que a um consumidor cujo consumo total fosse superior a Y^S pagaria o preço de referência p_A por todos os m³ consumidos.

Um sistema tarifário com esta estrutura significaria que cada consumidor veria a sua despesa com a utilização do serviço de AAS variar em função do seu consumo e da capacidade que contratasse, como se representa no Gráfico 5.1.

Gráfico 5.1 – Estrutura de um sistema tarifário para o serviço de AAS



Coloca-se assim o consumidor perante a escolha entre um tarifário social (a vermelho no gráfico) e um tarifário normal, dentro do qual também pode optar pela capacidade contratada, num mecanismo de auto selecção em que cada consumidor é “diferenciado” no pagamento da componente fixa da tarifa, através da afectação dos custos de capacidade.

No entanto, um sistema como este esconde dois tipos de problemas sobre os quais vale a pena reflectir. O primeiro está relacionado com o último dos objectivos referidos por Munasinghe e tem a ver com as diferenças de custos de prestação do serviço por região. Factores como o relevo, a disponibilidade de água, o tipo de

solo ou a distribuição espacial da população são determinantes do *CMgLP* de AAS à população de cada região, pelo que são factores exógenos quer ao prestador do serviço, quer aos consumidores, que podem determinar fortemente o nível dos preços.

O problema está em saber se os preços devem reflectir essas diferenças de custos (entre sistemas ou zonas dentro de um mesmo sistema), prevalecendo o princípio da eficiência económica, ou deve haver um qualquer mecanismo de subsidiação dos locais em que esses factores são mais penalizadores dos *CMgLP*, em prol de um objectivo de coesão ou solidariedade social/territorial? Crew e Kleindorfer (1986) chamam a atenção de que a este problema de equidade de juntam os custos administrativos de um sistema de preços em função da localização geográfica, bem como os de receptividade pelos consumidores, razões pela qual essa não será uma prática tarifária comum.

Imagine-se, por exemplo, uma região com baixa densidade populacional com um relevo muito acidentado e, por isso, com custos unitários de AAS muito superiores aos da generalidade de um país. Devem ser apenas os consumidores dessa região a financiar o seu sistema de AAS ou deve existir um mecanismo adicional de financiamento, por exemplo recorrendo a subsidiação cruzada que onere outros consumidores de outras regiões com custos unitários mais baixos? E se acontecer que precisamente nessa região a população for social e economicamente desfavorecida? Negar qualquer mecanismo de financiamento para além das tarifas dessa região pode significar negar o acesso universal, ou no extremo, o direito a que alguém viva nessas regiões.

Se numa perspectiva social, e até de desenvolvimento regional equilibrado, é defensável um mecanismo de subsidiação cruzada, do ponto de vista dos incentivos à eficiência os seus efeitos podem ser negativos na medida em que pode deixar de haver motivação para gerir eficientemente os sistemas de AAS envolvidos se o impacto dos factores exógenos referidos não for devidamente identificado. No limite poderíamos ter os consumidores dos sistemas mais eficientes a pagar os custos da ineficiência de outros sistemas, mas deve dar-se a este efeito a sua verdadeira dimensão. Na verdade, dentro de um mesmo sistema de AAS há consumidores para os quais os custos unitários de prestação do serviço, em bom rigor, serão maiores porque estão mais longe das ETA's ou ETAR's, ou porque estão numa zona mais elevada e não se levanta a questão de lhes cobrar um preço mais elevado. Implicitamente aceita-se algum grau de subsidiação cruzada. O problema está, então, em saber onde está o limite de razoabilidade entre estes dois objectivos conflituosos.

Penso que é legítimo que os efeitos de factores exógenos como os identificados (quando forem significativos) devam ser compensados pela sociedade justificando, por exemplo, incentivos ao investimento nesses sistemas. Todavia, na parte não compensada por qualquer mecanismo de financiamento externo ao sistema, os preços cobrados na indústria da água como um todo devem permitir satisfazer esse objectivo de coesão social/territorial, coisa que pode ser feita de duas formas:

- Criando uma sobretaxa destinada a financiar os sistemas afectados por esses factores exógenos negativos que elevem demasiado o custo unitário do AAS;
- Aumentando a dimensão dos sistemas ou das unidades empresariais que os gerem, por forma a que o cálculo do custo unitário seja o resultante da prestação do serviço para um conjunto de regiões que inclui algumas mais desfavorecidas. Desta forma, o CMgLP que serve de base para o cálculo do sistema tarifário reflectiria uma média ponderada dos CMgLP de prestação do serviço a cada região⁶⁸. Implicitamente estar-se-ia a fazer subsídio cruzado, mas como a avaliação da performance seria para o conjunto dos sistemas (ou regiões) agora geridos por uma única entidade, evitar-se-ia os efeitos negativos nos incentivos à eficiência.

Como limite a esta via de solução do problema estará a identificação de um número mínimo de empresas (independentes) para permitir a concorrência por comparação, se se pretender adoptar este instrumento regulatório.

Vale a pena reflectir ainda sobre três outras questões relacionadas com o sistema de preços na indústria da água, que se prendem com a relação desta com a gestão ambiental do recurso água, com a eventual desintegração vertical do processo produtivo e com a noção de consumidores.

Como resultado da política de gestão ambiental dos recursos hídricos podem resultar um conjunto de taxas a cobrar aos utilizadores desses recursos. Uma empresa de AAS (verticalmente integrada) poderá ter de pagar várias taxas como por exemplo uma taxa de captação de água e uma taxa de rejeição das águas residuais. Devem essas taxas vir reflectidas nas facturas dos consumidores, passando a fazer parte do sistema de preços, ou considerar-se como quaisquer outros custos da actividade da empresa e que, por isso, não se reflectirem explicitamente no sistema tarifário?⁶⁹

A simplicidade do sistema tarifário aponta no sentido de considerar estas taxas como quaisquer outros custos da prestação do serviço. Porém, a sua autonomização no sistema tarifário pode contribuir para estimular a eficiência quer da empresa prestadora do serviço, quer dos consumidores.

Imagine-se que a taxa de captação (t_c) paga pela empresa por cada m^3 captado no meio hídrico pode ser transferida para o consumidor acrescida de uma percentagem que cubra as fugas naturais da rede de abastecimento. Ao

⁶⁸ Deixando de parte a possibilidade de a integração das regiões numa única unidade empresarial gerar ganhos ou perdas de eficiência.

⁶⁹ Note-se que não está em causa estas taxas ambientais contribuírem ou não para o nível de preços a pagar pelo consumidor, mas apenas a identificação autónoma dessas taxas na factura. A contribuição para o nível de preço é uma “exigência” resultante dos princípios do utilizador-pagador e do poluidor-pagador, como é crescentemente reconhecido a nível mundial (veja-se, por exemplo, a Directiva Quadro da Água na UE).

consumidor seria cobrada uma taxa (t_c') superior a t_c apenas o estritamente necessário para compensar as fugas consideradas aceitáveis para o sistema de abastecimento de água gerido de forma eficiente. Assim a empresa teria de pagar t_c vezes o volume captado (VC) e cobraria t_c' vezes o volume distribuído (VD). Se as fugas do sistema fossem superiores ao considerado aceitável ($t_c.VC > t_c'.VD$) o diferencial não deveria ser aceite como custo no processo de regulação para determinação do nível de preços. Se a empresa tivesse um nível de fugas considerado aceitável $t_c.VC = t_c'.VD$ pelo que esta taxa seria neutra quanto à sua rentabilidade, mas teria sempre incentivo em reduzir o nível de fugas e obter com isso um ganho adicional que não deveria ser apropriado pelo processo regulatório de determinação do preço (pelo menos durante um determinado período).

Por outro lado, a autonomização de uma taxa deste tipo no sistema tarifário tornaria visível ao consumidor o custo da escassez ambiental e incentivaria os próprios responsáveis pela gestão dos recursos hídricos a fazer variar essa taxa ao longo do ano em função da escassez prevista do recurso, contribuindo para sensibilização dos consumidores para a utilização eficiente do recurso, mesmo que inicialmente isso não tivesse grande impacto no consumo por via da correspondente variação do preço global, dada a reduzida elasticidade procura-preço existente.

Provavelmente não teria sentido autonomizar também a taxa de rejeição, ou outras taxas que a empresa tenha de pagar no âmbito da gestão dos recursos hídricos para não se colidir com o objectivo de simplicidade do sistema tarifário, mas pode conceber-se a autonomização de uma única “taxa ambiental” que reflecta o pagamento de todas ou de algumas dessas taxas.

Este tipo de abordagem significaria que se acrescentaria ao sistema de preços uma parcela

$$+ t_c'.Y$$

que não correspondia a um aumento do valor pago pelos consumidores porque o custo suportado pela empresa com estas taxas não seria incluído no cálculo dos restantes preços.

Quanto à questão da integração vertical do processo, pode levantar-se uma questão semelhante a esta das taxas ambientais sempre que o processo esteja verticalmente desintegrado e uma empresa em vez de pagar uma taxa de captação da água do meio ambiente tiver de pagar essa água a uma empresa a montante. Naturalmente que não por uma questão de consciência ambiental porque a introdução de um mecanismo como o referido atrás é válida ao longo da cadeia independentemente do grau de desintegração vertical.

O problema novo é o de tornar claro para o cliente, imaginemos que é o consumidor final, de quem é a responsabilidade pelos custos que são cobertos pelos preços que são cobrados. Se uma empresa de AAS adquire a água tratada a uma outra que está a montante e apenas a distribui pelo consumidores, uma parte significativa do seu custo será com a aquisição da água tratada, pelo que variações

nesses preços podem provocar variações significativas nos custos e consequentemente no preço final. A autonomização do custo com a aquisição da água permite que, por um lado os consumidores distingam as causas das variações de preços facilitando a sua acção de pressão da entidade responsável – a empresa que lhes presta o serviço ou a que está a montante dessa – no sentido de aumentar a eficiência, por outro reforça o incentivo a que qualquer delas seja mais eficiente porque esse resultado passa a ser público.

Este problema da desintegração vertical põe-se também para jusante e no caso do serviço de saneamento não estar integrado com o de abastecimento de água, as dificuldades de cobrança autónoma do primeiro aconselham a sua cobrança juntamente com a cobrança do segundo. Não sendo a mesma entidade a responsável pela gestão de ambos, pelas razões apresentadas também deveria esse pagamento surgir autonomizado.

Por último, é importante notar que sendo para os consumidores domésticos que mais se coloca o problema da compatibilidade de objectivos do sistema de preços, a distinção entre cliente e consumidor pode ser particularmente importante para a capacidade do sistema satisfazer os objectivos sociais sem sacrificar demasiado os restantes. No caso desta indústria os clientes domésticos são agregados familiares que podem ser compostos por um número variado de pessoas, de consumidores, e é para estes que se definem objectivos sociais como os de acesso universal a um serviço mínimo.

Tanto para definir o serviço mínimo como o limiar de consumo a partir do qual se consideram satisfeitas as necessidades de alimentação higiene e limpeza é necessário estabelecer valores de consumo *per capita* e não por cliente. O consumo individual equivalente ao serviço “social” mínimo num agregado familiar com 6 pessoas pode ser semelhante ao consumo de um agregado com 2 pessoas com consumos *per capita* superiores a Y^S , desvirtuando desta forma os méritos de um sistema tarifário como o proposto.

A utilização desta informação, habitualmente não disponível nos dias de hoje, parece assim reverter-se da maior importância no desenho de um sistema de preços de AAS que procure satisfazer de forma equilibrada os objectivos genéricos de eficiência, justiça e equidade referidos por Munashinge (1992; Rogers e col., 2002; Whittington, 2003). Levanta-se, porém a questão do custo de obtenção e gestão dessa informação, mas, *a priori*, não parece que esta seja uma restrição muito forte pois haver a responsabilidade de cada cliente indicar o número de elementos do agregado familiar com os respectivos n.º de contribuinte ou cédulas de nascimento e fazer um controlo centralizado para acautelar a repetição e para identificar segundas habitações será realizável sem custos significativos.

Caso contrário pode ser preferível um sistema com uma parte fixa e um preço uniforme, pois passa a ser válida uma das críticas apontadas por Whittington (e col., 2003) aos sistemas de PCE. Neste caso a verificação da restrição de

universalidade de acesso reforça a necessidade de criação da alternativa do referido “tarifário social”.

Modelização de um sistema de preços por escalões para o serviço de AAS

Ao confrontar o tipo de proposta apresentada no ponto anterior com a teoria económica sobre tarifas não lineares (resumida no ponto 4.1.5) podemos verificar duas coisas:

- Que não está aqui em causa a procura de uma tarifa não linear óptima que varie em contínuo com a quantidade consumida, mas sim as tarifas óptimas para um número fixo de partes (escalões) cujos limites são fixados exogenamente;
- Que apesar dos modelos de tarifação não linear apontarem no sentido de preços marginais decrescentes, tendendo para o custo marginal, na proposta apresentada os preços marginais são crescentes.

Como vimos no ponto anterior, actualmente o debate sobre as tarifas de AAS cinge-se a tarifas de duas a três partes, estando fora de questão qualquer sistema com preços marginais a variar em contínuo com a quantidade, coisa que dificilmente teria boa receptividade junto dos consumidores.

Mas mais importante é a justificação para se propor um sistema de tarifas com preços marginais crescentes quando a literatura se alinha pelos argumentos das melhorias de Pareto obtidas com a introdução de um escalão adicional, com um preço marginal inferior ao do escalão anterior, desde que maior do que o custo marginal. Como veremos, o resultado obtido tem origem no benefício social (externo) da utilização do serviço de AAS para satisfação das necessidades básicas.

Admitamos uma tecnologia semelhante à que é utilizada na maioria dos artigos sobre preços não lineares (Brown e Sibley, 1986), caracterizada pela função custo:

$$C = F + c.Y$$

em que F é o custo fixo, c o custo variável médio (e marginal) e Y a quantidade total produzida (p.e. volume de água fornecido), mas sem qualquer custo fixo de entrada. A inclusão de um custo de entrada, como é habitual ver-se, aqui não altera a essência do modelo, em especial porque se introduz a restrição de universalidade de acesso ao serviço, pelo que todos os consumidores irão “entrar”, não havendo o tradicional efeito de exclusão.

Por outro lado, no caso do AAS o custo de entrada é muito reduzido face ao custo do serviço porque apenas ocorre na primeira vez que se “entra”, sendo, por isso, repartido ao longo de dezenas ou centenas de meses de consumo⁷⁰. Ainda assim, podemos admitir que esse custo é coberto por um pagamento autónomo, o qual

⁷⁰ Ao contrário do que acontece com um parque de diversões, por exemplo (Disneyland, Futuroscope, Feira Popular, etc.).

também pode ser tido em conta quando se pretender assegurar a universalidade de acesso.

O valor do custo marginal c pode incluir os custos de escassez ambiental e as externalidades (pelos quais o prestador do serviço pode ter de pagar taxas) e aproximar-se do custo marginal de longo prazo, não incluindo apenas F .

Com uma estrutura de custos deste tipo, uma estrutura de preços com duas partes em que o preço (na parte variável) fosse igual a c e a parte fixa determinada de tal forma que assegurasse a cobertura de F , como propôs Coase (1946)⁷¹ poderia ser ótima. Todavia, tendo em atenção a restrição de universalidade de acesso, a parte fixa poderia ter de ser diferenciada por tipo de consumidor, coisa que no caso do AAS não levanta nenhum problema de relevo. Já ao considerar-se haver um benefício social pela satisfação de necessidades básicas, a solução de Coase pode deixar de ser ótima.

Consideremos então que o consumo de água para satisfação das necessidades básicas gera um benefício social (b) por cada unidade de volume consumido, até um valor de y^S de litros/pessoa/dia (por exemplo, 40 litros). Este limiar constitui então o limite superior para o primeiro escalão do sistema de preços. O preço a cobrar por cada unidade de volume até y^S será então p_S e por cada unidade de volume acima desse limiar p_A .

Se R representar a parte fixa da tarifa, o sistema proposto pode ser representado pela expressão do valor total a pagar por um consumidor (V)⁷²:

$$V = \begin{cases} R + p_S y, & 0 < y \leq y^S \\ R + p_S y^S + p_A (y - y^S), & y^S < y \end{cases}$$

Quanto aos consumidores, podemos admitir que o seu tipo (θ), que sintetiza as suas preferências e o seu rendimento, é um dos parâmetros que determina a sua procura do serviço de AAS, $y(p, \theta)$, sendo que:

$$\forall \theta \in [\theta^L; \theta^U] \quad \theta' > \theta \Rightarrow y(p, \theta') > y(p, \theta).$$

Se houver N consumidores cujos tipos estão distribuídos no intervalo $[\theta^L; \theta^U]$ de acordo com a função densidade $g(\theta)$ cuja função distribuição acumulada é $G(\theta)$, então a quantidade total procurada é dada por:

$$Y = \int_{\theta^L}^{\theta^U} y(p, \theta) g(\theta) d\theta$$

Dado o sistema tarifário apresentado, alguns dos consumidores decidirão consumir $y \leq y^S$ e estarão no primeiro escalão de preço, outros, cujo tipo é dado por um θ mais elevado, estarão no segundo escalão, a consumir $y > y^S$. Haverá, por isso, um valor de máximo θ , θ^S , que para um dado nível de preço leva o

⁷¹ Citado em Brown e Sibley (1986).

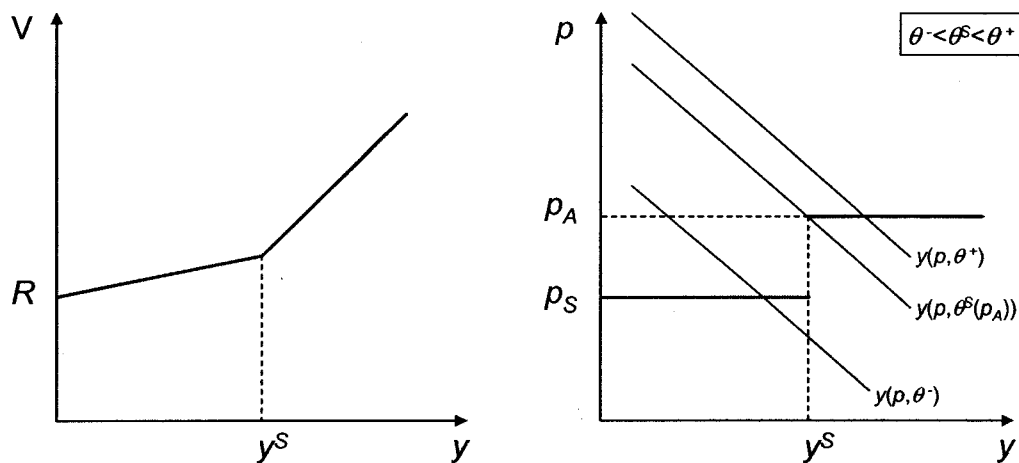
⁷² Note-se que aqui não se vai considerar a possibilidade de R variar em função da capacidade contratada, apenas por simplicidade do modelo.

consumidor a consumir no limite superior do primeiro escalão de preço. Todos os consumidores com $\theta \leq \theta^S$ consumirão $y \leq y^S$ e todos os que tenham $\theta > \theta^S$ consumirão $y > y^S$. θ^S representa então o tipo de consumidor que se encontra na fronteira entre os dois escalões e é função do nível do preço no segundo escalão p_A , pois um aumento deste preço eleva θ^S . Ou seja,

$$\theta^S(p_A) = \max \theta \in [\theta^L; \theta^U] : y(p, \theta^S(p_A)) = y^S \text{ e } \theta_{p_A}^S = \frac{\partial \theta^S(p_A)}{\partial p_A} > 0$$

conforme representado na Figura 5.7.

Figura 5.7 – Estrutura de preços e distribuição dos consumidores



Neste contexto, o benefício social (externo) resultante da satisfação das necessidades básicas é dado pelo produto de b pelo volume total consumido até y^S , pois assume-se que consumos acima de y^S já estão para além das necessidades básicas, incluindo, por exemplo, lavagens de áreas exteriores, rega de jardins, etc., ou mesmo excesso de gastos em higiene e limpeza. Ou seja, o benefício social B é dado por:

$$B = b \left[\int_{\theta^L}^{\theta^S(p_A)} y(p_S, \theta) g(\theta) d\theta + (N - G(\theta^S(p_A))) y^S \right]$$

Aceitando como objectivo do Estado a maximização de W definido como o somatório do excedente do consumidor (S), do lucro (π) e de B ,

$$S = \int_{\theta^L}^{\theta^S(p_A)} S(p_S, \theta) g(\theta) d\theta + \int_{\theta^S(p_A)}^{\theta^U} S(p_A, \theta) g(\theta) d\theta + [N - G(\theta^S(p_A))] (p_A - p_S) y^S - R.N$$

em que $S(p, \theta)$ é o excedente de um consumidor do tipo θ pelo consumo de $y(p, \theta)$ unidades de volume, não descontado do valor fixo da tarifa, e

$$\Pi = \int_{\theta^L}^{\theta^S(p_A)} y(p_S, \theta)(p_S - c)g(\theta)d\theta + \int_{\theta^S(p_A)}^{\theta^U} y(p_A, \theta)(p_A - c)g(\theta)d\theta - [N - G(\theta^S(p_A))](p_A - p_S)y^S + R.N - F$$

temos, então, o problema de maximização de W sujeito às restrições de viabilidade económica e de acesso universal:

$$\begin{aligned} \text{MAX}_{R, p_S, p_A} \quad & W = S + \Pi + B \\ \text{s.a.} \quad & \Pi \geq 0 \\ & S(p_A, \theta^L) - R \geq 0 \end{aligned}$$

Importa aqui referir que o número de agentes consumidores que decide consumir o serviço não depende dos preços porque se admite o respeito pela restrição de acesso universal que assegura que mesmo o consumidor com mais baixo θ tem um excedente maior ou igual a zero. Não existe, por isso, o tradicional *tradeoff* entre tarifação eficiente e participação no mercado, face a uma restrição de viabilidade económica activa.

Esta hipótese não é, contudo, considerada muito forte no caso do AAS porque:

- Tratando-se de um serviço de primeira necessidade é natural esperar que o excedente resultante do consumo das primeiras unidades seja suficientemente elevado para pagar o preço de acesso, em especial em sociedades desenvolvidas. Brown e Sibley (1986) consideram mesmo que no caso do AAS (p.p 93) “(...) it is extremely unlikely that a customer will drop out the market, however high the tariff”;
- Sendo o serviço prestado através de uma ligação física com activos específicos, em que normalmente se pode identificar o consumidor. bem como algumas das suas características, será razoável esperar que o prestador do serviço tem informação suficiente para garantir a verificação da condição de acesso universal.

O problema de maximização da Lagrangeana correspondente ao modelo de optimização anterior pode ser formulado da seguinte forma:

$$\text{MAX}_{R, p_S, p_A, \lambda, \lambda_S} \quad L = S + (1 + \lambda)\Pi + B + \lambda_S(S(p_S, \theta^L) - R)$$

cuja condição de primeira ordem para p_S conduz a (Anexo B),

$$\frac{p_S - c_B}{p_S} = -\frac{\lambda}{1 + \lambda} \frac{1 + n_A \frac{y^S}{Y_S} - \frac{\lambda_S}{\lambda} \frac{y^L}{Y_S}}{\epsilon_S}$$

em que

- $c_B = c - \frac{b}{1 + \lambda} < c$, representa o custo marginal corrigido pelo benefício marginal social da satisfação das necessidades básicas;

- $n_A = N - G(\theta^S)$, representa o número de consumidores cujo consumo está no segundo escalão (para além de y^S);
- $Y_S = \int_{\theta^L}^{\theta^S} y(p_S, \theta)g(\theta)d\theta$, representa o consumo total dos consumidores cujo consumo está no primeiro escalão; e
- $\epsilon_S \cdot Y_S = \int_{\theta^L}^{\theta^S} \epsilon_{y,p_S}(\theta) \cdot y(p_S, \theta)g(\theta)d\theta$, representa a variação de Y_S provocada por uma variação de p_S e $\epsilon_{y,p_S}(\theta)$ a elasticidade da procura do consumidor tipo $\theta \in \theta^S$ ao preço p_S , pelo que ϵ_S representa a elasticidade da procura total dos consumidores que estão no primeiro escalão, ao preço p_S .

Tendo em conta que da condição de primeira ordem para R resulta $\lambda_S = \lambda N$, e considerando $n_A = N - n_S$ em que n_S representa o número de consumidores no primeiro escalão, podemos rescrever a condição de optimalidade para p_S da seguinte forma:

$$\frac{p_S - c_B}{p_S} = -\frac{\lambda}{(1 + \lambda) \cdot \epsilon_S} \left[1 + \frac{N(y^S - y^L) - n_S \cdot y^S}{Y_S} \right]$$

Esta condição, que tal como a dos preços de Ramsey faz depender o diferencial entre o preço e o custo marginal, positivamente, da “força” da restrição de viabilidade económica e, negativamente, da elasticidade de procura ao preço, tem, contudo, algumas particularidades.

Em primeiro lugar, a utilização, como referência, de um custo marginal “corrigido” c_B inferior ao custo marginal, significa desde logo que mesmo tendo em atenção todos os outros factores que influenciam o preço p_S , pode acontecer que p_S seja inferior ao custo marginal c , devido ao benefício social da satisfação das necessidades básicas.

Temos, depois, que p_S relacionado com o número de consumidores no primeiro escalão e com a quantidade consumida nesse escalão, duas variáveis que aparentemente influenciam o preço em sentidos contrários. Porém, as variáveis não são independentes na medida que, para um dado preço e dada distribuição do tipo dos consumidores, a única forma de aumentar a quantidade consumida no primeiro escalão é transferindo consumidores do segundo para o primeiro. Cada um desses consumidores vai ter um consumo superior à média dos consumos dos que já se encontravam no primeiro escalão, pelo que o rácio entre o número de consumidores e a quantidade consumida tem de diminuir. Como tal, um aumento da quantidade consumida no primeiro escalão permite uma redução de p_S .

Quanto à condição de primeira ordem para p_A , podemos deduzir a expressão (anexo B):

$$\frac{p_A - c}{p_A} = -\frac{\lambda}{(1 + \lambda) \cdot \epsilon_A} \left(1 - n_A \frac{y^S}{Y_A} \right)$$

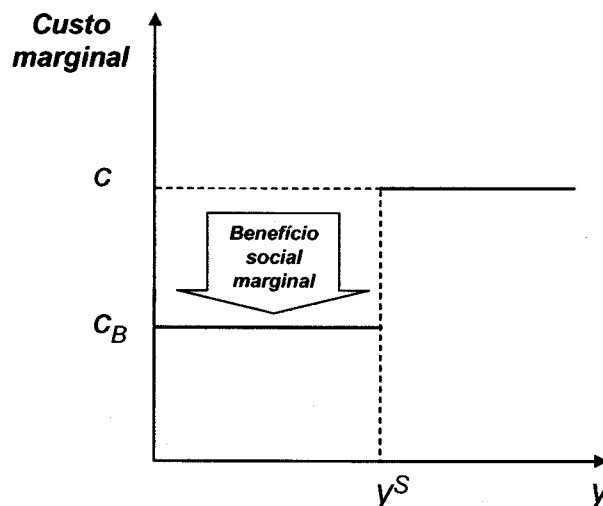
em que

- $Y_A = \int_{p_S}^{p_U} y(p_A, \theta)g(\theta)d\theta$, representa o consumo total dos consumidores cujo consumo está no segundo escalão; e
- $\varepsilon_A \cdot Y_A = \int_{p_S}^{p_U} \varepsilon_{y,p_A}(\theta) \cdot y(p_A, \theta)g(\theta)d\theta$, representa a variação de Y_A provocada por uma variação de p_A e $\varepsilon_{y,p_A}(\theta)$ a elasticidade da procura do consumidor tipo $\theta > \theta^S$ ao preço p_A , pelo que ε_A representa a elasticidade da procura total dos consumidores que estão no segundo escalão, ao preço p_A .

Mais uma vez, a grande proximidade com a condição de Ramsey é evidente no que respeita ao preço-sombra da restrição de viabilidade económica e à elasticidade da procura ao preço, mas também do lado esquerdo da igualdade que tem como referência precisamente o custo marginal.

Ou seja, comparando o lado esquerdo das condições de primeira ordem referentes aos preços, é evidente que por uma questão de eficiência a referência para p_S seria um custo marginal social c_B ao passo que para p_A seria o custo marginal c , o que só por si já justificaria um preço mais baixo no primeiro escalão do sistema tarifário. Em boa verdade reflecte o princípio, subjacente à proposta de Coase, da igualização do preço ao custo marginal, mas total (incluindo custos directos, externalidades ambientais e sociais), e neste caso pode considerar-se que a inclusão dos referidos benefícios sociais transforma a estrutura dos custos marginais (Figura 5.8).

Figura 5.8 – Custo marginal corrigido pelo efeito social



Tendo por referência esta estrutura de custos marginais, a eficiência económica pressionaria os preços no sentido de $p_S \rightarrow c_B$ e $p_A \rightarrow c$ e desde que houvesse informação suficiente sobre o tipo de consumidor, bem como possibilidade de implementar um valor $R(\theta)$ que discriminasse suficientemente os consumidores,

seria possível ter como solução óptima a solução de Coase, respeitando simultaneamente a restrição de acesso universal e a de viabilidade económica.

Porém, não só a restrição de viabilidade económica vem mais forte pelo efeito $p_S \rightarrow c_B < c$, como é pouco provável que um nível de discriminação desses seja implementável, pelo que a restrição de viabilidade económica pressionará ambos os preços p_S e p_A a subir. Aqui, tal como nos preços de Ramsey, as elasticidades da procura aos preços desempenham um papel fundamental, mas no caso em apreço julgo que não é possível estabelecer uma relação de grandeza entre ε_A e ε_S . Se, por um lado, os consumidores do primeiro escalão estão a satisfazer necessidades básicas e os do segundo outras necessidades “secundárias”, o que poderia justificar $\varepsilon_A < \varepsilon_S$ (com base nas elasticidades individuais), por outro, será de esperar que o nível de rendimento dos primeiros seja inferior ao do dos consumidores no segundo escalão, o que apontaria à relação inversa (com base nas elasticidades individuais), $\varepsilon_A > \varepsilon_S$. Quanto à restrição de acesso universal, esta limitará a capacidade de R contribuir para a viabilidade financeira da empresa e poderá pressionar p_S a baixar.

Voltando à condição de primeira ordem para p_A , nas restantes parcelas no numerador, do lado direito da igualdade, destaca-se o facto do preço neste escalão poder ser influenciado em sentidos contrários pelo número de consumidores e pela quantidade consumida nesse escalão. Se este escalão acabar por servir para compensar a falta de receita gerada no primeiro escalão devido à pressão para baixar o preço p_B provocada pelo benefício social da satisfação das necessidades básicas, essa recuperação será tanto mais fácil quanto maior a quantidade consumida no segundo escalão e dado que o aumento dessa quantidade obriga a um aumento do número de consumidores proporcionalmente maior do que o aumento da quantidade consumida, o rácio n_A/Y_A diminui, permitindo assim um preço inferior.

Curioso é ainda notar a relação que, por via da transferência de consumidores entre escalões, existe entre os preços de ambos os escalões. Caso se verifique uma transferência de consumidores do segundo para o primeiro escalão o preço neste escalão tende a diminuir e o preço no segundo escalão tende a aumentar, reflectindo a restrição de viabilidade financeira.

Em suma, julgo que este modelo simples permite fundamentar a proposta de um sistema tarifário por escalões com preços crescentes, podendo o preço no primeiro escalão ser inferior ao custo marginal e o preço do segundo escalão, superior.

6 A opção “público” versus “privado” na Indústria da Água

A questão da opção entre um monopolista público ou privado na indústria da água coloca-nos no quadro de uma decisão política de regulação económica. Consequentemente, para além da necessária análise no plano dos méritos relativos de uma e de outra opção em abstracto, é indispensável seguir-se a análise num plano de eventual alteração da situação existente, dado que existem custos e benefícios associados a essa alteração, os quais têm de ser adicionados aos resultantes do primeiro plano de análise.

Neste sentido, este capítulo está dividido em duas partes correspondentes a cada um desses planos de análise, em que no primeiros se avaliam as alternativas e os seus méritos relativos e no segundo se debate a transição de uma situação de monopólio público para uma de monopólio privado regulado. Aqui poderíamos-nos colocar também na perspectiva inversa – de nacionalização de um monopólio privado – mas dado o facto de essa ser a situação menos frequente actualmente, tanto nos países desenvolvidos como em vias de desenvolvimento, esta parece ser a opção mais útil para a tomada de decisão de política económica neste campo.

6.1 Monopólio público? Regulado?

Como vimos anteriormente, a noção de má performance das empresas públicas a partir dos anos 40 e 50 nos EUA e na Europa, acompanhada de uma tendência teórica em prol do livre funcionamento dos mercados, gerou uma reacção política e social desfavorável às empresas públicas e em que as empresas privadas surgiam como a melhor forma organizacional para a produção dos bens e serviços produzidos pelas empresas públicas.

Consequentemente, foi-se generalizando, por um lado, um conjunto de ideias feitas acerca das vantagens das empresas privadas, por outro, uma tendência para a privatização das empresas públicas. Porém, esse conjunto de ideias feitas, implícito nos argumentos em prol da maior eficiência das empresas privadas apresentados no capítulo anterior, que Laffont e Tirole (1993) resumem em 5 ideias favoráveis às empresas privadas:

- presença do mercado de capitais;
- forte restrição orçamental / risco de falência
- menor expropriação dos resultados do esforço do gestor;
- objectivos mais claros; e
- menor permeabilidade ao *lobby*,

e duas favoráveis às empresas públicas:

- maior facilidade de prosseguir objectivos sociais; e
- eliminação do conflito de interesses entre regulador e accionista,

carece de fundamentação teórica e de verificação empírica, em especial nos casos de comparação entre empresas públicas e empresas privadas reguladas nas mesmas actividades.

Na realidade um vasto conjunto de autores reconhece não existirem diferenças significativas entre ambos os tipos de empresas do ponto de vista da eficiência produtiva, com base quer em desenvolvimentos teóricos, quer em estudos empíricos os quais mesmo quando apontam menor eficiência das empresas públicas podem estar apenas a identificar o custo em termos de perda de eficiência de prosseguir outros objectivos (Rees, 1984).

O que surge como determinante da eficiência produtiva é a envolvente institucional e as condições externas em que as empresas operam, sendo as condições necessárias à eficiência as mesmas num e noutro tipo de empresa. Acontece, porém, que quando empiricamente se avalia a eficiência relativa não é possível acautelar os efeitos das diferentes condições envolventes, distorcendo assim os resultados.

Quanto à abordagem política em que a privatização surge como elemento central e que no caso das *public utilities* vem associada à desintegração, liberalização e regulação, conforme descrito no ponto 4.5, defendeu-se no capítulo anterior que no caso da indústria da água não é possível utilizar a mesma “receita” devido às especificidades existentes que, por um lado, dificultam a introdução de concorrência e, por outro, limitam os instrumentos de regulação disponíveis.

Sendo a concorrência o principal factor indutor dos ganhos de eficiência resultantes da privatização (p.e. Domberger e Piggott, 1994; Parker e Saal, 2003) e a regulação económica um elemento determinante da eficiência do monopólio natural, será de esperar que a performance obtida na indústria da água com esta abordagem de política económica seja pior no caso da indústria da água do que a obtida noutras *public utilities*.

Isto só por si não significa que a opção pelo monopólio público passe a ser preferível, mas apenas que, mesmo admitindo que essa seja a melhor opção no caso de outras *public utilities*, no caso da água pelo menos a vantagem não é tão grande. Se a alteração dos méritos relativos de uma e outra opção vai ao ponto de inverter o posicionamento de ambas é uma questão a que ninguém saberá responder.

Pelas dúvidas levantadas quanto às vantagens do monopólio privado regulado, vários autores têm vindo a defender uma reavaliação da opção pelo monopólio público. David Parker (2003), por exemplo, sugere que a literatura económica a favor das privatizações deve ser revista por assentar em argumentos não demonstráveis e pressupostos duvidosos, enquanto outros, destacando os casos em que não é possível introduzir concorrência em larga escala, consideram que se deve reconsiderar a opção pelo monopólio público. É o caso de Johan Willner (2003, p.p. 77) que afirma “*as privatization without competition produces no benefic in general, public ownership has to be reconsidered as a serious alternative*” e acrescenta (p.p. 79) que “*traditional and now often dismissed arguments for public ownership consequently should be reconsidered*”.

Se assim é em geral, no caso da indústria da água será redobrada a necessidade dessa reavaliação.

Uma reavaliação dos méritos relativos de ambas as opções exige que se comparem coisas comparáveis o que significa não só comparar um monopólio natural público a prestar um determinado serviço com um monopólio privado regulado a prestar o mesmo serviço, como referem Laffont e Tirole (1993), mas também comparar ambas as opções com formas de organização optimizadas (Mills, 1995), e não as actuais empresas públicas cujo modelo organizacional está em crise com os monopólios privados regulados cujo modelo beneficiou de grandes melhorias nas duas últimas décadas.

6.1.1 O monopólio público “renascido”

O reconhecimento da falha do Estado nas últimas décadas em boa parte dos casos de empresas públicas não implica que a opção pelo monopólio privado seja a única forma de ultrapassar, ou minorar, essa falha do Estado, devendo explorar-se a possibilidade de melhorar a empresa pública tanto na sua organização interna como o ambiente institucional em que se situa (Rees, 1984).

Dado o largo consenso quanto às principais causas da ineficiência das empresas públicas que têm existido, e que já foram expostas no capítulo precedente, a questão que se passa a colocar é a de saber se essas causas são inerentes à natureza da empresa pública e, por isso, não são sanáveis mantendo a propriedade pública, ou se, pelo contrário, resultam apenas de uma má concepção, susceptível de correcção. Também a este nível não parece haver nenhuma característica intrínseca que impossibilite reformar conceptualmente uma empresa pública por forma a ultrapassar os problemas diagnosticados. Porém, já num terceiro nível de análise, a questão da decisão política de proceder a essas reformas é mais susceptível de encontrar saídas diversas e igualmente defensáveis.

Considerando, por agora, a reforma da empresa pública no plano conceptual (o da decisão política é abordado no sub-capítulo 6.2), e recordando que as três principais causas da ineficiência são a falta de clareza e estabilidade dos objectivos das empresas públicas, a insuficiente monitorização dos gestores e a interferência política nas decisões da empresa (sendo que as restantes causas são comuns aos monopólios naturais privados regulados, como vimos) vejamos o que poderá caracterizar essa reforma.

Estas três causas estão profundamente interligadas pelo que quaisquer soluções para sanar uma acabam por contribuir para sanar as outras, da mesma forma que todas as três causas têm de ser tidas em conta em simultâneo, não sendo, por isso, possível analisar cada uma delas de forma estanque. Todavia, começamos por “desenrolar este novelo” pelo problema dos objectivos.

A falta de clareza e de estabilidade dos objectivos das empresas públicas começa no facto destes transportarem para dentro da empresa os conflitos resultantes das diversas vertentes da performance dos mercados, frequentemente traduzidos pela vaga expressão de “interesse público”. Segundo Rees (1984) os objectivos das empresas públicas que se têm mantido difusos sob tal designação podem ser

classificados em quatro tipos: eficiência económica; rendibilidade; distribuição de rendimento; e relação com a política macro-económica.

Basta esta enumeração para ser evidente o potencial de conflito entre as diversos tipos de objectivos, mas para olharmos com mais algum detalhe para este problema, simplifiquemos a questão reduzindo os objectivos apenas a duas dimensões, a eficiência económica e os objectivos sociais como um todo que representa todos os outros objectivos não incluídos na eficiência económica (e dos objectivos pessoais dos políticos).

Desde logo, no caso de um monopólio natural como o da indústria da água, o próprio conceito de eficiência económica levanta um conflito entre eficiência produtiva e eficiência de afectação, a que acresce depois o conflito entre as questões de natureza social e a eficiência económica (quer produtiva, quer de afectação). No primeiro caso trata-se de um problema de compatibilizar os incentivos dinâmicos à produção eficiente com incentivos a decisões de consumo eficientes e uma adequada repartição do excedente resultante, como acontece em qualquer outro mercado (embora aqui sem um mercado concorrencial para resolver estes conflitos), ao passo que no segundo a conflituosidade decorre da introdução dos elementos de “interesse público” que resultam da valorização social de aspectos não tidos em conta pelos agentes directamente envolvidos na prestação e consumo dos serviços prestados.

Mas, uma vez que estes são os mesmos conflitos com que se defronta também a regulação económica de um monopólio natural privado, haverá aqui alguma especificidade da empresa pública? Há, de facto, porque todos esses conflitos são trazidos para dentro da empresa ao atribuir-lhe como objectivo a maximização do bem-estar social, ao passo que no caso do monopolista privado a resolução desses conflitos é partilhada com o regulador.

Concentrando todas estas vertentes na empresa, não só o Estado accionista tem dificuldade de monitorizar a performance do gestor porque este justificará facilmente a ineficiência produtiva com a prossecução de objectivos sociais, como a prestação dos próprios políticos representando o Estado accionista não pode ser avaliada pelos cidadãos dado que não é clara a ponderação de cada uma das vertentes da função objectivo da Empresa.

Essa indefinição pode resultar da incapacidade dos políticos estabelecerem uma ponderação *à priori* e/ou de uma atitude deliberada que, por um lado, facilita a interferência política na gestão da empresa, por outro, evita os conflitos entre grupos de interesse que a simples discussão dos ponderadores geraria (Rees, 1994), e/ou do conflito emergente do exercício de tutelas múltiplas sobre a empresa pública (Santos, 1998). Como se vê, os três problemas base associados à empresa pública – insuficiente definição de objectivos, deficiente monitorização e interferência política – estão completamente interligados.

Uma forma de ultrapassar este problema consiste na separação das diversas funções do Estado relativamente aos monopólios naturais públicos, atribuindo partes dessas funções a órgãos diferentes, com autonomia face aos restantes, para

ser possível avaliar a sua prestação na função que lhe é atribuída e reduzir o poder de interferência política (Foster, 1992), à semelhança do que se faz com a separação de poderes no Estado como um todo – legislativo, executivo e judicial. Como refere este autor (p.p. 339) “*separating these roles should mean that whatever part is responsible for each could act consistently according to its distinct objectives within a clearly defined framework of law*”.

Neste mesmo sentido, Laffont e Martimort (1999), defendem a separação das funções de regulação (mesmo no caso da regulação de um monopólio privado) com o argumento de que essa separação reduz a discricionariedade dos reguladores com interesses próprios seguirem as suas “agendas”, com base num modelo em que um agente (Estado) benevolente opta por um ou dois reguladores, endogeneizando, assim, os custos dessa opção.

A essência deste resultado está na separação da informação por dois reguladores, pois, como salientam (p.p. 234) “*(...) none of them is fully aware of the firm’s complete vector of performance*”. Este é, aliás, o mesmo argumento utilizado por Shapiro e Willig (1990) para defender a introdução do regulador, para além do controlo do Estado.

Christopher Foster identifica cinco funções do Estado para com uma empresa pública:

- A função accionista, com o objectivo da rendibilidade;
- A defesa dos objectivos sociais (ou não rendíveis);
- A regulação da segurança, ambiental e de outras externalidades;
- A regulação económica; e
- A do decisor político

e embora não desenvolva detalhadamente cada uma delas, parece interessante relevar alguns aspectos que decorrem, a este propósito, do seu livro.

Em primeiro lugar, apesar de na função de accionista apenas referir a rendibilidade, Foster, algumas páginas adiante acaba por acrescentar na função objectivo a eficiência económica, passando a considerar a prossecução da “*profitability or economic efficiency*”, o que não deixa de ser interessante porque distingue o objectivo do Estado accionista do accionista privado sem lhe retirar o peso da eficiência produtiva.

Por outro lado, a defesa dos objectivos sociais surge sempre associada à forma de financiamento das actividades não rendíveis necessárias à prossecução desses objectivos, como deve ser sempre que se imponham restrições desta natureza às empresas, públicas ou privadas, para não pôr em risco a sua sustentabilidade económica e para tornar claro qual o custo da imposição dessas restrições.

Um último comentário ao facto de Foster, apesar de classificar como “função” a acção do decisor político sobre a empresa pública, se referir sempre a esta “função” como tendo efeitos adversos devido aos interesses pessoais e políticos, de curto prazo desse decisor. A separação legal de poderes surge, neste campo, como uma forma de limitar a capacidade do decisor político prosseguir os seus

objectivos informais. Ou seja, aparentemente reconhece-se o poder de definir objectivos políticos de longo prazo para as empresas públicas, provavelmente os objectivos estratégicos, tanto mais que tratando-se de um monopólio natural prestando serviços de interesse económico geral, como na indústria da água, uma parte da política sectorial correspondente poderá ser determinada por essas opções estratégicas.

Esta separação das funções do Estado obviamente que facilita a resolução do segundo problema, o da monitorização do gestor público. Acima de tudo permite clarificar a função objectivo, o principal óbice dessa monitorização, pois o facto de ser difícil ou mesmo impossível quantificar a valorização dos objectivos sociais mantém-se.

Todavia, ao contrário do que defende, por exemplo, Dieter Bös (1991), essa dificuldade não deve impedir a criação de um sistema de incentivos dos gestores das empresas públicas, pois é sempre possível estabelecer objectivos parciais quantificáveis, como defende Leroy Jones (1991).

Leroy Jones propõe um esquema de incentivo com o objectivo de levar o gestor público, melhor informado acerca da actividade da empresa do que o Estado (accionista), a revelar a sua melhor estimativa para o objectivo (pode ser parcial) alcançável num determinado horizonte temporal. Em primeiro lugar o Estado estabelece um valor (T^e) para o objectivo e o correspondente bónus (B^e) para o caso de T^e ser alcançado. Num segundo momento o gestor da empresa pode ajustar esse objectivo definindo a sua estimativa para o objectivo alcançável (T^c) sendo o bónus ajustado para B^c , de acordo com a fórmula $B^c = B^e + \beta(T^c - T^e)$, com $0 < \beta < 1$. No final o valor do bónus pago (B^a) será função do objectivo alcançado (T^a), de acordo com $B^a = B^c + \alpha(T^a - T^c)$ se $T^a \geq T^c$ ou $B^a = B^c + \tau(T^a - T^c)$ se $T^a < T^c$, com $0 < \alpha < \beta < \tau < 1$, parâmetros definidos no primeiro momento pelo Estado.

Com esta ou outra formulação, a criação de um sistema de incentivos que leve os gestores da empresa pública a alinharem o seu comportamento com os objectivos definidos, à semelhança do que se faz com os gestores privados e apesar de todas (e são muitas, como vimos) as limitações que estes sistemas apresentam, parece ser um elemento incontornável na reforma da empresa pública. No caso do monopólio natural, dada a ausência de forças concorrenciais, este é um dos poucos instrumentos que permite reduzir área inerte do gestor (e de cada um dos agentes dentro da empresa), no conceito de Blois (1972)⁷³, reduzindo assim a ineficiência-X e, conseqüentemente, aumentando a eficiência produtiva.

Foster (1991) acrescenta que deve haver a possibilidade de demissão dos gestores em caso de uma falha clara em atingir os objectivos (financeiros) acordados. Defende ainda que a ligação do salário aos objectivos se deve estender aos directores e restantes funcionários da empresa pública, apesar de reconhecer a dificuldade de concepção e implementação de uma medida deste tipo numa

⁷³ Citado em Amado da Silva (1991).

empresa pública, como expressa claramente ao afirmar que (p.p. 347) *“it is not sufficient for the board alone to receive such rewards. Managers at all levels and all (permanent) members of the work-force should, first, be paid at market rates and, secondly, receive a proportion of their pay based on appropriate rewards. And there should be no political or other artificial constraints on this. But of all changes needed in a monopolistic enterprise none requires more intelligence and determination in carrying through”*.

Por fim, quanto à possibilidade de interferência política na gestão das empresas públicas, para além das limitações impostas pela separação de funções do Estado, a especificação do quadro legal em que cada um dos órgãos responsáveis deve exercer as suas competências, pode prever restrições nas acções dos responsáveis políticos.

A discricionariedade do político pode ser limitada se os objectivos de longo prazo de uma empresa pública estiverem definidos na legislação, por exemplo nos estatutos da empresa, se se estabelecerem regras de nomeação e destituição que condicionem as motivações de mera confiança política, se os mandatos dos gestores forem superiores ao período de uma legislatura governamental, entre outras medidas possíveis.

É interessante notar como esta mesma lógica de intervenção reformista, embora não seja, por vezes, explicitamente referida, está implícita nas reformas propostas por Vickers e Yarrow (1988) para introduzir melhorias substanciais no sistema de controlo das empresas públicas:

- *“(…) establish arrangements capable of sustaining an arm’s length relationship between ministers and managements (…)”*; e
- *“(…) improve the incentives for internal efficiency (…)”* em particular através da:
 - o introdução de pressões concorrenciais (que já vimos não serem relevantes no caso da indústria da água);
 - o criação de um regulador semelhante aos criados aquando das privatizações, controlado pelo parlamento mas mandatado pelos ministros quanto à política de regulação;
 - o criação de um órgão de auditoria especializado, com o objectivo único da eficiência da empresa pública e reportando directamente ao parlamento e não ao governo; e
 - o utilização alargada de sistemas de incentivos baseados na performance, para os gestores das empresas públicas.

É notável a convergência no diagnóstico (atrás já referida) e nas soluções para melhorar a performance da empresa pública.

Admitindo, por isso, este tipo de medidas para lidar com o referido conjunto de três problemas específicos das empresas públicas, no seu modelo actualmente mais frequente, e recordando (do capítulo anterior) as formas de lidar com as outras causas da sua ineficiência, causas essas não específicas das empresas

públicas, chegamos a um conjunto de condições de eficiência que é semelhante ao encontrado para a eficiência da regulação de um monopólio natural privado.

Quando analisámos estas condições afirmámos que a verificação dessas condições também levaria à eficiência de um monopolista público. Agora, vindo pelo lado das condições necessárias à reforma da empresa pública, verificamos, de novo, essa correspondência, o que vem ajudar a tornar mais robusta a ideia de que o importante para que qualquer solução seja eficiente é a verificação dessas condições determinadas pelo desenho institucional e respectivo enquadramento legal e não o tipo de propriedade.

Na verdade, dos ingredientes da “receita” de política económica para as *public utilities*, a autonomização possível do núcleo do monopólio natural e a liberalização pode fazer-se qualquer que seja a propriedade desse monopólio natural e como se viu, no caso em apreço, a indústria da água, são ingredientes difíceis de utilizar. Isso não impede que se procure otimizar a estrutura empresarial de prestação do serviço por forma a aproveitar ao máximo as economias de escala e de gama e a potenciar a utilização de concorrência por comparação, coisa que, mais uma vez é independente da opção pela propriedade pública ou privada uma vez que neste último caso tem de (ou deve) ser feita previamente à privatização.

Restam a privatização e a regulação, que acabam por se traduzir na separação dos poderes referidos, contribuindo para a clarificação dos objectivos políticos, empresariais e regulatórios, para a melhor monitorização, quer pelo accionista, quer pelo Estado através do regulador e, muito importante, para uma redefinição do sistema de financiamento quer da empresa como um todo, quer de imposições específicas de serviço público. Ou seja, à excepção do facto da propriedade ser diferente, a “receita” quando aplicada a um monopólio natural como o da indústria da água leva precisamente às reformas necessárias para reformular o monopolista público.

Isto mesmo constata Foster (1991) ao concluir a este propósito que (p.p. 345) “(...) *a public enterprise could be operated within a framework that allowed it to pursue profitability or economic efficiency without privatization. What is needed is so different from the way in which nationalized industries have been run that it would involve such a radical set of reforms as does privatization. Indeed, to a large extent the reforms that are needed are the same.*”

6.1.2 Um modelo para o monopólio natural público na indústria da água

Tínhamos visto no capítulo 3 que as duas formas tradicionais de intervenção são, por um lado o monopólio público em que o controlo é feito por via da propriedade, e, por outro, a regulação do monopólio privado em que o controlo é feito por via da imposição de restrições ao comportamento do monopolista. Logo na altura chamou-se a atenção para o facto das duas opções poderem não ser mutuamente exclusivas e depois do exposto no ponto anterior, decorre

naturalmente uma solução atípica (face às tradicionais) em que a coexistência de um monopólio público com um regulador sectorial surge como uma opção melhor do que a de simples monopólio público.

Continuando a admitir que o objectivo do Estado para uma empresa monopolista na indústria da água é a maximização do bem-estar social, é importante reconhecer que essa maximização tem de ser obtida pela realização de dois objectivos, por vezes conflituosos, o da eficiência económica e os objectivos sociais. A indústria da água é, provavelmente, a *utility* onde este conflito se manifesta de forma mais evidente.

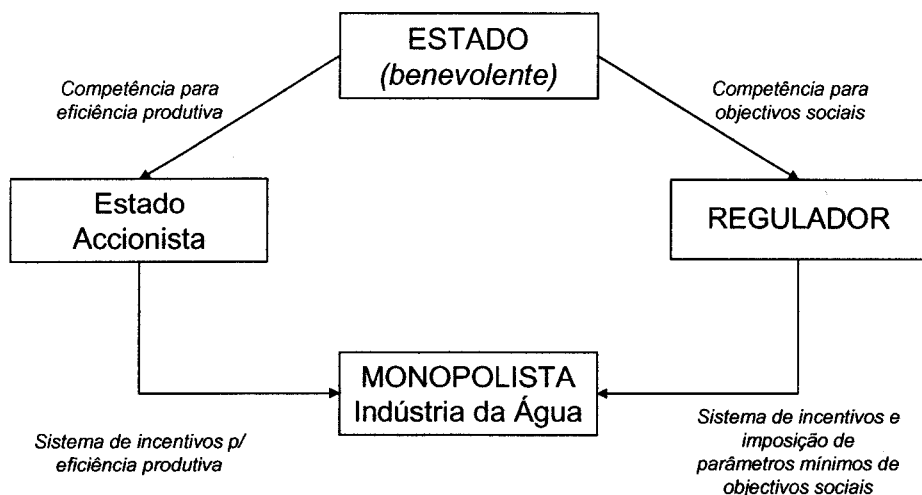
O modelo aqui proposto caracteriza-se por:

1. Definir como objectivo estatutário da empresa pública a prestação do serviço de AAS nas condições estabelecidas contratualmente, pela legislação específica (por exemplo de qualidade) e pelo regulador, ao mais baixo custo possível, ou seja, com a máxima eficiência produtiva;
2. Contratualizar, com um horizonte temporal alargado, as obrigações da empresa quanto às condições de prestação do serviço, especificando quer indicadores do nível de serviço prestado, quer a forma de os alcançar;
3. Atribuir a um regulador económico “independente” (nos moldes habitualmente defendidos para a regulação de monopólios naturais privados) a responsabilidade de ir monitorizando e gerindo o contrato estabelecido entre o Estado e a empresa pública, por forma a: (a) proceder às alterações resultantes de informação relevante que vá surgindo ao longo do período e que não era conhecida no momento da assinatura do contrato; (b) assegurar a sustentabilidade económica e financeira da empresa; e (c) ponderar os diversos interesses dos *stakeholders*;
4. Autonomizar num órgão do Estado a função de accionista, balizada pelos estatutos e pelo contrato referido em 2, com o grande objectivo de gerir o sistema de incentivos à eficiência produtiva, aplicado de forma alargada aos trabalhadores da empresa. Esse sistema de incentivo teria dois tipos de parâmetros de realização dos objectivos. Um em função do custo alcançado e que seria objecto de negociação entre o Estado accionista e os gestores da empresa, outro em função da realização dos objectivos sociais de acordo com um painel de indicadores de desempenho criado pelo regulador;
5. Atribuir a uma outra autoridade pública as funções de regulação ambiental e correcção de externalidades.

Desta forma não se impediria o Estado de definir as linhas de orientação política para a indústria da água na medida em que isso seria feito quer num momento de reestruturação inicial, quer aquando da contratualização das obrigações da empresa, quer, ainda, pelo poder de definir outros parâmetros técnicos de qualidade ou ambientais (Figura 6.1). Todavia, ficariam limitadas as possibilidades de

interferência política na gestão da empresa motivada por interesses pessoais ou eleitorais de curto prazo.

Figura 6.1 – Modelo de regulação com um monopolista público



Este desenho institucional deveria ainda estabelecer um regime de financiamento baseado maioritariamente nas tarifas, mas permitindo eventuais apoios públicos para projectos de investimento específicos e o pagamento dos custos incrementais resultantes da imposição de obrigações de serviço público não cobertas pelo tarifário. Teria de instituir autonomia financeira e a sua sustentabilidade económica, prevendo uma taxa de remuneração dos capitais próprios mínima próxima dos valores de mercado.

Quanto ao sistema de incentivos à eficiência produtiva, os ganhos de produtividade obtidos para além do previsto para o período regulatório, deveriam reverter na maioria para o conjunto dos trabalhadores e nunca para aumentar a taxa de rentabilidade da empresa acima do valor estabelecido.

Pode formalizar-se o modelo começando por considerar uma tecnologia cuja função custo é dada pela seguinte expressão:

$$C = C(x, e, \theta)$$

em que e é o nível de esforço desenvolvido pelo gestor e θ a informação privada do gestor sobre a empresa, podendo assumir os valores θ_L e θ_H correspondentes a uma situação favorável ou desfavorável (respectivamente). A variável x pretende medir a “produção” da empresa nas suas múltiplas dimensões, em que esteja presente a quantidade, mas também a qualidade, a taxa de cobertura da população, a realização do plano de investimentos, a implementação de estruturas de preços que promovam o acesso universal, enfim, todas as dimensões consideradas relevantes para a prestação deste serviço de interesse económico geral. Em bom rigor x deveria ser um vector, mas por simplicidade consideremos uma variável que agrega essas múltiplas dimensões.

Naturalmente que, *ceteris paribus*, incrementos de x levarão a aumento dos custos e que um maior nível de esforço do gestor conduz a uma redução dos custos, de acordo com

$$\frac{\partial C}{\partial x} > 0, \quad \frac{\partial^2 C}{\partial x^2} \geq 0$$

$$\frac{\partial C}{\partial e} < 0, \quad \frac{\partial^2 C}{\partial e^2} > 0$$

O gestor tem por objectivo maximizar a sua utilidade U , função da sua remuneração e do seu esforço, sendo que a remuneração T é dada por uma componente fixa F que assegure a verificação da sua restrição de participação e por uma componente variável em função da sua performance

O regulador tem por objectivo maximizar uma função bem-estar social (W) como a definida por Shapiro e Willig (1990), mas aqui incorporando a utilidade do gestor, à semelhança do que faz De Fraja (1993) ou Laffont e Martimort (1999), acrescida de uma parcela correspondente aos seus objectivos pessoais, descrita pela expressão:

$$W^R = W + a.h(x, \rho) = S(p, I(x, \psi)) + k(R(x, p) - C(x, e, \theta) - T) + \Omega U(T, e) + a.h(x, \rho)$$

em que S representa o benefício líquido do consumidor, mas em sentido lato, na medida em que inclui não só o conceito de excedente do consumidor, como também todos os outros benefícios que a sociedade tenha pela satisfação de objectivos sociais resultantes das diversas dimensões de x e não capturados pelo excedente do consumidor. Esta função depende não só do preço, como de um índice $I(x, \psi)$ que pretende medir o grau de realização dos objectivos sociais com base na acção da empresa, x , e na informação privada do regulador sobre os efeitos dessa acção no bem-estar social, ψ . R representa a receita do monopolista e $h(x, \rho)$ o interesse privado do regulador, em função da acção da empresa e da sua informação privada ρ , ou, alternativamente, a divergência de objectivos entre o regulador com interesses pessoais e o “Estado benevolente”. Nesta última interpretação a variável a mede o grau de divergência desses objectivos, na primeira, mede o grau de liberdade que o regulador tem para fazer valer os seus objectivos individuais.

Nesta função de bem-estar social k é um ponderador das transferências financeiras entre a empresa e o Estado accionista e em função do significado que se lhe der pode limitar-se o seu intervalo de variação. Diversos autores consideram que este ponderador deve ser superior a 1 para reflectir o custo de angariação de receitas do Estado (p.e. o custo de funcionamento e de distorções causadas pela máquina fiscal) ou os impostos directos cobrados à empresa.

Penso, todavia, que esta interpretação pressupõe que se considera que o que o Estado receber como lucros de uma empresa pública pode ser alternativa às receitas fiscais, ou porque deixam de ser necessárias para financiar o défice da

empresa, ou porque a componente referente a lucros anormais pode ser abatida à necessidade de receitas fiscais.

Mas dado que, por um lado, o financiamento dos défices da empresa pública através do orçamento de Estado não é nem desejável nem legalmente permitido (na EU) e, por outro, não parece fazer sentido admitir que um monopolista público tenha lucros anormais (de forma sistemática), julgo nem se por a questão de haver qualquer tipo de alternativa entre receitas fiscais e lucros do monopolista público a prestar um serviço de interesse económico geral, como o de AAS. Por isso, não partilho da opinião de que este ponderador deve ser maior do que a unidade.

Também surge na literatura a ideia de que o valor do ponderador deve ser inferior à unidade para reflectir uma maior importância dada ao excedente do consumidor do que aos accionistas das empresas, mais isso fará mais sentido em casos de empresas privadas.

Uma vez que o Estado não deverá ter por objectivo alcançar lucros económicos positivos e que acabará por introduzir uma restrição de viabilidade económica do monopolista público, em bom rigor o valor deste ponderador poderá ser qualquer um entre zero e a unidade sem que isso altere o resultado final do modelo. No limite poderia ser zero e a função objectivo nem incorporava a parcela $\pi-T$ que só surgiria no problema enquanto restrição activa que imporia $\pi-T=0$.

Neste modelo, ao Estado accionista é conferida a responsabilidade pela eficiência produtiva, contribuindo dessa forma para o objectivo global da maximização do bem-estar social, pois cabe ao regulador a introdução das restrições na acção da empresa que estimulem a realização dos objectivos de natureza social. Para isso o regulador estabelece, com base na sua informação privada ψ e ρ , um valor mínimo para x , seja x^R . Este valor reflecte inicialmente as obrigações de serviço público contratualizadas entre o Estado e a empresa e ao longo do processo regulatório a reavaliação que o regulador vai fazendo dessas obrigações.

O Estado accionista tem então que implementar um esquema de incentivo que leve o gestor a comportar-se de forma a maximizar a eficiência. Para tal pode utilizar um esquema, baseado no de Jones (1991), descrito no ponto anterior, segundo o qual o Estado accionista, dado x^R começa por definir um objectivo para os custos C^E . Depois o gestor tem a possibilidade de “corrigir” esse objectivo, dada a sua informação privada sobre os custos (θ), propondo um outro objectivo C^G . No final do período para o qual foram definidos os objectivos o gestor recebe um pagamento T determinado por

$$T = \begin{cases} F + \beta_1(C^E - C^G) + \beta_2(C^G - C(x, e, \theta)) + \alpha(x - x^R), & C^G \geq C \\ F + \beta_1(C^E - C^G) + \beta_3(C^G - C(x, e, \theta)) + \alpha(x - x^R), & C^G < C \end{cases}$$

em que $0 < \beta_2 < \beta_1 < \beta_3 < 1$ para assegurar que o gestor é levado a revelar a sua verdadeira expectativa sobre o custo. A última parcela deste pagamento destina-se a incentivar também um maior nível de prestação do serviço, em que α é uma constante que permite converter a unidade de medida de x em unidades monetárias de pagamento ao gestor.

Visto o processo como um todo temos então os seguintes momentos:

1º. O regulador que maximiza W^R sujeito à restrição de viabilidade financeira

$$\pi - T \geq 0$$

define x^R ;

2º. O Estado accionista, que minimiza

$$M = C(x, e, \theta) + T - b.m(C, \varepsilon)$$

em que $m(C, \varepsilon)$ representa o interesse próprio do agente político (avaliado em unidades monetárias) que representa o Estado accionista (ou a divergência do seu interesse face ao de minimização dos custos), função do custo alcançado e da sua informação privada ε , decide C^E , β_1 , β_2 , β_3 e α , sujeito à restrição de participação do gestor e de compatibilidade de incentivos para este revelar a informação correcta sobre θ ao escolher C^G ;

3º. O Gestor, que maximiza a sua utilidade $U(T, e)^{74}$, com $\frac{\partial U}{\partial T} > 0$, $\frac{\partial U}{\partial e} < 0$ e $\frac{\partial^2 U}{\partial e^2} < 0$, sujeito à restrição imposta pelo regulador de que $x \geq x^R$ decide C^G respeitando a condição de que $C^G \leq C^E$;

4º. Dado o objectivo C^G proposto pelo gestor, o regulador decide p por forma a assegurar a restrição de viabilidade financeira;

5º. O gestor decide e e x sujeito às restrições $x \geq x^R$ e $C^G \leq C^E$, realizando um custo C ;

6º. O Estado accionista (tal como o regulador) observa x e C e paga T .

É importante notar que a separação das funções do Estado entre o regulador e o accionista não condiciona a função objectivo do Estado “benevolente”, entendido como um todo e que Shapiro e Willig (1990) denominam de “*framer*”, pois esta continua a ser a maximização de W , uma vez que a função do regulador é determinar “o que produzir” e a do Estado accionista a de resolver o problema dual, de minimizar o custo de produzir o que o regulador decidiu.

Para resolver o jogo é necessário saber em que momento o gestor toma conhecimento da informação privada sobre o custo da empresa (θ), podendo admitir-se duas hipóteses base:

H1. Quando tem de escolher C^G , no início do período regulatório, o gestor já conhece θ , ou seja, conhece o tipo de empresa em todas as suas decisões;

H2. Só durante o período tem conhecimento de factores exógenos que determinam θ , pelo que o gestor não conhece θ quando tem de escolher C^G , mas já conhece quando escolhe x e e .

⁷⁴ Não é aqui imposta nenhuma atitude face ao risco.

No caso de se admitir a primeira hipótese, o gestor ao escolher C^G conhece θ e antecipa as suas decisões sobre e e x , pelo que conhece $C(x, e, \theta)$ sendo levado a revelar $C^G = C(x, e, \theta)$. Não há, a partir daí, incerteza quanto ao valor de custos que se vai realizar, pelo que o terceiro termo do esquema de incentivo ao gestor passa a ser zero (deixa de ser relevante).

Já se se admitir a segunda hipótese, no momento de escolher C^G o gestor apenas tem uma expectativa sobre θ , $E[\theta]$, pelo que desconhece o valor do custo que se irá realizar. Então o gestor passa a ter incentivo a escolher um valor C^G entre C^E e $C(x, e, E[\theta])$, função de β_2 , β_3 (que passam a determinar o valor esperado de T , $E[T]$) e da sua atitude face ao risco.

Como é comum neste tipo de situações, caso o gestor seja avesso ao risco, β_3 não se pode afastar demasiado de β_2 para não “empurrar” C^G para perto de C^E , impedindo que o gestor revele a sua verdadeira expectativa sobre o custo. Quanto maior o grau de aversão ao risco menor a eficácia deste sistema de incentivo na obtenção da informação privada do gestor.

Na realidade nem se verificar a primeira nem a segunda hipótese, mas uma combinação de ambas porque o problema de informação imperfeita põe-se não só para a informação sobre a empresas, que o gestor conhece e o regulador não, mas também para a informação que ambos desconhecem mas sobre a qual o gestor tem uma expectativa mais realista⁷⁵.

Face à alternativa de ter a empresa pública de AAS a ser controlada apenas pelo Estado accionista, passaria este a ter a função objectivo $W^E = W + b'm(c, x, \rho)$, tendo controlo sobre ψ e decidindo também W^R e p , o que lhe conferiria mais capacidade de prosseguir a sua agenda pessoal (ρ)⁷⁶, distorcendo os incentivos ao gestor e consequentemente o resultado final.

A criação de uma empresa monopolista de capitais mistos, públicos e privados, pode ser uma forma complementar de procurar reforçar o incentivo à eficiência produtiva e introduzir mais algumas restrições à interferência política, embora apresente o risco de aumentar o conflito de interesses, nomeadamente entre accionistas e entre os accionistas e o Estado regulador.

Mas para alguns autores esta pode mesmo ser uma alternativa ao modelo de monopolista público e ao modelo de monopolista privado regulado, na medida em que seria através da composição da estrutura accionista que se faria o equilíbrio entre os objectivos de eficiência produtiva, estimulados pelos accionistas privados movidos pelo máximo lucro, e os objectivos sociais, introduzidos pelo accionista Estado, equilíbrio esse que pode ser modelizado considerando a repartição do capital como a variável de decisão do Estado (Bös, 1991).

⁷⁵ A este propósito importa notar que a modelização desta diferença de expectativas sobre a informação não conhecida por ambos exigiria que houvesse diferença não só na variância, mas acima de tudo no valor esperado e, eventualmente, no tipo de distribuição.

⁷⁶ Pois b' seria maior do que b , como defendem Shapiro e Willig (1990) e Laffont e Martimort (1999).

No entanto não é possível concluir pela superioridade desta opção de privatização parcial face às restantes, porque se, por um lado a opção facilita a monitorização da empresa por parte do Estado na medida em que tem representantes na gestão que podem revelar informação interna, por outro prejudica a eficácia do sistema de incentivos interno na relação entre os accionistas e os gestores.

6.2 A opção por privatizar o monopólio natural na indústria da água

Christopher Foster (1992) tem uma frase que resume claramente aquilo que se disse nos pontos precedentes: (p.p. 354) “*to conclude (...) one ought to be as able to achieve efficiency through public enterprise reform as through privatization*”. Isto significa que, deixando de lado, por enquanto, o plano da decisão política de passar da situação existente para uma de empresa pública reformulada ou para a de privatização, não pode ser com o argumento da maior eficiência que se pode defender a privatização, como por vezes tem sido feito mesmo entre economistas e académicos. Em especial na indústria da água onde não se vislumbra a possibilidade de se manifestarem os dois mais fortes argumentos a favor da maior eficiência no caso de privatização, assentes na concorrência e na disciplina do mercado de capitais, não pode ser esse o argumento neste plano de análise.

Há, no entanto, que introduzir outros elementos na análise, como sejam o processo de transição e a diversidade de motivações para a privatização.

6.2.1 Privatização e a reforma institucional

Se for possível atingir o mesmo nível de eficiência com ambas as opções, a comparação dos seus méritos nos termos em que é feita pelo modelo de Vickers e Yarrow (1988), que impõe uma significativa vantagem de eficiência produtiva do monopolista privado face ao público para compensar o maior grau de realização dos objectivos sociais (e eficiência de afectação) com um monopolista público, e assim justificar a opção pela privatização, será sempre desfavorável à privatização do monopólio natural na indústria da água.

Todavia, se tivermos em conta que:

- qualquer das opções impõe profundas transformações relativamente ao modelo de empresa pública prevalecente; e que
- a metodologia da economia industrial adoptada no presente trabalho nos obriga a fazer uma análise das condições básicas também relativamente às características culturais e ao enquadramento institucional de base – o Envolvimento e o Ambiente institucional (o primeiro e segundo níveis de análise social) da economia institucional de Williamson,

poderemos chegar à conclusão que, na prática e num país em concreto, o grau de transformação alcançável não é o mesmo seguindo um ou outro caminho. Nesse caso, deixa de ser verdade que se pode atingir o mesmo nível de eficiência com uma ou outra opção.

Ao introduzir na análise o processo de transição surgem então sérias dúvidas quanto à possibilidade de proceder às reformas necessárias no quadro de uma empresa pública, dúvidas essas baseadas em vários factores:

- A falta de credibilidade política quanto às reformas de longo prazo a introduzir, resultante do risco de parte delas poder vir a ser revogada na sequência das normais mudanças no poder político ao ritmo dos ciclos eleitorais, desmobiliza os agentes sociais do esforço necessário para proceder a tais reformas;
- A rigidez das relações laborais dos funcionários das empresas públicas existentes e a correspondente cultura de “funcionalismo público” dificulta a introdução de sistemas de incentivo à eficiência produtiva. Esta cultura dos trabalhadores pode estender-se a grande parte da sociedade, dificultando ainda mais a profunda transformação cultural necessária;
- A resistência do poder político (central e local) em proceder a reformas que lhe retirem a possibilidade de interferir na gestão de uma empresa pública e de a usar em benefício pessoal ou partidário, pode mais facilmente ser compensada por outros benefícios políticos decorrentes do processo de privatização.

A isto acresce o facto de na indústria da água não estar suficientemente consolidada a ideia de que a água é um bem económico e que, por isso, tem de ser gerido eficientemente não só enquanto recurso natural, mas também enquanto elemento (“matéria-prima”) essencial à prestação do serviço de AAS.

A carga ideológica, cultural e até mesmo sentimental que leva os cidadãos a considerar um direito a disponibilidade de um sistema de AAS sem que isso esteja claramente associado ao pagamento do seu custo, dificultam a necessária mudança de atitude.

Neste caso, a privatização pode surgir como a única forma realista de despoletar o processo de transformação institucional necessário para melhorar a performance da indústria da água, tornando-se na melhor opção do ponto de vista do bem-estar social, mesmo que apenas se considerasse a eficiência económica⁷⁷ (produtiva e de afectação). Pode constituir o factor crítico para que, pelo menos, os agentes directamente ligados à prestação do serviço, interiorizem a indispensável ruptura na atitude.

Em suma, o que se pode afirmar é que o nível de eficiência potencial é o mesmo com uma e outra opção, mas que alguns condicionalismos culturais e políticos podem reduzir mais fortemente o nível alcançável com a opção pela reforma da empresa pública do que com a privatização.

⁷⁷ Yarrow (1986), entre outros, defende que a decisão de privatizar deve ser analisada apelas à luz dos seus efeitos na eficiência económica, na convicção de que os restantes objectivos sociais podem ser melhor atingidos com outros instrumentos políticos.

Na perspectiva do estrito bem-estar social, não pode, então, deixar de se questionar a legitimidade desses condicionalismos, bem como a possibilidade de se agir sobre eles no sentido de os reduzir ou eliminar. É que, sendo possível intervir a esse nível, recolocaríamos a opção pelo monopólio natural público renovado numa posição revalorizada face à privatização, com o benefício adicional de se poder atingir um nível de bem-estar social mais elevado, admitindo a hipótese de que a opção pela empresa pública favorece a realização das outras dimensões da performance para além da eficiência. Acresce que, apesar das transformações necessárias serem praticamente as mesmas, no caso da privatização existe o custo acrescido com a operação de transferência do capital, custos esses que têm sido significativos nas operações já realizadas⁷⁸.

Optar pela privatização de uma *public utility* porque é possível atingir níveis de eficiência de outra forma não alcançáveis, que compensem alguma redução na realização de objectivos sociais, apesar de envolver um inevitável juízo de valor sobre esse *trade off*, é perfeitamente aceitável. Mas se no caso da indústria da água as razões que tornam não alcançáveis esses níveis de eficiência poderem ser objecto de intervenção, não pode deixar de se exigir ao decisor político e à sociedade como um todo uma reflexão sobre tais factores, sob pena de não se atingir o máximo nível de bem-estar social. Tanto mais que a opção pela privatização tem um carácter de irreversibilidade por décadas.

Essa irreversibilidade, que, por um lado, é apontada como um dos fortes argumentos para optar pela privatização porque torna o processo de transformação mais credível e pode ser um factor positivo no processo de mudança, por outro, deve ser razão acrescida para uma profunda ponderação antes da tomada de decisão. Aliás, como Santos (2003) afirma claramente (p.p. 175) “de entre todas as *«public utilities»*, estou convencido que a [indústria da água] é a que, nesse momento, maior esforço conceptual e determinação política exige”. É que, uma vez consumada a privatização, as correcções têm custos socialmente muito elevados, se não mesmo proibitivos.

6.2.2 Privatização: que motivações?

A avaliação da decisão política por uma ou outra opção utilizando como critério apenas a eficiência económica, ou, também, o bem-estar social, conduz-nos, por um lado, a uma área de grande subjectividade, por outro, a identificar como factores críticos elementos de carácter muito permanente, para montante na metodologia de análise, e, por isso, sobre os quais há pouca capacidade de intervenção no curto prazo (ou, pelo menos, que exigem uma determinação acrescida para serem alterados).

Se isto, já por si eleva consideravelmente a complexidade da análise, quando se acrescenta como critério de análise todas as possíveis motivações adicionais para

⁷⁸ Por exemplo, no Reino Unido, para as operações de privatização entre 1981 e 1987, estes custos representaram entre 2,8% e 11,2% das receitas da privatização (Vickers e Yarrow, 1988).

privatizar, aumenta o risco da atenção se desviar do essencial e se perder a capacidade de análise metodologicamente robusta.

Para evitar cair nessa armadilha, devemos começar por sistematizar essas outras motivações. Apesar de algumas nuances, verifica-se na literatura uma grande coincidência das motivações para as privatizações, apresentadas pelos diversos autores. Uma das apresentações mais sistematizadas é a de Bös (1991) que agrupa as motivações em:

- Motivações políticas e ideológicas – em que se incluem, por exemplo, objectivos de favorecimento de determinados grupos na sociedade em detrimento de outros (p.e. os movimentos sindicais), de abertura da economia ao investimento directo estrangeiro e à entrada de multinacionais, de promoção de estratégias de capitalismo popular, etc.;
- Motivações económicas – em que, para além da eficiência produtiva e de afectação, se incluem objectivos de redistribuição de rendimentos; e
- Motivações associadas às contas públicas

Acontece, todavia, que algumas das motivações por vezes anunciadas, mesmo que convictamente, não passam de uma ilusão por se demonstrar que na realidade a privatização não permite atingir os objectivos nelas implícitos. Outras vezes apenas se destinam a remeter para segundo plano outras motivações mais difícil de serem aceites politicamente.

Vejam, por exemplo, a ideia de que a privatização permite melhorar a situação das contas públicas por via da correspondente receita. Se se admitir que para um privado o valor da empresa a privatizar está fortemente relacionado com o fluxo de rendimento que ela permite gerar para o accionista no futuro (corresponde por exemplo ao valor actualizado desse fluxo), então o Estado ao vender a empresa apenas está a trocar um fluxo pelo seu valor actualizado à taxa de actualização do comprador. Dado que em princípio a taxa de actualização do comprador é superior à taxa de juro da dívida pública, o Estado poderia proceder à troca desse mesmo fluxo por um empréstimo superior às receitas da venda, a não ser que não fosse capaz de gerir a empresa com um nível de eficiência produtiva tão elevado e o fluxo fosse menor caso o Estado se mantivesse como accionista.

No caso da indústria da água, o avultado fluxo de investimento necessário, a curto e médio prazos, com que a generalidade das sociedades se debate⁷⁹, associado às fortes restrições orçamentais dos Estados, bem como às limitações sobre a sua capacidade de endividamento adicional, fazem desta motivação para a privatização provavelmente uma das principais motivações, independentemente do verdadeiro impacte nas contas públicas num horizonte temporal mais alargado.

⁷⁹ Nos países em vias de desenvolvimento pela necessidade de criação e expansão de sistemas e nos países desenvolvidos pela necessidade de requalificação dos sistemas existentes, para satisfação das crescentes exigências de eficiência e qualidade.

O problema do impacto nas contas públicas agrava-se pelo facto do Estado sistematicamente vender as empresas a privatizar por um valor significativamente abaixo do valor de mercado, como o comprova o valor das acções em bolsa imediatamente após a realização das operações de privatização (p.e. Vickers e Yarrow, 1988). Esta subvalorização do valor da venda, resulta não só da assimetria de informação (efeito que pode ser minimizado com uma adequada escolha do processo de venda – um modelo de leilão), mas também, talvez principalmente, do interesse em não correr o risco político de a operação constituir um fracasso e em obter apoio político por parte dos compradores que rapidamente podem realizar mais-valias, em especial nos casos em que se promove a dispersão do capital por pequenos aforradores (o capitalismo popular).

O que acontece na prática é que os valores históricos do fluxo de rendimentos para o accionista são normalmente muito baixos ou mesmo negativos devido à má performance da empresa pública e a sua extrapolação levaria ao apuramento de um valor actualizado negativo ou, pelo menos, muito inferior ao valor de venda conseguido com a privatização, fazendo parecer que essa opção resultou num enorme ganho para as finanças públicas.

No entanto, está-se a cometer um erro de raciocínio porque se compara o valor da empresa a privatizar depois de proceder a um conjunto alargado de reformas institucionais, com o valor estimado antes de qualquer reforma. Ter-se-ia que comparar o valor da receita líquida da privatização com o valor actualizado dos fluxos possíveis para aquela empresa pública beneficiando das mesmas reformas, a não ser que haja a convicção de que seria impossível proceder a qualquer reforma sem a associar à privatização.

Acresce que, ainda que de um ponto de vista económico a privatização não contribua na realidade para melhorar a situação das finanças públicas, as simples regras estatísticas ou contabilísticas podem fundamentar tal motivação, na medida em que assim se poderá reduzir o défice das contas públicas sem aumentar o valor da dívida, duas restrições que podem ser activas para um país da zona euro, por exemplo. Claro que o problema está em que as contas públicas não contabilizam todos os activos, não registando todas as consequências económicas (para as contas públicas) da operação de privatização.

As motivações políticas também se podem revestir de alguma ilusão, como é o caso do chamado capitalismo popular. A ideia de promover a dispersão do capital pelos pequenos aforradores de modo que as famílias detenham o capital das empresas privatizadas, embora possa ser apresentada como uma motivação ideológica, na prática não pode ir além de uma motivação política de procurar apoio eleitoral para proceder à privatização. Como se verificou em vários países, a reserva de uma parte do capital a este tipo de accionista em condições de preço, financiamento e fiscais privilegiadas, apenas serviu para permitir transferir rendimento para os cidadãos, na medida em que a grande maioria deles apenas esteve interessado em realizar mais-valias no curto prazo e não em assumir um papel de accionista interessado nos rendimentos correspondentes às acções detidas. Mas para além de não permitir atingir os objectivos proclamados, esta

forma de privatização pode ainda contribuir para dificultar o controlo dos gestores (e como tal a eficiência produtiva) devido à dispersão do capital (assunto já anteriormente abordado).

Quanto às motivações ideológicas relacionadas com a redução da dimensão do Estado, ou a redução do peso de grupos de interesses, ou motivações económica relacionadas com a distribuição do rendimento, todas elas podem fazer parte das legítimas razões para optar pela privatização em detrimento da opção pela empresa pública (reformada). Já se essas motivações incluírem interesses pessoais ou partidários, reflectirem as pressões de determinados grupos de interesse, haverá mais dúvidas sobre a sua legitimidade.

Em qualquer dos casos, deverá sempre perguntar-se se essas outras motivações têm ou não algum custo de eficiência, pois corre-se o risco de se sobrepor (e não apenas acrescerem) à motivação básica de eficiência, que é de tal forma importante que em caso algum, mesmo que na realidade não esteja presente, é sempre invocada como a motivação primeira.

Não raras vezes, as outras motivações, ainda que legítimas, acabam por desfocar a atenção da realização da reforma institucional e mudanças estruturais necessárias para que se possa promover a eficiência, acabando por conduzir a privatização a um fracasso do ponto de vista social, ou pelo menos, por limitar significativamente os benefícios, tendo imposto à sociedade todo o custo. Alguns casos no Reino Unido e na Europa de Leste são disso um exemplo, porque não tendo procedido a uma adequada mudança do enquadramento legal e da estrutura industrial, transformaram a privatização numa mera transferência de propriedade que não só não permitiu resolver os prévios problemas das empresas privatizadas como, por vezes, acrescentou mais alguns.

No quadro cultural dominante quanto ao bem água, a privatização dos operadores na indústria da água desperta na opinião pública um geral uma reacção de resistência que, para além de ser contrária à privatização, acaba por condicionar o modelo a adoptar para essa operação, caso venha a ser essa a opção escolhida. Será de esperar que, para ter apoio político, se opte por um modelo de privatização em que não haja transferência total dos direitos de propriedade (como houve no Reino Unido) mas apenas a concessão temporária do direito de exploração, ou mesmo só de gestão dos activos cuja propriedade se mantém pública. No mesmo sentido, a dispersão do capital pela população surge como uma opção atractiva.

Mas no caso da indústria da água há ainda outro foco de resistência associado ao facto de tradicionalmente os sistemas de AAS estarem sob a alçada política do poder local (como quer que ele esteja estruturado em cada país) o que não só aumenta a percepção da população de que o respectivo sistema de AAS lhes pertence, como introduz o “atrito” adicional causado pelos interesses naturalmente conflituosos entre o poder central e o poder local.

A privatização parcial poderá surgir assim, do ponto de vista da decisão política, como uma opção interessante na indústria da água, uma vez que permite

despoletar o processo de reestruturação sem o custo político de abdicar do controlo público dos sistemas. Resta saber se essa privatização parcial não se limita à motivação de obtenção de receitas no curto prazo, e, por isso, não desencadeia as reformas necessárias à obtenção de significativos ganhos na performance.

Assim, o argumento de que na indústria da água é necessário um esforço, uma atenção especial ao nível da conceptualização e do desenho institucional, estende-se ao desenho do modelo de privatização, acaso, a jusante (no processo de decisão), venha a ser essa a opção

7 A Indústria da Água em Portugal: Aspectos institucionais e regulação económica

Tendo nos capítulos anteriores feito uma abordagem teórica da regulação económica das empresas de abastecimento de água e saneamento, neste capítulo pretende-se fazer uma análise da situação da regulação económica na indústria da água em Portugal, à luz do que anteriormente foi exposto.

Para tal, começa-se por descrever o enquadramento legal e a sua evolução nas últimas décadas, de que resultou uma estrutura industrial muito atomizada, como veremos no segundo subcapítulo, e que em conjunto acabam por condicionar a forma de regulação descrita no subcapítulo subsequente. Por fim, não se pode deixar de fazer algumas referências a aspectos da política económica e de regulação da indústria da água que parecem dever estar presentes para que se possa dispor em Portugal de serviços de AAS que sejam prestados com uma qualidade compatível com as exigências de uma sociedade moderna, de forma económica e ambientalmente sustentável, atentos os aspectos sociais relevantes, e nas melhores condições de eficiência possíveis.

7.1 O enquadramento legal - atribuição de competências e regimes de exploração

O enquadramento legal consubstancia as opções de desenho institucional para o funcionamento de um mercado e no caso da indústria da água, que está sujeita a regulação económica específica (sectorial), ele assume uma importância acrescida.

A análise dos diplomas legais que constituem esse enquadramento específico nesta indústria permite-nos não só compreender aspectos mais mutáveis do mercado e dos agentes, como nos ajuda a levantar questões sobre as orientações políticas e as opções do Estado que lhes estão subjacentes. Não se pretende, contudo, fazer um levantamento exaustivo do ponto de vista jurídico, que aliás têm sido publicados pela Associação Portuguesa de Distribuição e Drenagem de Água (APDA) a mais recente das quais nos finais de Julho de 2004, numa publicação⁸⁰ que dedica todo o segundo capítulo à descrição do enquadramento legal e da sua evolução.

Aqui, serão apenas destacados os elementos considerados mais importantes do ponto de vista da análise económica que se deseja fazer.

Tradicionalmente em Portugal, tal como na generalidade dos países europeus, tem competido às câmaras municipais zelar pelo abastecimento público de água e pelo saneamento nos limites das suas áreas administrativas.

⁸⁰ APDA, 2004, *Abastecimento de Água em Portugal – O Mercado e os Preços*, Associação Portuguesa de Distribuição e Drenagem de Águas, Lisboa.

Era assim no Código Administrativo de 1940, manteve-se assim após o 25 de Abril de 1974 com a Lei 79/77, bem como na década de oitenta com as Leis n.º 77/84 e n.º 100/84 e actualmente, apesar de algumas alterações introduzidas em 1993 (que veremos adiante), as competências de abastecimento de água e de drenagem e tratamento de águas residuais urbanas continuam, no essencial, a pertencer às Câmaras municipais, conforme previsto na Lei n.º 159/99.

Por sua vez, os regimes de exploração dos sistemas de abastecimento de água e saneamento também apresentaram uma enorme estabilidade, pois as três possibilidades base têm sido uma constante ao longo dos últimos 60 anos, podendo os municípios recorrer a uma exploração directa através dos serviços municipais ou de serviços municipalizados, ou recorrer à concessão da exploração a terceiros. Na sequência do 25 de Abril de 1974 esta última alternativa de exploração esteve vedada e só em 1993 voltou a ser introduzida através do DL n.º 379/93.

Apesar desta constância de atribuições e regimes de exploração, é de relevar a descontinuidade introduzida em 1993 pelo referido decreto-lei, cujas causas importa perceber e as consequências importa analisar.

No início da década de 90 os sistemas de abastecimento de água e saneamento em Portugal funcionavam, de uma forma geral, ineficientemente, sem os padrões de qualidade exigíveis e com uma cobertura da população muito abaixo do que era considerado aceitável para um país que se queria moderno e que estava integrado na União Europeia. Os sistemas de abastecimento de água apenas cobriam 82% da população e os sistemas de saneamento 32%, sendo os objectivos definidos pelo poder político de 95% e de 90%, respectivamente.

Paralelamente, Portugal encontrava-se numa fase de recuperação económica e saneamento das contas públicas, beneficiando de fundos estruturais da UE mas enfrentando fortes restrições orçamentais internas, e o investimento estimado para a prossecução dos objectivos definidos era de cerca de 2.500 milhões de euros até 1999.

Era necessário expandir e modernizar sistemas existentes e criar novos sistemas, pelo que, numa tentativa de agilizar o desenvolvimento de projectos e de reunir as competências que permitissem realizar tais objectivos em tempo útil, bem como de aproveitar os fundos estruturais do segundo Quadro Comunitário de Apoio (1993-1999), adoptou-se um modelo de gestão empresarial dos mesmos.

Esse modelo passou pela integração de sistemas de abastecimento de água e saneamento de vários municípios contíguos (em busca de obter ganhos de eficiência por aumento da dimensão) em “sistemas multimunicipais” mas apenas para a captação, tratamento e entrega da água aos municípios envolvidos, que por sua vez se encarregariam da sua distribuição aos consumidores. No saneamento o modelo foi semelhante com os sistemas multimunicipais a intervirem apenas no transporte e tratamento das águas residuais, ficando a rede de colectores junto dos consumidores na esfera de actuação dos municípios.

Este modelo, já previsto no DL n.º 372/93 e cujo regime de exploração foi definido no DL n.º 379/93, introduziu uma desintegração vertical do processo produtivo, criando os sistemas em “alta”, que não incluíam a distribuição de água ao consumidor nem a colecção das águas residuais, e os sistemas em “baixa”, apenas com estas duas fases directamente relacionadas com os consumidores. Simultaneamente, constituiu uma redução parcial das atribuições aos municípios no domínio do abastecimento de água e saneamento, na medida em que os municípios abrangidos por sistemas multimunicipais apenas passaram a deter competências, ainda que voluntariamente, numa fase do processo produtivo.

Importa salientar ainda que esta desintegração vertical resultou de um equilíbrio político entre os objectivos do Estado e a resistência das autarquias em abdicar das suas competências no abastecimento de água e saneamento, e não na estrita busca de soluções eficientes, embora a associada integração horizontal tenha introduzido algumas melhorias de eficiência. Aliás, já então eram claramente reconhecidas, e vieram crescentemente a ser reafirmadas, as vantagens da integração horizontal e vertical dos sistemas de AAS, sendo mesmo constituídas como um dos princípios de actuação política no Plano Estratégico para o Abastecimento de Água e Saneamento de Águas Residuais 2000-2006 (PEAASAR).

Esta descontinuidade na atribuição de competências foi acompanhada pela redefinição do regime de exploração dos sistemas (DL n.º 379/93), podendo os sistemas multimunicipais ser explorados directamente pelo Estado ou por concessão a empresas com capitais maioritariamente públicos e os sistemas municipais ser explorados directamente pelo município através dos serviços municipais ou de serviços municipalizados, ou indirectamente através de empresas municipais ou intermunicipais (cuja criação foi regulamentada e clarificada pelo DL n.º 58/98), ou ainda por concessão a empresas publicas, “mistas” ou privadas.

Desde então foram criados 22 sistemas multimunicipais, inicialmente só de abastecimento de água ou só de saneamento, mas desde 2000 que todos os sistemas criados passaram a integrar abastecimento de água e saneamento. Os sistemas foram todos concessionados a sociedades anónimas cujo capital é controlado em pelo menos 51% pela Águas de Portugal, S.A. (AdP)⁸¹ e o restante detido pelas Câmaras Municipais dos municípios aderentes ao respectivo sistema. A venda de acções a entidades privadas é possível apenas mediante aprovação da assembleia geral para a conversão de acções tipo A em acções tipo B⁸² (representando sempre menos que 50% do capital) e dando direito de preferência à sociedade e aos restantes accionistas.

⁸¹ Uma sociedade anónima de capitais totalmente públicos (*holding* do estado para a indústria da água e para os resíduos).

⁸² As acções tipo A só podem ser detidas por entidades públicas mas as acções tipo B podem ser detidas por qualquer entidade.

Deve ainda salientar-se o facto destas sociedades estarem envolvidas num evidente conflito de interesses entre as Câmaras Municipais accionistas e simultaneamente únicos clientes, ainda por cima dependentes de um único fornecedor de água, o que obviamente gera um elevado potencial de conflito, como veremos que veio a acontecer.

Simultaneamente foi reforçada a ideia da necessidade de uma gestão eficiente dos sistemas, preferencialmente empresarial, com sistemas integrados, a par da natural prossecução do interesse público.

As possibilidades de concessão dos sistemas multimunicipais, por parte do Estado, e municipais, por parte dos municípios (ou associações de municípios), têm, no entanto, enquadramentos legais distintos. Enquanto que no primeiro caso o Estado como concedente pôde publicar legislação que define detalhadamente os termos dos contratos de concessão dos sistemas multimunicipais (DL n.º 319/94 para o abastecimento de água e DL n.º 162/96 para o caso do saneamento), no segundo, sendo os municípios a entidade concedente apenas foi possível regulamentar os princípios gerais desses contratos de concessão (DL n.º 149/95). Consequentemente, existe uma grande homogeneidade entre os contratos de concessão dos sistemas multimunicipais e uma enorme heterogeneidade nos contratos de concessão dos sistemas municipais, que causam (e, em especial, virão a causar) uma enorme dificuldade à entidade reguladora (por exemplo, a dificuldade de encontrar critérios universais de regulação de cada empresa ou de promover a concorrência por comparação).

Em todo este contexto a EPAL, Empresa Portuguesa de Águas Livres, SA encontra-se numa posição excepcional que merece ser relevada. Trata-se de uma empresa, transformada em 1991 numa sociedade anónima totalmente detida pelo Estado, que há décadas faz a gestão e exploração dos sistemas de abastecimento de água em “alta” para um conjunto de 15 municípios da Grande Lisboa e a totalidade do abastecimento de água no município de Lisboa.

Mas mesmo com a criação dos conceitos de sistemas multimunicipais e municipais e com as correspondentes alterações no regime de exploração dos sistemas de AAS em 1993, com a criação de um sistema multimunicipal para a Grande Lisboa (ainda em 1993), e apesar da consagração do quadro legal de concessão da gestão e exploração dos sistemas multimunicipais, em 1994, a EPAL foi-se mantendo com um enquadramento legal pouco definido, à margem de todo o processo de transformação da envolvente legislativa dos sistemas de AAS.

Só em 1998 o DL que aprovou os estatutos do IRAR procurou “introduzir” a EPAL no quadro legal existente, passando-a a considerar como empresa concessionária do sistema multimunicipal da Grande Lisboa. Contudo, persiste muita indefinição e um “regime” especial na medida em que não existe nenhum contrato de concessão que concretize essa mesma concessão.

7.2 A estrutura de mercado existente

A organização da indústria da água baseada na matriz municipal portuguesa (com 308 municípios) só por si já aponta para a existência de uma multiplicidade de sistemas, cerca de 300.

Dada a concentração geográfica da população portuguesa numa faixa litoral entre Braga e Setúbal, é natural que a grande maioria dos municípios, e por isso dos sistemas, tenha uma dimensão demasiado reduzida para se aproveitarem as economias de escala existentes. De facto, de acordo com o Censos de 2001, 109 dos municípios (35,4% do total) tem uma população inferior a 10 mil habitantes representando apenas 6,6% da população nacional, sendo que apenas 24 municípios (7,8% do total) tem uma população superior a 100 mil habitantes, representando 42,5% da população portuguesa.

A esta distribuição populacional junta-se o facto de em muitos casos dentro de um mesmo espaço municipal existir mais do que um sistema de AAS (por freguesias, por exemplo) o que faz com que, segundo os dados provisórios do mais recente levantamento feito em Portugal ao abrigo de um projecto promovido pelo Instituto da Água – o Inquérito Nacional aos Sistemas de Abastecimento de Água e Águas Residuais –, existam em Portugal não 308, mas cerca de 600 sistemas!

Por outro lado, a criação dos sistemas multimunicipais veio acrescentar, a montante, 22 sistemas em alta, desintegrando verticalmente os sistemas dos municípios aderentes. Mas tomando como referência a matriz municipal para a distribuição de água (em baixa) e considerando as diversas formas de exploração permitidas pela legislação, de acordo com os dados da APDA⁸³, ainda só 36 dos 311 sistemas é gerido com base numa estrutura empresarial, embora isso represente 26% da população servida graças à inclusão do município de Lisboa cuja população é superior a 500 mil habitantes (Quadro 7.1).

Quadro 7.1 – Abastecimento de água em baixa em Portugal (2002)

| | | Modelos de Gestão dos Sistemas de Abastecimento de Água em Baixa | | | | | |
|--------------------|-------------------|--|------|-------------------|------|-----------------|------|
| | | Sistemas | | População Servida | | População Total | |
| | | n.º | % | n.º | % | n.º | % |
| Gestão Municipal | Município | 238 | 76,5 | 4.524.612 | 41,0 | 5.011.601 | 41,6 |
| | SMAS | 37 | 11,9 | 3.642.291 | 33,0 | 3.832.304 | 31,8 |
| Gestão Empresarial | Emp. Municipal | 8 | 2,6 | 859.745 | 7,8 | 888.916 | 7,4 |
| | E. Intermunicipal | 2 | 0,6 | 162.001 | 1,5 | 205.065 | 1,7 |
| | Soc. Anónima | 26 | 8,4 | 1.839.176 | 16,7 | 2.095.240 | 17,4 |
| Total | | 311 | 100 | 11.027.826 | 100 | 12.033.126 | 100 |

Fonte: Elaboração própria c/ base em dados da APDA

⁸³ Apesar de não existir nenhuma base de dados sobre os sistemas de AAS completa e fiável, esta é a melhor fonte de informação disponível e é referente a 2002. Tem, contudo muitas falhas, algumas das quais foram colmatadas com informação avulsa de que dispunha, outras que se mantêm.

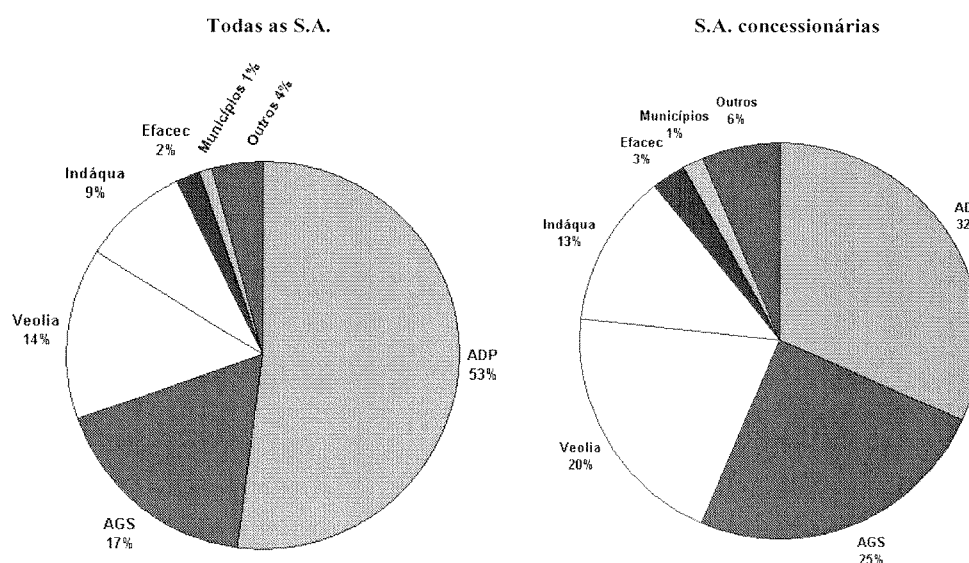
Estes dados mostram como mais de 88% dos municípios ainda não aderiram a uma gestão empresarial, como é a linha de orientação de política para a indústria da água definida pelo Estado, o que revela bem essa falta de sintonia entre a administração central e local.

Apesar dos problemas de fiabilidade dos dados, é possível verificar que os sistemas de abastecimento de água cobrem cerca de 92% da população (residente+flutuante), bem perto do objectivo politicamente definido de 95%.

Dentro dos sistemas geridos de forma empresarial, 10 municípios optaram pela criação de empresas municipais e 25 por concessões a empresas com capitais privados (o caso de Lisboa não se trata de uma concessão, mas da exploração histórica do sistema pela EPAL, sociedade anónima de capitais totalmente públicos).

Estas concessões permitiram assim a entrada dos capitais privados, sendo de destacar actualmente a posição da AGS, S.A. – holding do grupo SOMAGUE (por sua vez controlado pelo grupo espanhol Sasyr) para a área do ambiente e energia –, da Veolia – actualmente o líder mundial no AAS, que entrou em Portugal ainda enquanto General des Eaux –, e o grupo Indáqua – consórcio em que participam empresas portuguesa de construção e o grupo Severn Trent, um dos maiores a nível mundial (Gráfico 7.1)⁸⁴.

Gráfico 7.1 – Peso dos operadores das S.A. na população servida por abastecimento de água em Portugal



Fonte: Elaboração própria a partir de dados da APDA

⁸⁴ No gráfico está indicada a quota de cada grupo na população servida por operadores S.A., calculada multiplicando a participação de cada grupo em cada uma das S.A. pela população servida por essa empresa. A diferença entre os dois gráficos apresentados está na EPAL, incluída no primeiro e não no segundo.

Todavia, a própria AdP concorreu, por vezes em parceria com grupos privados, às concessões municipais, tendo obtido a posição de maior destaque.

No caso do saneamento, em baixa, a situação é semelhante mas ainda com menos empresarialização, apenas 24 dos sistemas, sendo que representando pouco mais de 17% da população servida (Quadro 7.2), em grande parte devido à ausência de uma empresa com a dimensão da EPAL (no caso do abastecimento de água). Quanto à taxa de cobertura, esta situa-se em torno dos 75%, um pouco aquém do objectivo de 90% estabelecido no PEAASAR.

Quadro 7.2 – Saneamento em baixa em Portugal (2002)

Modelos de Gestão dos Sistemas de Saneamento em Baixa

| | | Sistemas | | População Servida | | População Total | |
|--------------------|-------------------|----------|------|-------------------|------|-----------------|------|
| | | n.º | % | n.º | % | n.º | % |
| Gestão Municipal | Município | 254 | 81,7 | 4.205.983 | 47,1 | 6.054.769 | 50,8 |
| | SMAS | 33 | 10,6 | 3.177.539 | 35,6 | 3.677.211 | 30,8 |
| Gestão Empresarial | Emp. Municipal | 8 | 2,6 | 667.062 | 7,5 | 888.916 | 7,5 |
| | E. Intermunicipal | 2 | 0,6 | 147.189 | 1,6 | 205.065 | 1,7 |
| | Soc. Anónima | 14 | 4,5 | 734.009 | 8,2 | 1.099.696 | 9,2 |
| Total | | 311 | 100 | 8.931.781 | 100 | 11.925.657 | 100 |

Fonte: Elaboração própria c/ base em dados da APDA

Tanto no abastecimento de água como no saneamento, o modelo de gestão através de empresas intermunicipais, que permitiria a obtenção de ganhos de eficiência por exploração das economias de escala, não teve uma adesão com qualquer relevo (apenas dois municípios), o mesmo se podendo dizer para as empresas municipais.

Provavelmente, o enorme problema de financiamento dos investimentos nos sistemas associado a uma menor consciência da necessidade de gestão eficiente dos mesmos, torna este tipo de opção pouco atractivo na medida em que não altera a disponibilidade de recursos financeiros, ao contrário do que acontece com as concessões dos sistemas (a S.A.'s).

7.3 A regulação económica do sector

Com as competências do abastecimento de água e saneamento atribuídas às autarquias, ao Estado, a questão da regulação económica não mereceu atenção particular até 1993, altura em que as concessões dos sistemas municipais e multimunicipais tiveram um impulso legislativo. Apesar disso, na sequência do 25 de Abril houve uma decisão clara no sentido de restringir a entrada de capitais privados.

Na década de 90 (sec. XX) começou a surgir um quadro institucionalizado de regulação económica em que se destaca a criação de um regulador sectorial. Todavia, a diversidade de tipos de operadores, de enquadramentos legais, de modelos de exploração era, e é, tal que dificilmente se poderá ajustar o quadro regulatório à estrutura industrial existente.

7.3.1 Condições de entrada

A definição dos regimes de exploração que a legislação foi permitindo, tem determinado em grande parte as condições de entrada na indústria da água. Na verdade, dado que se trata de monopólios naturais locais (ou regionais), a não ser que haja desintegração da actividade, a entrada de um novo operador implica a saída de um existente, pois o número de sistema mantém-se. Nestes termos é, de facto, o regime de exploração que determina as condições de entrada.

No entanto, após a revolução do 25 de Abril de 1974 a aprovação da Lei n.º 46/77 tornou claro que o abastecimento de água e o saneamento faziam parte da lista de sectores de actividade vedados a empresas privadas, decisão que estava naturalmente muito marcada pelo peso das ideologias políticas que estiveram na base do movimento revolucionário.

Gradualmente esta lei foi sofrendo alterações sucessivas por forma a ir abrindo às empresas privadas o acesso a sectores de actividade como o petróleo, petroquímica de base, siderurgia, energia eléctrica, telecomunicações, etc., em 1988 (DL n.º 449/88) e mais tarde transportes aéreos internacionais e aeroportos (DL n.º 339/91).

Em 1993 foi prevista a possibilidade de participação de capitais privados em entidades gestoras de sistema municipais concessionados (DL n.º 372/93) e participações minoritárias nas entidades concessionárias de sistemas multimunicipais. Todavia, só em 1997 com a revogação da Lei n.º 46/77 pela Lei n.º 88-A/97 o sector do AAS foi aberto a empresas privadas nos casos em que a gestão dos sistemas, multimunicipais ou municipais, seja concessionada.

Ficou desde então claramente consagrada a possibilidade de participação de capitais privados nos sistemas de AAS de 3 formas distintas:

- Em minoria do capital de empresas concessionárias de sistemas multimunicipais;
- Sem limite de participação em empresas concessionárias de sistemas municipais; e
- Em minoria, no capital de empresas municipais ou intermunicipais.

Contudo, a possibilidade de participação em minoria do capital de empresas municipais ou intermunicipais que girem e explorem sistemas municipais tem gerado algum debate na medida em que essa possibilidade é aberta para legislação referente a este tipo de empresas, mas, uma vez que não existe formalmente uma concessão da exploração dos municípios às empresas municipais e intermunicipais, não respeita o previsto na lei de delimitação de sectores.

Num quadro sectorial em que a necessidade de introdução de métodos de gestão mais eficientes e de natureza empresarial é, para além de uma necessidade, uma linha de orientação política e em que o Estado enfrenta sérias dificuldades de financiamento dos elevados montantes de investimento necessários para atingir os objectivos definidos (e as exigências comunitárias) para o sector, a entrada de

capitais privados acompanhados de novas competências de gestão tem sido encarada pelo poder político como um dos pilares de desenvolvimento do sector.

Isto transparece não só nos diversos diplomas legais como com é explicitamente assumido por exemplo no PEAASAR 2000-2006 e nas linhas de orientação política para o sector definidas na resolução do conselho de ministros n.º 72/2004, de 17 de Maio passado. Este diploma vem mesmo acrescentar uma outra possibilidade de participação dos capitais privados nos sistemas multimunicipais, indirectamente por via da abertura do capital da empresa de capitais públicos que detém a maioria do capital nos sistemas multimunicipais, ou por via de regimes de gestão delegada.

7.3.2 A criação de uma entidade reguladora

Com a introdução da possibilidade da gestão e exploração dos sistemas de AAS em regime de concessão, incluindo empresas com capitais privados, e dado o reconhecimento da natureza de monopólio natural dos sistemas de AAS e da possibilidade de abuso da posição dominante por parte das entidades que os exploram, em prejuízo dos consumidores, foi crescendo a preocupação com a protecção destes últimos. Mas também a garantia de que os serviços de abastecimento de água e saneamento seriam prestados com padrões de qualidade adequados passou a ser uma preocupação reforçada, uma vez que, por um lado se reforçou a importância de uma gestão eficiente e do princípio da sustentabilidade económica dos sistemas, a par da adopção de tarifas suportáveis por todos os consumidores, por outro se permitiu a entrada de agentes económicos cujos objectivos são, assumida e legitimamente, marcados pelos interesses privados dos detentores do capital.

Logo em 1994 o DL n.º 207/94 procurou estabelecer os deveres das entidades gestoras dos sistemas de abastecimento de AAS e dos seus utentes, e em 1995 foi criado o Observatório Nacional para todos os sistemas de AAS, pelo DL n.º 147/95, com o objectivo central de proteger os consumidores e de lhes assegurar condições de igualdade e lealdade na contratação directa, bem como o direito à informação. No ano seguinte o DL n.º 23/96 vem reforçar a protecção dos consumidores de serviços públicos, incluindo o abastecimento de água mas curiosamente deixando de fora o saneamento, estabelecendo os princípios do fornecimento deste tipo de serviços, as condições de relacionamento com os consumidores (contratação, pagamento, interrupção de fornecimento, etc.) e o dever de informação por parte do prestador do serviço.

Mas é em 1996 que a lei orgânica do Ministério do Ambiente (DL n.º 230/97) cria o Instituto Regulador de Águas e Resíduos (IRAR) (e extingue o Observatório criado em 1995) com o objectivo específico de integrar as dinâmicas económicas privadas no mercado do ambiente e salvaguardar os direitos dos consumidores.

Ao contrário do Observatório anteriormente existente, o IRAR conta com recursos e uma estrutura de pessoal para vir a intervir no sector da água, em linha com as entidades reguladoras criadas em Portugal e no estrangeiro nos mercados de

public utilities. Os estatutos do IRAR, aprovados somente 15 meses mais tarde pelo DL n.º 362/98, atribuem-lhe a competência de supervisionar a concepção, execução, gestão e exploração dos sistemas multimunicipais e municipais, por forma a assegurar a qualidade dos serviços prestados, o equilíbrio do sector e a sustentabilidade económica dos sistemas, mas deixa de fora da sua esfera de intervenção as entidades de gestão autárquica no que diz respeito à gestão dos sistemas. Na prática, apenas ficaram sob a alçada do IRAR os sistemas multimunicipais.

Com a atribuição das competências de fiscalização e controlo da qualidade da água para consumo humanos, na sequência da transposição para o direito nacional da directiva comunitária n.º 98/83/CE através do DL n.º 243/2001, os estatutos do IRAR foram alterados (DL n.º 151/2002) por forma a alargar a sua área de intervenção a todos os sistemas de abastecimento de água, mas apenas no domínio da qualidade, o que obviamente limita a eficácia da sua intervenção nos sistemas municipais mesmo no que refere à qualidade da água.

Apesar de constituída a entidade reguladora e de lhe serem atribuídas estas competências, a capacidade de intervenção do IRAR encontra-se fortemente condicionada. Em primeiro lugar porque em grande parte apenas tem um carácter consultivo do ministro do ambiente a quem são na realidade atribuídas as competência de decisão (por exemplo das tarifas, de cobrança de multas por incumprimento dos contractos de concessão, etc.).

Em segundo, porque não existe uma verdadeira independência do IRAR face ao poder político, quer a nível de actuação, quer a nível económico e financeiro, uma das condições necessárias para que um modelo de regulação com delegação de poder numa entidade reguladora seja eficiente. Exemplos disso são a nomeação e destituição dos seus órgãos directivos directamente pelo governo sem restrições especiais e a insuficiente autonomia no regime de remunerações dos técnicos, que condiciona a capacidade de atrair quadros com as competências e o perfil mais adequado ao cabal desempenho das funções do regulador⁸⁵.

Por fim, o regulador está seriamente limitado pela inconsistência do enquadramento legal da indústria da água e pela falta de clareza dos papéis de cada um dos agentes envolvidos, como veremos no ponto seguinte.

⁸⁵ Quanto à independência de actuação tanto da Entidade Reguladora do Sector Energético (ERSE) como a Autoridade Nacional de Comunicações (ANACOM) vêem expressamente consagrada nos seus estatutos a independência no exercício das suas funções (n.º 2 do art.º 2º e art.º 4º, respectivamente, dos seus estatutos), a que se juntam, entre outros:

- mandatos do Conselho de Administração (CA) com duração superior ao da legislatura;
- impedimento de destituição dos membros do CA, a não ser em casos de grave incumprimento e com o envolvimento do respectivo conselho consultivo;
- desfasamento temporal dos mandatos no próprio CA; e
- restrições quanto à actividade profissional dos membros do CA num período de 2 anos pré e pós exercício dos respectivos mandatos.

7.3.3 Os conflitos de interesses e a indefinição dos papéis

Como vimos em capítulos anteriores, a modelização da regulação com base na Teoria dos Contratos permite apontar no sentido de que quanto maior for a clareza na definição dos papéis das partes, mais fácil será obter uma boa performance da regulação económica.

Ora, no caso Português este é um dos aspectos mais preocupantes da organização da indústria da água e da sua regulação. Desde logo, no plano conceptual, o facto da entidade reguladora ter como missão a regulação de monopólios totalmente públicos pode levantar o risco de falta de credibilidade da primeira ou mesmo de captura desta, exigindo, por isso, um particular cuidado no desenho das instituições.

Acontece que a concretização do “modelo” vem confirmar esse risco, descredibilizando (ou pelo menos limitando o seu alcance) a actividade regulatória devido a vários factores dos quais se podem destacar os seguintes:

1. A estrutura criada com os sistemas multimunicipais e as empresas concessionárias que os exploram coloca como accionistas destas últimas a AdP, detida a 100% pelo Estado – administração central –, que controla a maioria do capital das empresa multimunicipais, e, em minoria, os municípios envolvidos em cada um dos sistemas, ou seja, o Estado – poder local. Estes accionistas minoritários são também os únicos clientes dessas empresas, que os fornecem em regime de monopólio.

Ora esta é claramente uma relação comercial atípica em que os interesses dos municípios enquanto accionistas entram em conflito com os interesses dos municípios enquanto clientes, sendo que em última análise serão os últimos a prevalecer. Pois são esses que por um lado têm consequências políticas no município e, por outro, se reflectem na totalidade no município, pois enquanto accionista da empresa multimunicipal cada município individualmente considerado apenas suporta uma parcela das consequências. A isto acresce que o conjunto dos municípios está em minoria em cada empresa, pelo que a defesa dos seus interesses conjuntos enquanto clientes permite a apropriação da totalidade dos custos ou benefícios mas enquanto accionistas de apenas uma parcela inferior a metade desses custos ou benefícios.

A actuação dos municípios poderá assim lesar os interesses dos restantes accionistas – a AdP – ou seja, do Estado. Acresce que nem pela via legal será provável que os expectáveis conflitos entre empresas multimunicipais e municípios se possam resolver pois existe a montante mais um implícito conflito de interesses entre o poder político administração central e o poder político administração local, que fará com que a administração central não permita, ou pelo menos não incite, que o accionista AdP defenda firmemente os seus direitos (interesses?) num plano legal.

Este é precisamente o enquadramento das dívidas acumuladas que os municípios têm aos sistemas multimunicipais a que estão ligados e cuja resolução não se vislumbra nada fácil⁸⁶;

2. O IRAR não tem um âmbito de actuação e atribuições suficientemente abrangentes para poder prosseguir o objectivo de *“assegurar a qualidade dos serviços prestados pelos sistemas multimunicipais e municipais de água de abastecimento público, de águas residuais urbanas e de resíduos sólidos urbanos, supervisionando a concepção, execução, gestão e exploração dos sistemas, bem como bem como garantir o equilíbrio do sector e a sustentabilidade económica dos sistemas”* (art.º 4.º n.º 1 dos estatutos do IRAR).

Não pode prosseguir estes objectivos desde logo porque fora da alçada do IRAR ficam todas as entidades de gestão local autárquica em tudo o que disser respeito à gestão dos sistemas (com excepção da qualidade da água). Não é possível garantir o equilíbrio do sector e assegurar a sustentabilidade económica dos sistemas sem ter poder para supervisionar a gestão de cerca de 90% dos sistemas existentes.

As inconsistências existentes nos estatutos do IRAR agravam a dificuldade de actuação no sentido atingir os objectivos referidos. A título de exemplo veja-se o facto das atribuições do IRAR (art.º 5º) começarem por *“a) Regular, orientar e fiscalizar a concepção, execução, gestão e exploração dos sistemas multimunicipais e municipais, bem como as actividades das respectivas entidades gestoras”*, entendendo-se por *“entidades gestoras”* (art.º 2º n.º 1 al. a) do DL 362/98) *“os municípios, as associações de municípios, os serviços municipalizados, as empresas públicas municipais e as concessionárias dos sistemas multimunicipais e municipais”*, mas o referido art.º 4º deixa de fora as entidades da administração local autárquica. Então afinal qual é a esfera de intervenção do IRAR?

A análise das suas competências mostra bem que é a que resulta do art.º 4º, pelo que não tem sentido a definição alargada das atribuições do IRAR, constantes do artº 5º. Note-se a inconsistência entre a definição das atribuições deste artigo e, por exemplo, as alíneas r) e s) do art.º 11º que define as competências, impedindo o IRAR de realizar inspecções e auditorias, bem como de emitir instruções vinculativas para que sejam sanadas as irregularidades de que tenha conhecimento na concepção, execução, gestão e exploração dos sistemas que não sejam concessionados. Ou seja, limitando a cerca de 10% dos sistemas, a realização das mais básicas tarefas necessárias à prossecução dos objectivos do IRAR;

⁸⁶ O problema prende-se, essencialmente, com o pagamento, de volumes mínimos contratualmente estabelecidos e cuja determinação inicial resultou de um processo negocial que não é actualmente reconhecido pelos municípios.

3. Por fim, existe uma grande inconsistência e sobreposição dos papéis do Estado, na pessoa do ministro da tutela, e da entidade reguladora, o que não só retira a esta última os instrumentos necessários ao cumprimento da sua missão, como descredibiliza a regulação por tornar menos relevante o papel do regulador e acentuar a falta de independência deste face ao poder político.

A este propósito, para além dos aspectos que resultam dos estatutos do IRAR, como, por exemplo, o facto de ser o ministro a fixar os preços e a controlar dessa forma um dos principais instrumentos de intervenção do regulador, os DL n.º 103/2003 e n.º 222/2003 representam o expoente máximo do nosso quadro legal para o sector.

O primeiro vem aditar ao DL 379/93 (que constituiu um marco na definição dos regimes de exploração com a introdução do conceito dos sistemas multimunicipais) um art.º 4.º-A cujo n.º 10 atribui ao ministro da tutela “(...) *poderes de fiscalização, direcção, autorização, aprovação e suspensão dos actos (...)*” das entidades gestoras de sistemas multimunicipais. O segundo vem pôr o DL 319/94 (que estabelece as bases para a concessão dos sistemas multimunicipais) em conformidade com DL 379/93 depois da redacção dada pelo DL 103/2003, aditando o art.º 6º cujo n.º 10 prevê a possibilidade do ministro da tutela “ (...) *dar directrizes vinculativas às administrações dessas entidades gestoras e definir as modalidades de verificação do cumprimento (...)*” das mesmas, por forma a exercer os poderes atrás referidos.

O n.º 11 do mesmo artigo especifica ainda que os planos de actividade e financeiros plurianuais, os orçamentos anuais de exploração de investimento e financeiros e as tarifas cobradas carecem de aprovação do ministro. Só por si isto não seria problemático na medida em que o accionista tem naturalmente uma palavra a dizer nestes campos, mas dado tratar-se de uma actividade regulada em que estes instrumentos de gestão fazem parte das peças fundamentais do processo de regulação, já é preocupante que nada seja previsto quanto ao papel do IRAR na aprovação/validação dos mesmos para fins regulatórios.

Aliás, como fica evidente, os poderes conferidos ao ministro da tutela pelo DL 103/93 entram claramente na esfera da regulação económica que é da responsabilidade da entidade reguladora, que por sua vez é tutelada, sem a independência desejável, pelo mesmo ministro.

Esta sobreposição de funções acaba por se manifestar nos próprios contratos de concessão, regulamentados pelos diplomas referidos, que conferem ao concedente, o Estado na figura do ministro da tutela, para além dos naturais poderes de concessão, alteração, resgate ou rescisão da mesma, poderes e funções referentes à própria monitorização do concessionário e respectiva regulação, funções que deveriam estar delegadas no regulador.

Um quadro legal como o que foi descrito propicia que os diversos agentes envolvidos adotem comportamentos não conformes com uma regulação eficiente, o que não sendo obrigatório acontecer, acabou por se verificar na prática, consubstanciando pela *praxis* o que seria previsível pela análise apresentada.

Embora diversos aspectos da existência deste “modelo de regulação” possam disso dar testemunho, como o facto do IRAR ter estado sem liderança por um período superior a um ano ou as empresas reguladas levantarem dúvidas, até há pouco tempo, sobre a obrigatoriedade de fornecerem ao regulador a mais elementar informação sobre a sua actividade, olhemos para aquele que me parece mais representativo da enorme falta de clareza (não sei mesmo se transparência) quanto aos papéis dos agentes.

Ao longo de todo o processo de criação das empresas concessionárias dos sistemas multimunicipais, foram elas mesmas, ou melhor o seu principal accionista – a AdP – a elaborar quer os diplomas legais para a sua constituição e os contratos de fornecimento dos serviços, quer os próprios contratos de concessão, que posteriormente o poder político aprovava em DL e assinava. Se os primeiros têm a ver com o papel do accionista e, por isso, é natural que contem com uma participação activa deste, já o segundo diz respeito ao papel do Estado enquanto entidade concedente e constitui a base da sua função de regulação do monopolista.

Todavia, era a mesma entidade, o regulado, (em bom rigor, as mesmas pessoas) que simultaneamente criavam um monopolista regulado e o seu próprio contrato de concessão, ou seja a sua própria regulação, numa clara fusão das funções do “Estado accionista” com o “Estado regulador” pervertendo por completo ambas as funções.

Deste processo resultaram, em boa parte, as condicionantes de actuação com que actualmente o regulador se confronta, sem mecanismos efectivos para controlar o comportamento das concessionárias dos sistemas multimunicipais, nomeadamente quanto à sua eficiência produtiva, ou mesmo quanto às condições de sustentabilidade económica a prazo.

Por outro lado, situações de evidentes conflitos de interesses geradas pelo lançamento de concursos públicos para prestação de serviços a concessionárias do grupo AdP, a que concorrem empresas do próprio grupo que lança o concurso, bem como a existência de transacções mercantis entre empresas do grupo AdP sem grande possibilidade de controlo pelo regulador, dificultam significativamente a as tarefas de regulação económica de cada uma das concessionárias. Situações destas revelam ainda a falta de consistência entre a estrutura empresarial existente as as condições adequadas à regulação económica da indústria da água.

Ora, o exposto só legitima as cautelas para as quais, do ponto de vista teórico, alertei quanto ao modelo adoptado. Não que me pareça incompatível a coexistência de um Estado accionista com um Estado regulador, como resulta claro do exposto no capítulo anterior, mas porque nestes casos é ainda mais importante que o desenho institucional acautela este tipo de riscos, coisa que não acontece em Portugal.

7.3.4 Os contratos de concessão e o método de regulação

Com o enquadramento legal atrás referido, é natural que os contratos de concessão padeçam de muitos dos problemas identificados e haja problemas de coerência, de clareza e até mesmo de racionalidade económica. Porém, não vale a pena focar aí a atenção, uma vez que não se pretende aqui fazer uma análise detalhada destes contratos e que os problemas de fundo são semelhantes aos já referidos. Olhemos antes para a questão específica do método de regulação.

Antes, porém, há que fazer a separação entre as concessões de sistemas municipais e multimunicipais, pois no primeiro caso a concessionário é o município respectivo e no segundo é o Estado sendo o respectivo enquadramento legal significativamente diferente.

No caso dos sistemas multimunicipais os DL n.º 319/94 (abastecimento de água) e n.º 162/96 (saneamento) especificam com algum detalhe o próprio clausulado dos contratos, ao passo que para as concessões municipais o DL n.º 147/95, que tem como objectivo específico a protecção do consumidor, apenas se limita a enunciar alguns princípios gerais da determinação e revisão das tarifas e dos critérios de selecção dos concorrentes em sede de concurso público, pouco acrescentando aos princípios gerais estabelecidos para todos os sistemas pelo DL n.º 379/93.

Desta forma, existe uma grande homogeneidade entre os contratos de concessão dos sistemas multimunicipais, tanto mais que foram elaborados pela mesma entidade (a AdP), mas uma enorme heterogeneidade entre os contratos de concessão dos sistemas municipais.

Começando pelos primeiros, e considerando apenas na questão do modelo económico subjacente, debrucemo-nos sobre os dois aspectos chave: o método de controlo do nível dos preços; e os incentivos à eficiência. O capítulo II destes contratos é o que se refere às “condições financeiras” e a descrição da forma de determinação das tarifas e da sua revisão configura um método do tipo “*cost-plus*” puro, pois a tarifa deve cobrir os custos de funcionamento necessários (pessoal, fornecimentos de serviços externos, encargos financeiros, amortizações, etc.) bem como uma margem sobre os capitais próprios, determinada por um prémio de risco de cerca de 3% sobre uma taxa de referência (p.e. a Euribor a 6 meses). A revisão da tarifa pode ser solicitada pela concessionária anualmente aquando da apresentação ao concedente, para aprovação, do orçamento para o ano seguinte.

Como é sabido, uma das características deste tipo de métodos de regulação é a falta de incentivos a uma contínua procura de ganhos de eficiência produtiva, pois estes são rapidamente transferidos para o consumidor, expropriando a

concessionária dos benefícios resultantes do esforço necessário à obtenção desses ganhos de eficiência adicionais. Por esta razão é fundamental instituir mecanismos de estímulo a esses ganhos, o que em grande medida passa por uma grande cautela do regulador aquando a aprovação dos orçamentos e da aceitação de custos para fins de cálculo das tarifas.

Ora no caso dos contratos em apreço, para além de uma vaga referência geral à obrigação da concessionária prestar o serviço de forma eficiente, como consta dos DL em que se enquadram, apenas se torna a referir a questão da eficiência num dos pontos do artigo sobre a revisão das tarifas, o qual prevê que “a concessionária tem direito a 50% dos ganhos de produtividade correspondentes à diferença entre o custo unitário médio previsto no orçamento e o custo unitário médio efectivamente verificado no exercício em causa”. Todavia nada é dito sobre a forma como isso se consubstancia nas tarifas dando azo a variadas interpretações.

Mas o mais curioso é associar-se ganho de produtividade ao diferencial entre o orçamentado e o realizado, pois significa que inclui os efeitos de todos os factores exógenos, para além de gerar incentivos a comportamentos estratégicos aquando da apresentação dos orçamentos anuais. Acresce que mesmo nesse momento-chave de controlo, a entidade reguladora tem poderes efectivos para não aceitar determinados custos para fins de determinação do preço, em última análise porque esse poder só teria efeitos positivos na eficiência produtiva se a consequente redução da taxa de rendibilidade efectiva afectasse negativamente a função objectivo das concessionárias (e seus accionistas), o que parece não ser o caso.

Embora o princípio da repartição dos ganhos de eficiência entre os consumidores e a concessionária seja válido, como está concretizado não permite gerar nenhum incentivo eficaz à obtenção de ganhos de eficiência. Para isso seria necessário que se fizesse uma avaliação das causas dos desvios entre os valores orçamentados e realizados, por forma a tentar isolar os ganhos de eficiência, sendo que nada disso está previsto.

Por outro lado, não são utilizados quaisquer outros instrumentos de estímulo à eficiência a que se poderia recorrer mesmo utilizando este tipo de método de regulação, como por exemplo a indexação da taxa de rendibilidade máxima permitida a indicadores de performance.

Um outro aspecto destes contratos de concessão que interfere com o modelo de regulação adoptado é a obrigatoriedade de, no termo da concessão, o operador que suceder na gestão do sistema ter de assumir as relações laborais existentes. No caso, expectável, de nessa altura se realizar um concurso público para seleccionar a nova concessionária, esta restrição pode constituir um factor discriminatório favorável à concessionária cujo contrato termina, distorcendo assim a concorrência pelo mercado.

Na verdade, admitindo que o agente económico que controla a concessionária detém outras concessionárias de outros sistemas de AAS, existe a possibilidade de

incorrer em comportamentos estratégicos de incrementar (formalmente) o quadro de pessoal da concessionária cujo contrato está prestes a terminar e/ou concentrar nessa concessionária os trabalhadores menos produtivos, ou mais idosos de entre todos os que estão afectos às várias concessionárias que controla. Desta forma, reduz o valor da concessão para terceiros, sem alterar o valor do conjunto das concessões de que é concessionário, permitindo-lhe submeter a concurso uma proposta mais vantajosa (*ceteris paribus*).

Este tipo de condição contratual tem por base duas razões:

- O facto da actual concessionária já ter tido obrigação semelhante relativamente aos funcionários da entidade pública que geria o sistema;
- A defesa dos interesses dos trabalhadores no quadro da legislação geral do trabalho, no contexto de continuidade do estabelecimento.

A primeira seria facilmente resolvida se esta obrigação apenas se aplicasse aos funcionários, individualmente considerados, que tivessem sido obrigatoriamente transferidos para a concessionária e que ainda se mantivessem em funções no termo da concessão.

A segunda é de mais difícil compatibilização com as condições para uma efectiva concorrência pelo mercado no momento do concurso para a concessão do direito de exploração dos sistemas de AAS. Não deveria, contudo, deixar de se procurar uma solução e equilíbrio que acautelasse os legítimos interesses dos trabalhadores sem distorcer demasiado essas condições de concorrência.

No que diz respeito aos contratos de concessão dos sistemas municipais, não é possível fazer-se uma análise detalhada pela dificuldade de acesso aos mesmos. Porém, têm sido reconhecidos publicamente os problemas de falta de incentivos à eficiência, da forte resistência dos concedentes à subida dos preços e dos correspondentes problemas de sustentabilidade, da falta de capacidade de compromisso do concedente reflectida nas perspectivas de revisão dos contratos de concessão, ou mesmo a falta de mecanismos de controlo das concessionárias.

As concessões municipais em Portugal configuram um caso claro de regulação por contrato, neste caso sem regulador, do tipo do que existe em França. No entanto, sem que se verifiquem as condições propícias a um funcionamento eficiente, como acontece nesse país, entre as quais estão (Shugar, 1998)⁸⁷:

- “Contratos tipo” definidos pelo poder central com base na longa experiência acumulada, e seguidos pelo poder local (concedente);
- Existência de uma longa jurisprudência sobre a resolução dos conflitos contratuais;
- Existência de um tribunal específico para a resolução de conflitos;

⁸⁷ Citada por Bakovic (e col., 2003).

- Cultura de preocupação com a reputação social das empresas concessionárias; ou
- Uma formação comum aos representantes dos concedentes e aos gestores das concessionárias, em que o factor de “reconhecimento entre pares” conduz a um comportamento de brio profissional.

Como referem Bakovic (e col., 2003) a regulação por contrato, que não implica a inexistência de regulador, tem o mérito de resolver o problema do excesso de discricionariedade da entidade responsável pelo seu acompanhamento (seja o concedente ou o regulador) em especial quando a essa entidade falta capacidade de análise e avaliação das situações que se vão pondo ao longo da vida de uma concessão.

Mas para isso é necessário que todos os parâmetros relevantes para a performance sejam determinados com base numa formulação pré-definida, ainda que de forma indexada a variáveis que só vão sendo conhecidas à medida que o tempo vai passando. Pela informação que vai sendo conhecida acerca destes contrato em Portugal, não se respeitam estas condições.

7.4 Pilares de uma política de regulação da Indústria da Água em Portugal

No que diz respeito à indústria da água, Portugal encontra-se num momento particularmente importante e que se poderá caracterizar por:

- Ter passado por um processo de transformações significativas na última década;
- Haver ainda a necessidade de proceder a avultados investimentos, em especial na “baixa”;
- Não existir um enquadramento institucional consistente que promova a estabilidade e o “conforto” aos agentes da indústria, havendo um enorme potencial para ganhos de eficiência por redução de custos de transação e pelo aproveitamento de economias de escala e de gama; e
- Haver condições para definir uma reorganização de fundo no enquadramento institucional e no desenho estrutural, que determinará o desenvolvimento da indústria da água ao longo das próximas décadas.

Neste contexto, é mister que a política económica para a indústria da água se baseie numa estratégia global de longo prazo, consistente com os objectivos de natureza social mas que não descure as condições para que esses objectivos possam ser alcançados da forma mais eficiente possível, ou seja, com o menor custo para a sociedade como um todo.

Nesse sentido, julgo que essa política tem de assentar em três pilares: (1) Profunda alteração do enquadramento institucional; (2) Restruturação da forma de organização e exploração dos sistemas; e (3) Plano de acção a médio prazo.

7.4.1 Uma profunda alteração institucional

Uma alteração institucional como a que me parece necessária exige, obviamente, que se proceda a alterações legislativas no sentido de alargar o âmbito de actuação do regulador, tanto no que diz respeito à tomada de decisões (e não apenas emissão de pareceres de carácter consultivo) como no que refere ao alargamento das suas competências a todas as entidades gestoras de sistemas de AAS. Da mesma forma, a consagração de uma efectiva independência no exercício das suas funções é uma condição necessária.

Porém, sendo estas condições necessárias para que essa transformação estrutural contribua definitivamente para uma melhoria da performance da indústria da água, não são condições suficientes, havendo que assegurar que todo o enquadramento é revisto no sentido de permitir avanços nestas áreas. De nada serve, por exemplo, alterar os estatutos da entidade reguladora se em simultâneo não se alterarem os diplomas sobre os regimes de exploração, sobre as competências do ministro da tutela, os contratos de concessão, a própria forma de gestão das empresas concessionárias do grupo AdP, etc.

A par da alteração do papel do regulador, necessidade amplamente reconhecida actualmente, considero que os dois outros elementos estruturantes da alteração institucional necessária são a revisão do papel, das competências, das autarquias na indústria da água e a revisão do papel/objectivos da AdP.

Não estando em causa o importante papel que sempre desempenharam e que devem continuar a assumir (embora noutros moldes, como veremos), não pode deixar de reconhecer que hoje em dia a organização dos sistemas de AAS com base na matriz municipal existente em Portugal constitui um sério constrangimento ao desenvolvimento da indústria da água.

Dado que a integração vertical e horizontal dos sistemas traria diversas vantagens – eficiência produtiva, financiamento, equidade, etc. – e que em qualquer modelo de regulação os consumidores devem estar institucionalmente envolvidos no processo regulatório, defendo que os municípios deixassem de ter competências na prestação do serviço de AAS e passem a ser a entidade que defenderia os interesses dos seus munícipes, dos eleitores, perante o regulador e a empresa prestadora do serviço.

Desta forma, os municípios deixariam de ter problemas com o financiamento da actividade mas manteriam a importante função de defesa do interesse público local relativamente à prestação de um serviço essencial, contribuindo para assim para a melhoria da performance da indústria da água sem que o tema do AAS deixasse de poder ser uma “bandeira eleitoral”. Por outro lado, aumentava-se os graus de liberdade quanto ao segundo pilar da política para a indústria da água, a reestruturação dos sistemas.

Quanto à AdP, é indispensável que seja clarificado o seu papel na indústria da água, por forma a que seja possível desenvolver instrumentos regulatórios que efectivamente constituíam restrições activas ao seu comportamento, no sentido de

melhorar a performance global. Nesse sentido, mecanismos que permitam reduzir a potencial interferência política com motivações eleitorais ou partidárias de curto prazo seriam muito úteis.

7.4.2 A reestruturação dos sistemas e da sua exploração

Uma vez feitas as alterações institucionais referidas, assentes no reforço do papel do regulador e na alteração do papel das autarquias, poder-se-ia redesenhar a estrutura industrial de prestação destes serviços à população, promovendo a integração vertical e reorganizando a forma de gestão dos sistemas com o fim de se poder beneficiar de economias de dimensão por explorar.

Para isso, poder-se-ia criar até cerca de uma dezena de empresas que regionalmente explorassem todos os sistemas actualmente existente nessa região, sendo as respectivas delimitações ser determinadas em função da configuração dos sistemas actualmente existente, do modelo que venha a ser adoptado para a gestão dos recursos hídricos e das restrições tecnológicas que sejam relevantes em cada caso,

Neste processo, a AdP terá de assumir um papel central, uma vez que poderia começar-se por integrar verticalmente para jusante os sistemas multimunicipais existentes e depois proceder à reorganização do grupo em unidades empresariais regionais, como os critérios atrás referidos. Um exemplo do que poderia constituir uma dessas unidades é a empresa Águas do Algarve, se integrasse verticalmente os sistemas em baixa.

Uma vez criadas empresas regionais verticalmente integradas poder-se-iam implementar mecanismos de regulação que incorporassem sistemas de incentivo à eficiência produtiva que estimulassem algum tipo de concorrência por comparação entre elas.

Os casos das concessões de sistemas multimunicipais a empresas com capitais privados terias de ser analisados um a um, para se encontrar uma solução de compromisso razoável para a satisfação dos interesses das partes.

7.4.3 O plano de acção a médio prazo

Dadas as profundas transformações atrás esboçadas e a impossibilidade de as implementar todas no curto prazo, é fundamental que se defina um plano de acção a médio prazo, para a sua implementação.

Desta forma, não só se dá credibilidade à política adoptada, como se dão sinais claros que permitem aos agentes ir-se adaptando, reduzindo assim os custos (e as resistências) das transformações necessárias.

Dois dos aspectos que provavelmente constituirão fortes obstáculos a essa mudança são os problemas contratuais actualmente existentes entre sistemas municipais e municípios e a perspectiva de privatização, pelo que um qualquer plano de acção deve ser muito claro quanto a estes dois aspectos.

Quanto ao primeiro, julgo que se deve assumir que todas as partes – Estado, AdP e municípios – tiveram as suas responsabilidades ao longo do processo que levou à actual situação pelo que não adianta debater de que lado está a razão, como condição para decidir o novo modelo de organização industrial. Deve adoptar-se a metodologia de definir como “momento zero” o momento de ruptura com o modelo anterior, e procurar depois, de forma independente, “ajustar” os interesses acumulados no passado.

Não se poderá fazer depender a implementação de um novo modelo da prévia resolução destes conflitos em nenhuma das partes tem razão sozinha e em que todas têm as suas legítimas razões.

A questão da privatização deveria ser, em meu entender, assumidamente adiada para o final do processo de implementação do plano de acção, porque independentemente da decisão a este respeito ser favorável ou desfavorável à privatização das empresas regionais a criar, o processo de transformação institucional e estrutural necessário a uma melhoria da performance da indústria da água é o mesmo.

Pessoalmente começaria por apostar num modelo sem privatização, ou, eventualmente) com privatização parcial das empresas regionais que se criassem e só se se viesse a verificar a impossibilidade de proceder às necessárias transformações nesse quadro, então passaria para um processo de privatização.

Mas independentemente de posição política a este respeito, é indispensável que ela esteja desde o início assumida no plano de acção e que, no caso de se optar pela privatização, que previamente se tenha procedido a todas as transformações institucionais e estruturais necessárias, sob pena da privatização não resultar em significativas melhorias de performance e de se impor à sociedade a impossibilidade de correcção da política por um período de várias décadas, ou um elevadíssimo custo para essa correcção.

8 Conclusões

Como vimos, a necessidade de uma gestão eficiente dos sistemas de AAS enquadra-se num problema mais amplo de gestão do recurso natural Água à escala mundial. A este nível, apesar da quantidade total de água doce ser suficiente para a satisfação das diversas necessidades (humanas e da própria natureza) de água, a crescente heterogeneidade da sua disponibilidade no tempo e no espaço, associada à acção do Homem aumentando a quantidade captada e degradando a qualidade dos recursos hídricos existentes, têm conduzido a uma situação actualmente classificada de “crise mundial da água”.

Os sistemas de AAS, destinados ao fornecimento de água para consumo humano, representam uma parcela muito reduzida da quantidade de água utilizada⁸⁸ (<10%) não sendo, por isso, determinantes para a resolução global do problema de gestão dos recursos hídricos. Porém, o facto de deles depender a satisfação da mais importante das necessidades de água – o consumo humano – e das águas residuais poderem prejudicar significativamente a qualidade da água disponível localmente, confere à gestão dos sistemas de AAS um papel não despidendo mesmo na gestão dos recursos hídricos.

Estas são precisamente as duas principais causas de efeitos externos da prestação do serviço de AAS sobre os recursos hídricos (e ambiente em geral) e do consumo desse serviço sobre a saúde pública, efeitos externos esses que contribuem para a fundamentação da intervenção do Estado na prestação deste serviço de interesse económico geral (ou *public utility*). No entanto a grande motivação para a regulação económica nesta indústria é a regulação dos monopólios naturais locais ou regionais que a tecnologia impõe.

Vimos, a este propósito, que a inexistência de substitutos próximos, as características intrínsecas do bem físico “água” necessário à prestação do serviço, a tecnologia e a sua reduzida evolução e a forte dependência de elementos com um mobilidade geográfica quase nula (recursos hídricos para captação e distribuição da população) fazem desta *public utility* provavelmente o último caso de monopólio natural inequívoco (nos restantes casos a evolução tecnológica ou eliminou ou reduziu seriamente os elementos de monopólio natural).

Essa intervenção do Estado, conceptualmente, pode fazer-se, de forma não mutuamente exclusiva, quer por via da propriedade pública dos monopólios naturais, quer pela introdução de restrições regulatórias aos monopolistas (privados). Nos Estados Unidos da América esta segunda abordagem foi sendo adoptada ao longo do séc. XX mas na Europa foi nas últimas duas décadas que se verificou uma tendência para a se adoptar a regulação económica de monopólios privados.

⁸⁸ Para fins de consumo, não incluindo, por isso a utilização em centrais hidroeléctricas..

A revisão da literatura sobre os métodos e instrumentos regulatórios permitiu salientar que, na essência, a regulação económica é um exercício de procura de um equilíbrio entre diversos objectivos conflituosos, particularmente dificultado por se realizar num quadro de várias relações de agências em que os problemas de não coincidência dos objectivos dos agentes e de informação imperfeita (e assimétrica) desempenham um papel determinante na performance final. Como tal, é mister ter presente que:

- Através da regulação económica não se podem alcançar as soluções teóricas abstractas (habitualmente designadas de *first-best*) mas “apenas” as possíveis, dados os instrumentos disponíveis, os agentes envolvidos e a estrutura de informação;
- É possível identificar elementos favoráveis e desfavoráveis à boa performance do processo regulatório, algumas das quais passíveis de ser alteradas pela acção do Estado, quer aquando do desenho do enquadramento institucional do processo regulatório, quer pelo comportamento dos agentes que em seu nome actuam durante o processo. Outros, porém, são exógenos a qualquer tipo de intervenção, pelo menos no horizonte temporal das políticas regulatórias.

Procurou-se então demonstrar que no caso da indústria da água se verificam um conjunto de Condições Básicas, e por isso só mutáveis a longo prazo, mais desfavoráveis à obtenção de uma boa performance regulatória do que noutras *public utilities*. Entre elas podem destacar-se **características tecnológicas** como a elevada parcela de custos fixos, custos comuns e custos afundados, a especificidade dos activos nas relações verticais entre as diversas fases do processo produtivo, a reduzida taxa de evolução tecnológica⁸⁹, a natureza eminentemente passiva dos activos ou a dificuldade de medição⁹⁰ dos momentos do consumo; ou **características da procura** como a reduzida elasticidade procura-preço, a baixa taxa de crescimento da procura (em países desenvolvidos) ou o modo de aquisição conjunta do serviço de abastecimento de água e do serviço de saneamento. A estas acrescem elementos do Ambiente Institucional e da Envolvente (no conceito de Williamson), mais a montante, como a descentralização da responsabilidade pelo AAS, o entendimento cultural de que a Água é um “direito” pelo que há uma forte resistência a pagar pelo serviço de AAS, o que quase paradoxalmente contrasta com a reduzida sensibilidade ao preço associada à satisfação de necessidades básicas.

Sendo, então, expectável que a abordagem pela desintegração, privatização, regulação e liberalização não permita alcançar, na indústria da água, uma performance tão boa quanto a obtida noutras *public utilities*, a intervenção do Estado na indústria da água deve ser fortemente orientada por: .

⁸⁹ Mesmo não resultando de qualquer falta de empenho ou de investimento em inovação.

⁹⁰ Em condições economicamente viáveis.

1. Um cuidado acrescido nos desenhos institucional e estrutural, por forma a criar as condições mais favoráveis ao eficiente funcionamento do processo regulatório, dado não existirem muitos graus de liberdade para, recorrendo a outros instrumentos (p.e. tarifação ou elementos concorrenciais), compensar falhas institucionais ou estruturais;
2. Uma reavaliação do modelo de intervenção do Estado, passando por:
 - A identificação clara das condições necessárias a uma boa performance na indústria da água. Essas condições são, na sua grande maioria, independentes do modelo de intervenção, o que só reforça a importância do enquadramento institucional e da estrutura, referidos em (1);
 - Uma reformulação do modelo de intervenção através da propriedade pública, promovendo a optimização da sua performance por forma a ser comparável à alternativa de regulação do monopolista privado, esta última objecto de sucessivas melhorias ao longo das últimas décadas;
 - A adopção da opção que mais facilmente permita implementar uma solução que verifique as condições para uma boa performance da indústria da água, pois é esse o objectivo último da intervenção do Estado, qualquer que seja o modelo de intervenção. No caso da indústria da água é natural esperar que haja um *trade-off* entre uma mais rápida realização de ganhos de performance associada à opção pela regulação de monopólios privados e um menor risco, a longo prazo, de desvios face à “performance alvo” associada à opção pela propriedade pública dos monopólios naturais.

Neste contexto de decisão de política de regulação, a introdução de melhorias no sistema de tarifação é um dos exemplos de áreas de acção (quase) independente do modelo a adoptar. A introdução do princípio de financiamento dos sistemas de AAS pelas tarifas e a simplificação da estrutura de preços são duas linhas que devem orientar as políticas de preços na indústria da água, tendo sido demonstrado que a utilização de dois escalões de consumo pode levar a um preço óptimo no primeiro escalão abaixo do custo marginal de longo prazo e no segundo escalão acima desse custo. Ou seja, a uma estrutura tarifária com preços marginais crescentes, como resultado dos efeitos externos positivos do consumo do serviço sobre a saúde pública. Este resultado vai ao invés dos resultados habituais de preços óptimos em regimes de tarifas com múltiplas partes, que apontam para preços marginais decrescentes.

Quanto ao modelo de intervenção através da propriedade pública foi proposta uma reformulação que passa pela adopção assumida de um regulador sectorial coexistente com monopólios naturais regionais públicos, acompanhada de uma clara repartição das funções do Estado entre o regulador e o organismo representante do accionista. Este último com a exclusiva missão de promoção da eficiência produtiva, respeitando as condições de realização das restantes dimensões da performance estabelecidas pelo regulador. Medidas semelhantes às

utilizadas para assegurar a independência de actuação das entidades reguladoras devem ser aplicadas à gestão do(s) monopolista(s) público(s) por forma a reduzir a permeabilidade da gestão às pressões de interesses politico-partidários e a estabilizar os objectivos das empresas.

Sendo possível realizar esta reformulação do modelo de intervenção pela propriedade pública, serão eliminadas, ou pelo menos minimizadas as alegadas vantagens em que opção pela regulação de monopolistas privados se tem fundamentado, pois, como foi defendido, as vantagens de eficiência produtiva resultam de factores que não estão necessariamente associados à natureza da empresa pública, mas sim ao seu envolvimento legal e institucional.

A grande questão que se coloca é a de saber se é ou não possível realizar todas as profundas reformas necessárias ao aumento da eficiência dos sistemas de AAS mantendo a propriedade pública. Esta é uma questão cuja resposta depende de aspectos culturais e de hábitos profundamente enraizados em cada sociedade e que, por isso, poderá ser diferente para cada país. Todavia, deve estar presente aquando da tomada de decisões para a Indústria da Água, pois pode ajudar a resolver o problema da escolha da trajectória para a obtenção dos desejados ganhos de performance.

A indústria da água em Portugal, por circunstâncias várias – políticas, sociais, culturais – encontra-se actualmente numa situação que pode ser caracterizada por:

- Autoridade descentralizada e estrutura atomizada – como consequência da atribuição das competências de AAS aos municípios os sistemas são geridos com base numa matriz municipal, sendo a grande maioria deles de muito reduzida dimensão, não permitindo o aproveitamento das economias de escala existentes. Por outro lado, a própria organização das Câmaras Municipais não assegura, na maior parte dos casos, os técnicos com as competências necessárias para uma gestão eficiente dos sistemas, ao que acrescem condições políticas locais adversas a essa gestão eficiente;
- Grande heterogeneidade estrutural – em grande parte resultante das alterações legislativas introduzidas nos anos 90 (séc. XX) que alargaram os possíveis regimes de exploração (com a inclusão de capitais privados) e que introduziram os sistemas multi-municipais, permitindo a integração horizontal e promovendo com isso ganhos associados às economias de escala, mas, simultaneamente, desintegrando verticalmente os sistemas, reduzindo as possibilidades de aproveitamento das economias de gama. Coexistem, desta forma, entidades gestoras muito diferentes quanto à dimensão, ao grau de integração horizontal e vertical, à estrutura de propriedade, ao regime de exploração e até mesmo ao processo de regulação;
- Grande complexidade e inconsistência institucional e legislativa – como resultado de alterações legislativas pontuais que não foram globalmente coerentes entre si e nem com o enquadramento legal existente, e que têm como consequência uma insuficiente capacidade de regulação por parte do

regulador e um conjunto de situações de evidentes conflitos de interesses incompatíveis com a eficiência global dos sistemas de AAS;

- Sérios problemas de financiamento – que resultam da conjugação da necessidade de investir elevados montantes na modernização das redes de distribuição (essencialmente em baixa) com as fortes restrições orçamentais do poder local. Este problema que se manifesta já a curto, mas também a médio prazo é em parte resultado dos três anteriores, pois é uma das manifestações da performance insuficiente dos sistemas.

Feita esta caracterização, é fundamental que o poder político tenha plena consciência que a indústria da água em Portugal se encontra num momento chave que vai determinar a sua performance para as próximas décadas. A insustentabilidade da situação actual vai impor uma qualquer alteração/solução e essa pode ser globalmente coerente e consistente com os princípios de eficiência e de uma performance otimizada, ou ser descoordenada, com soluções parciais ou locais que não constituem a melhor solução global. É ao Estado que cabe criar as condições favoráveis a que se siga pelo primeiro caminho.

Do meu ponto de vista, e tal como se fundamentou no capítulo anterior, para se promover uma solução compatível com o nível de performance desejada, a política para a indústria da água deveria assentar em quatro linhas de acção:

1. Alteração do papel do poder local – institucionalizando a defesa dos interesses dos consumidores através da representatividade do poder local, pois, em última análise haverá sempre sub-sistemas de AAS fisicamente organizados com base na matriz municipal, e o poder local é a instituição que naturalmente pode agregar os interesses dos consumidores, mantendo assim um papel preponderante na prestação dos serviços de AAS. Porém deixa de viver os problemas de gestão e financiamento dos sistemas, deixando de constituir uma restrição a uma optimização da estrutura industrial existente;
2. Alteração do enquadramento legal – por forma reflectir as transformações institucionais necessárias, reforçando o papel e o poder da entidade reguladora mas também clarificando o papel de cada uma das partes envolvidas – autarquias, operadores, Estado accionista;
3. Restruturação industrial – criando unidades de gestão dos sistemas de AAS com dimensão, grau de integração vertical e condições de gestão compatíveis com os objectivos que lhes sejam atribuídos, com os instrumentos de regulação que se pretenda adoptar e com o modelo de gestão dos recursos hídricos em geral;
4. Secundarização da questão sobre a propriedade pública ou privada – uma vez que são as anteriores as condições que verdadeiramente determinam a performance da indústria. Realizar cada uma das três linhas anteriores é sempre necessário, no caso de se manter a propriedade pública para que as empresas sejam eficientes, no caso de se optar pela privatização, total ou

parcial, não só para assegurar que vai ser possível regular eficientemente os monopolistas privados, mas também para maximizar o valor dessas operações para o Estado. O recurso à privatização como uma forma de financiar o exigente plano de investimentos é totalmente legítimo mas não deve ofuscar a importância das questões anteriores.

Com base nestas linhas de acção diversos arranjos podem se desenhados em função do próprio processo de tomada de decisão política e da desejável compreensão das partes dos propósitos e das soluções a adoptar, mas concessões de fundo, e não apenas de forma ou de intensidade, para obter consensos podem comprometer esses objectivos a prazo.

Chegado a esta fase deste trabalho de investigação sobre a regulação económica da indústria de abastecimento de água e saneamento, marcada pela necessidade de encerrar um ciclo, com a entrega e discussão da presente tese, fica o desejo de poder prosseguir em duas linhas.

Por um lado, procurar fazer uma fundamentação empírica de alguns dos argumentos apresentados se e quando houver disponibilidade de dados que o permitam.

Por outro, a de poder contribuir directamente para a implementação de políticas que respeitem as linhas definidas, adicionando ao problema uma nova dimensão (aqui apenas aflorada) a do processo de desenho e implementação das políticas de regulação económica.

Este é decididamente uma área de investigação, para mim, apaixonante.

ANEXOS

Anexo A

O processo tecnológico para o abastecimento de água e para o saneamento

As etapas do sistema de abastecimento de água

Captação

A captação de água é feita em águas superficiais ou subterrâneas em função das disponibilidades hidrológicas do local e da qualidade dessas fontes. No início do séc. XXI aproximadamente 40% dos cerca de 3.000 milhões de habitantes em zonas urbanas são abastecidos por sistemas que recorrem a águas subterrâneas e os restantes 60% por sistemas que recorrem a águas superficiais (ONU, 2003). Normalmente as águas subterrâneas são de melhor qualidade porque estão naturalmente mais protegidas de agentes poluidores, apesar de não serem imunes à poluição, nomeadamente por infiltração de produtos químicos utilizados como fertilizantes ou insecticidas na agricultura.

Uma vez que a disponibilidade de águas superficiais está dependente da precipitação anual, e que esta pode apresentar uma variabilidade muito grande ao longo do tempo, habitualmente utilizam-se reservatórios de grande dimensão junto da origem, sejam eles lagos naturais ou barragens construídas para o efeito. Estes reservatórios permitem compensar os diferenciais entre o fluxo resultante da precipitação e o fluxo de consumo, que frequentemente apresentam um padrão oposto, com menores consumos nos períodos do ano de maior precipitação e maior consumo nos períodos de menor (ou ausência) de precipitação. Esses reservatórios facilitam ainda a exposição aos raios solares e o contacto com o oxigénio, a par das condições favoráveis à sedimentação das partículas em suspensão na água, ajudam a melhorar a qualidade da água captada reduzindo, consequentemente, os custos do seu tratamento na fase subsequente.

Quando a captação é subterrânea, a partir de aquíferos, não tem sentido utilizar outro reservatório, pois o aquífero já de si é um reservatório subterrâneo que cumpre a função de compensação dos fluxos de entrada e saída.

Por vezes o ponto de captação de água pode estar muito distante do local de consumo e a unidade de tratamento pode estar em qualquer ponto entre um e outro (em função da localizações dos pontos de consumo, do relevo, etc.) pelo que é necessário transportar a água até à unidade de tratamento, em grandes condutas – aquedutos⁹¹ – utilizando bombas eléctricas para bombagem da água ou, sempre

⁹¹ Do latim, *aquae + ductus*, ou seja, canal de água.

que possível, aproveitando a força da gravidade para a fazer mover entre um ponto e outro.

Tratamento

Antes mesmo de se iniciar o processo de tratamento propriamente dito, a água captada é crivada com redes de malha larga para evitar a entrada de animais ou objectos de maior dimensão (no caso da captação de águas superficiais). O tratamento destina-se a eliminar o diferencial entre os padrões de qualidade química e bacteriológica, definidos para o consumo humano no local, ou país em causa, é os parâmetros apresentados pela água captada, pelo que o tratamento é tanto mais exigente quanto pior for a água captada e mais elevados forem os padrões para a água destinada a consumo humano.

Genericamente o tratamento deve retirar impurezas e eliminar organismos nefastos. Deve remover componentes orgânicos e substâncias que dêem cor, odor ou sabor, que causem dureza na água⁹² ou outros efeitos indesejáveis, como o ferro, sulfatos, pesticidas, metais pesados, etc. (Hyman e col., 1998). Mas só é necessário retirar essas substâncias se a água captada as contiver em excesso. Por esta razão as ETA's podem diferir entre si na medida em que sejam ou não necessários determinados tipos de tratamento.

De qualquer das formas, globalmente, o processo de tratamento consiste em cinco fases (Hyman e col., 1998), antecedidas frequentemente de uma de sedimentação (um pré-tratamento) na qual algumas partículas em suspensão se precipitam graças a um período de movimentação muito lenta da água em tanques apropriados:

1. A primeira é a **adição de produtos químicos**, entre os quais o cloro ou o ozono para destruir (oxidar) a matéria orgânica (em especial organismos vivos causadores de doenças)⁹³ e diversos outros produtos destinados a reagir com as substâncias que se pretendem eliminar. Na grande maioria dos casos o objectivo é provocar a combinação das substâncias a eliminar com os produtos introduzidos por forma a facilitar a sua remoção, por exemplo pela aglomeração e criação de “flocos” de maior dimensão e se precipitam ou são fáceis de filtrar;
2. A segunda é a **mistura rápida** da água com os produtos introduzidos, para homogeneizar e facilitar as reacções químicas pretendidas;

⁹² A dureza de uma água é um conceito químico que se refere à quantidade de sais minerais dissolvidos na água. Se, por cada litro, uma água tiver até 60mg de sais minerais dissolvidos é considerada “Mole”, se tiver entre 61 e 120mg é considerada “moderadamente Dura”, se tiver entre 121 e 180 mg é “Dura” e com mais de 180 mg, “muito Dura”.

⁹³ Também pode ser utilizada luz ultravioleta para matar os microorganismos existentes na água, opção mais frequente na Europa do que na América do Norte.

3. Segue-se a fase de **floculação** em que as substâncias indesejáveis se juntam a produtos introduzidos (floculantes) para formarem partículas de maior dimensão não solúveis;
4. Uma vez criados os “flocos” contendo as substâncias a eliminar (bem como os produtos químicos introduzidos), estes são retirados por **decantação** num tanque concebido para o efeito;
5. A **filtração**, utilizando um grande filtro de areia, gravilha e, por vezes, carvão activo, é a fase final, destinada a reter as mais pequenas partículas que não foram retiradas nas fases anteriores. Antes de ser introduzida nas condutas para distribuição, é ainda adicionado um pouco de cloro para evitar o desenvolvimento de bactérias ao longo das condutas, ou mesmo aditivos que sejam considerados importantes para a comunidade servida, de que podem ser exemplos o flúor para prevenção de cáries ou o ácido fólico para prevenção de problemas durante a gravidez.

Existem tecnologias alternativas para o tratamento da água, nomeadamente o tratamento por membranas capazes de selectivamente eliminar determinadas substâncias, substituindo, total ou parcialmente, as fases 1 a 4. No caso de se recorrer à água dos mares e oceanos como fonte de captação, sendo necessário proceder à sua dessalinização, o restante processo de tratamento também fica simplificado dado que a resolução do problema do sal permite atingir muitos dos objectivos do tratamento. Neste último caso, contudo, pode tornar-se necessário a adição de sais minerais que o processo de dessalinização pode eliminar.

O processo descrito é o mais simples e mais frequente, mas a utilização da tecnologia de membranas tem vindo a ganhar peso na Europa nos casos de tratamentos mais complexos pois os seus elevados custos acabam por ser compensados pela redução na utilização de produtos químicos. A dessalinização tem sido um processo muito caro quer pelo elevado investimento necessário, quer pelo enorme consumo de energia – o consumo de energia por m³ de água dessalinizada varia entre os 6kWh no método de Osmose Inversa e os 25 a 200kWh no método de Destilação Multi-Efeito. Por isso, apenas é utilizado em países com grande escassez de água doce, no Médio Oriente, Norte de África, algumas ilhas e alguns países asiáticos, e produz menos de 1% da água produzida (em sistemas de abastecimento) no mundo (ONU, 2003). Todavia, a evolução tecnológica pode transformar este panorama, sendo disso sinal o caso da unidade de dessalinização por osmose inversa instalada nos finais dos anos 90 (sec. XX) na baía de Tampa, na Florida (EUA), que permite obter água tratada à saída desta unidade a um custo que varia entre € 0,35 e € 0,38 por m³ (Rogers e col., 2002)⁹⁴.

⁹⁴ Apesar de neste caso haver um conjunto de especificidades locais favoráveis, como a baixa salinidade da água do mar, por exemplo.

Armazenamento

O armazenamento de água tratada é um elemento da maior importância para fazer face quer a situações de picos de consumo ao longo do dia (em especial nos períodos do ano de maior consumo), quer a situações de emergência, ou por necessidades de reparação do sistema a montante, ou de consumos momentâneos anormais (como no caso de combates a incêndios).

Esse armazenamento começa logo á saída da ETA, mas estende-se a vários reservatórios colocados estrategicamente em pontos-chave da rede de distribuição, reservatórios esses elevados para permitir assegurar a pressão de fornecimento por gravidade. A sua gestão é normalmente feita, em conjunto, pela ETA que pode monitorizar os diversos reservatórios e controlar os seus níveis em função das previsões de consumo e da gestão da capacidade de tratamento.

Transporte

A água tratada é transportada em condutas de grandes diâmetros desde o local de tratamento (ou armazenagem junto à ETA) até aos reservatórios elevados a partir dos quais se faz a distribuição. Em Portugal esta fase do processo tem-se designado por “distribuição em alta”.

Uma vez que nem sempre é possível fazer o transporte por gravidade, é muito frequente existirem estações elevatórias nas quais potentes bombas eléctricas elevam a água para cotas superiores, sendo o custo da energia eléctrica necessária ao funcionamento destas estações um importante custo operacional do sistema⁹⁵.

Os materiais utilizados nas condutas de transporte, bem como nas de distribuição, têm de ser criteriosamente seleccionados para poderem resistir à pressão no seu interior, evitarem fugas ou infiltrações, serem duradouros e não contaminarem a água (como acontecia com as tubagens de chumbo, por exemplo).

Distribuição

A distribuição de água a partir de reservatórios elevados até ao consumidor é a última fase do sistema, e obriga a uma enorme rede dispersa por todo o tecido urbano. As dificuldades de manutenção, pelo facto de se encontrar sob as ruas das povoações, associado ao menor diâmetro das condutas que aumenta a áreas de potencial perca (por volume transportado), tornam as fugas um dos principais problemas na distribuição.

Nas redes mais antigas ou com pior manutenção as fugas podem atingir mais de 50% da água introduzida na rede, sendo que as fugas de água na distribuição são fugas de água tratada e que incorpora já a maior parte do valor acrescentado pelo sistema. Mas reduzi-las envolve custos, pelo que os gestores destas redes deverão encontrar um ponto de equilíbrio entre o custo que pagam pela água perdida e o que custa reduzir a perda. A pressão da água dentro do sistema é, a par da

⁹⁵ Em capítulo posterior trataremos a questão dos custos.

manutenção da rede em si, uma das variáveis importantes, uma vez que maior pressão significa maiores perdas, mas também melhor qualidade do serviço prestado e menor risco de contaminação por infiltrações no sistema.

As etapas do sistema de saneamento

Recolha e rede de colectores

O sistema de saneamento inicia-se recolhendo os esgotos domésticos e industriais junto das habitações e à saída dos sistemas de pré-tratamento⁹⁶ das instalações fabris. Estas águas residuais são transportadas ao longo da rede entroncando em colectores que ligam a tubagens de cada vez maior diâmetro, movendo-se, sempre que possível, por gravidade, embora por vezes seja necessário a ajuda de bombas eléctricas para elevar as águas residuais para cotas superiores.

Estas águas contêm substâncias corrosivas que obrigam à utilização de materiais particularmente resistentes à corrosão. Em contrapartida, dado não haver grande pressão na rede (à excepção dos troços em que é necessário proceder a bombagem para elevar as águas residuais), não é necessário serem particularmente resistentes à pressão interna, mas sim evitarem infiltrações, em particular das águas pluviais. Por outro lado, é possível que se gerem diversas reacções químicas e a decomposição de alguma matéria orgânica ao longo do percurso, podendo originar a formação de gases inflamáveis, tóxicos e de maus cheiros, exigindo cuidados especiais na concepção/construção da rede e alguma monitorização do seu funcionamento.

Inicialmente as redes de esgotos recolhiam simultaneamente as águas das chuvas das escorrências urbanas (resultantes da impermeabilização do solo urbano), mas hoje em dia estas são encaminhadas para uma rede própria, por forma a facilitar o tratamento (como veremos).

Tratamento

As águas residuais contêm uma grande quantidade de matéria orgânica que as torna extremamente deficitárias de oxigénio, pelo que se lançadas sem tratamento num meio hídrico (um rio, por exemplo) captam grandes volumes do oxigénio existente nesse meio, tornando-o deficitário e colocando em risco a sobrevivência de todas as espécies animais e vegetais que necessitem desse oxigénio para viver.

Para além disso, as águas residuais estão repletas de micro-organismos e bactérias patogénicas que poderiam por em risco a vida animal e em especial saúde pública se não fossem controladas. Por fim, há todo um conjunto de produtos químicos que resultam da utilização que se deu à água, normalmente como agentes de higiene e limpeza, que contêm substâncias nocivas à saúde e ao ambiente, e que têm de ser retiradas antes das águas residuais sejam lançadas no meio ambiente.

O tratamento das águas residuais consiste, portanto, em retirar-lhes tudo o que possa ser nocivo ao meio receptor e como os meios receptores podem ser variados e ter diferentes capacidades de absorção dos elementos transportados na águas

⁹⁶ Como veremos, dada a especificidade dos efluentes industriais estes têm frequentemente que ser sujeitos a um pré-tratamento da responsabilidade dos industriais, antes de poderem ser enviados para os sistemas de saneamento públicos.

residuais, a exigência de tratamento pode variar muito. O lançamento de águas residuais num lago com utilizações balneares, por exemplo, pode exigir um elevado grau de tratamento, ao passo que num oceano através de uma conduta subaquática afastado da costa, sem pesqueiros nas proximidades e com correntes marítimas favoráveis, poderá simplificar enormemente o tratamento.

Actualmente a tecnologia permite que o grau de pureza dos afluentes após o tratamento seja muito grande, sendo possível, no limite, obter água potável. Embora esta situação seja relativamente rara, há empresas de saneamento que introduzem parte desses efluentes no sistema de abastecimento de água para consumo humano, não só em países com grande escassez de água (p.e., Médio Oriente) como na União Europeia (p.e., no Reino Unido). Mais frequente é a utilização da água residual, após o tratamento, para rega de plantações, jardins ou campos de golf, por exemplo.

Apesar das diferenças resultantes do nível de exigência do tratamento, regulamentado na lei, o processo de tratamento numa ETAR pode ser subdividido em sete fases (Hyman e col., 1998):

1. A **crivação** é a primeira e destina-se a remover mecanicamente os objectos de maior dimensão em suspensão nas águas residuais, fazendo-as passar por um crivo de malha larga;
2. Segue-se a **primeira sedimentação** fazendo a água residual circular lentamente por um tanque no fundo do qual se precipitam muitas das partículas arrastadas ao longo da rede, bem como muita da matéria orgânica. Nesta fase também se retira as matérias gordurosas que flutuam;
3. O **arejamento** (ou oxigenação) das águas residuais, destina-se a estimular um processo biológico de decomposição da matéria orgânica, pois ao fornecer oxigénio às bactérias aeróbias estas desenvolvem-se alimentando-se da matéria orgânica;
4. Segue-se a **segunda sedimentação**, em que boa parte da matéria orgânica não decomposta e das bactérias aeróbias são eliminadas;
5. O processo biológico torna a intensificar-se na fase da **digestão** em que bactérias anaeróbias a uma temperatura controlada decompõem grande parte da matéria orgânica restante, dando origem a bio-gás que pode ser utilizado para a produção de grande parte da energia eléctrica utilizada na ETAR, e a uma lama. Até esta fase é eliminada cerca de 90% da matéria orgânica inicial;
6. Após a sua **desidratação**, por prensagem, essa lama pode ser utilizada, de forma controlada, como adubo orgânico na agricultura, ou depositada em aterros juntamente com outros lixos domésticos;
7. O processo termina normalmente com uma **desinfecção** (por exemplo com cloro) para matar algumas bactérias restantes nessa água e a água poder ser lançada no ambiente de forma segura.

Ao longo do processo são adicionados produtos químicos destinados a reagir com substâncias específicas contidas em excesso nas águas residuais e que se pretende eliminar.

O processo de tratamento é em grande parte um processo biológico, pelo que a gestão de uma ETAR exige um grande cuidado para manter esse equilíbrio biológico e assegurar um funcionamento eficaz. Para isso é fundamental promover uma grande continuidade da qualidade e do fluxo das águas residuais que são tratadas.

Do ponto de vista da qualidade não é frequente haver grandes problemas porque a composição das águas residuais de origem doméstica não apresenta grandes variações. No entanto, para dispor de uma composição regular nas águas residuais recebidas é necessário assegurar que as que são originárias de actividades industriais que nelas lancem substâncias específicas (químicas ou outras) em qualidade ou quantidade que as ETAR não estejam preparadas para tratar, sejam sujeitas a um pré-tratamento destinado a lidar com tais substâncias. Deste ponto de vista, o bom funcionamento do sistema de saneamento está muito dependente de uma actividade fiscalizadora eficaz.

Já no que se refere ao fluxo, existem enormes variações ao longo do dia. Os tanques para a primeira sedimentação podem servir para estabilizar o fluxo que entra nas fases seguintes. No entanto as maiores oscilações podem estar associadas às águas pluviais de que resultam enormes volumes de água nos momentos de pluviosidade mais intensa. A extrema dificuldade em lidar com tais variações de volume são uma das razões para se construírem redes de esgotos e de águas pluviais separadas. Mas, mesmo nestes casos, devido à permeabilidade dos materiais utilizados na rede de esgotos, a infiltrações por defeitos ou rupturas na rede, ou mesmo à interligação ilegal de pequenos sistemas de canalização de águas pluviais, as variações de fluxo associadas à pluviosidade fazem-se sentir. Nalguns casos, em especial na redes mais antigas, chega a ser difícil gerir o sistema nesses períodos e por vezes dão-se rupturas no sistema. A consequência mais directa das variações de fluxo não previstas é um tratamento insuficiente das águas residuais antes do seu lançamento no ambiente.

Anexo B

Resolução do modelo de preços do sub-capítulo 5.3.3

$$\begin{aligned}
 \text{Max } L = & \int_{\theta^L}^{\theta^S(p_A)} S(p_S, \theta)g(\theta)d\theta + \int_{\theta^S(p_A)}^{\theta^U} S(p_A, \theta)g(\theta)d\theta + (p_A - p_S)[N - G(\theta^S(p_A))]y^S - R.N + \\
 & + (1 + \lambda) \left[\int_{\theta^L}^{\theta^S(p_A)} (p_S - c)y(p_S, \theta)g(\theta)d\theta + \int_{\theta^S(p_A)}^{\theta^U} (p_A - c)y(p_A, \theta)g(\theta)d\theta - (p_A - p_S)[N - G(\theta^S(p_A))]y^S + R.N - F \right] + \\
 & + \lambda_s [S(p_S, \theta^L) - R] + b \left[\int_{\theta^L}^{\theta^S(p_A)} y(p_S, \theta)g(\theta)d\theta + [N - G(\theta^S(p_A))]y^S \right]
 \end{aligned}$$

Pondo em evidência o termo $[N - G(\theta^S(p_A))]y^S$, temos:

$$\begin{aligned}
 \text{Max } L = & [b - \lambda(p_A - p_S)][N - G(\theta^S(p_A))]y^S + \int_{\theta^L}^{\theta^S(p_A)} S(p_S, \theta)g(\theta)d\theta + \int_{\theta^S(p_A)}^{\theta^U} S(p_A, \theta)g(\theta)d\theta - R.N + \\
 & + (1 + \lambda) \left[\int_{\theta^L}^{\theta^S(p_A)} (p_S - c)y(p_S, \theta)g(\theta)d\theta + \int_{\theta^S(p_A)}^{\theta^U} (p_A - c)y(p_A, \theta)g(\theta)d\theta + R.N - F \right] + \lambda_s [S(p_S, \theta^L) - R] + b \int_{\theta^L}^{\theta^S(p_A)} y(p_S, \theta)g(\theta)d\theta
 \end{aligned}$$

A condição de primeira ordem para R vem,

$$\frac{\partial L}{\partial R} = 0 \Leftrightarrow \lambda.N - \lambda_s = 0 \Leftrightarrow \lambda_s = \lambda.N$$

A condição de primeira ordem para p_S vem,

$$\frac{\partial L}{\partial p_S} = \lambda [N - G(\theta^S(p_A))] y^S - \int_{\theta^L}^{\theta^S(p_A)} y(p_S, \theta) g(\theta) d\theta + (1 + \lambda) \int_{\theta^L}^{\theta^S(p_A)} \left[y(p_S, \theta) + (p_S - c) \frac{\partial y}{\partial p_S} \right] g(\theta) d\theta + \lambda_S \cdot y(p_S, \theta^L) + b \int_{\theta^L}^{\theta^S(p_A)} \frac{\partial y}{\partial p_S} g(\theta) d\theta = 0 \text{ Con}$$

siderando $n_A = N - G(\theta^S(p_A))$ e $Y_S = \int_{\theta^L}^{\theta^S(p_A)} y(p_S, \theta) g(\theta) d\theta$, então,

$$\frac{\partial L}{\partial p_S} = 0 \Leftrightarrow \lambda Y_S + \lambda n_A \cdot y^S - \lambda_S \cdot y^L + (1 + \lambda) \frac{(p_S - c)}{p_S} \int_{\theta^L}^{\theta^S(p_A)} \frac{\partial y}{\partial p_S} \frac{p_S}{y} y(p_S, \theta) g(\theta) d\theta + \frac{b}{p_S} \int_{\theta^L}^{\theta^S(p_A)} \frac{\partial y}{\partial p_S} \frac{p_S}{y} g(\theta) d\theta = 0 \Leftrightarrow$$

$$\Leftrightarrow \lambda Y_S + \lambda n_A \cdot y^S - \lambda_S \cdot y^L + (1 + \lambda) \varepsilon_S Y_S \frac{(p_S - c_B)}{p_S} = 0 \Leftrightarrow \frac{p_S - c_B}{p_S} = - \frac{\lambda}{1 + \lambda} \frac{1 + n_A \frac{y^S}{Y_S} - \frac{\lambda_S y^L}{\lambda Y_S}}{\varepsilon_S}$$

$$\text{com } \varepsilon_S = \int_{\theta^L}^{\theta^S(p_A)} \frac{\partial y}{\partial p_S} \frac{p_S}{y} y(p_S, \theta) g(\theta) d\theta \text{ e } c_B = c - \frac{b}{1 + \lambda}$$

A condição de primeira ordem para p_A vem,

$$\begin{aligned} \frac{\partial L}{\partial p_A} = & -\lambda [N - G(\theta^S(p_A))] y^S - [b - \lambda(p_A - p_S)] y^S g(\theta^S) \frac{\partial \theta^S(p_A)}{p_A} + S(p_S, \theta^S) g(\theta^S) \frac{\partial \theta^S(p_A)}{p_A} - \int_{\theta^S(p_A)}^{\theta^U} y(p_A, \theta) g(\theta) d\theta - S(p_A, \theta) g(\theta) \frac{\partial \theta^S(p_A)}{p_A} + \\ & + (1 + \lambda)(p_S - c) y(p_S, \theta^S) g(\theta^S) \frac{\partial \theta^S(p_A)}{p_A} + (1 + \lambda) \int_{\theta^S(p_A)}^{\theta^U} y(p_A, \theta) g(\theta) d\theta + (1 + \lambda) \int_{\theta^S(p_A)}^{\theta^U} (p_A - c) \frac{\partial y}{\partial p_A} g(\theta) d\theta - \\ & - (1 + \lambda)(p_A - c) y(p_A, \theta^S) g(\theta^S) \frac{\partial \theta^S(p_A)}{p_A} + b \cdot y(p_S, \theta^S) g(\theta^S) \frac{\partial \theta^S(p_A)}{p_A} = 0 \end{aligned}$$

Considerando que:

- $\theta_{p_A}^s = \frac{\partial \theta^s(p_A)}{p_A}$,
- $(p_A - p_S) y^s g(\theta^s) \theta_{p_A}^s = [S(p_S, \theta^s) - S(p_A, \theta^s)] \theta_{p_A}^s$,
- $y^s = y(p_S, \theta^s) = y(p_A, \theta^s)$,
- $Y_A = \int_{\theta^s(p_A)}^{\theta^u} y(p_A, \theta) g(\theta) d\theta$ e que
- $\varepsilon_A Y_A = \int_{\theta^s}^{\theta^u} \frac{\partial y}{\partial p_A} \frac{p_A}{y} \cdot y(p_A, \theta) g(\theta) d\theta$.

então da condição de primeira ordem para p_A vem,

$$\frac{\partial L}{\partial p_A} = 0 \Leftrightarrow -\lambda n_A \cdot y^s + \lambda Y_A + (1 + \lambda) \varepsilon_A Y_A \frac{p_A - c}{p_A} = 0 \Leftrightarrow \frac{p_A - c}{p_A} = -\frac{\lambda}{1 + \lambda} \frac{1 - n_A \frac{y^s}{Y_A}}{\varepsilon_A}$$

Bibliografia

- Amado da Silva, José M., 1989, *Uma Análise Crítica da Proposta de Regulamento de Controlo de Concentrações de Empresas à Luz dos Últimos desenvolvimentos da Economia Industrial*, Prova Complementar de Doutoramento em Economia, Universidade Católica Portuguesa
- Amado da Silva, José M., 1991, *Economia Industrial e Excesso de Capacidade*, Instituto de Novas Profissões, Lisboa
- Amaral, L.M. e Santos, A., 1995, *Privatização e Restruturação do Sector Industrial e Energético*, Estudos DGI, Lisboa.
- Arrow, K. e Debreu, G., 1954, "Existence of an Equilibrium for a Competitive Economy", *Econometrica*, 22(3), Jul., 265-90
- Atkinson, S. e Halvorsen, 1986, "The Relative Efficiency of Public and Private Firms in a Regulated Environment: The case of US electric utilities", *Journal of Public Economics*, n. 29, 281-294
- Averch, Harvey e Johnson, Leland, 1962, "Behaviour of the Firm Under Regulatory Constraint", *American Economic Review*, LII (5), 1052-69.
- Bailey, E. e White, L., 1974, "Reversals in Peak and Off-Peak Prices", *Bell Journal of Economics*, vol. 5, 75-92.
- Bakovic, T., Tenenbaum, B. e Woolf, F., 2003, "Regulation By Contract: A New Way to Privatize Electricity Distribution?", *Energy and Mining Sector Board Discussion Paper*, n.º 7, The World Bank.
- Barbosa, A. Pinto, 1997, *Economia Pública*, McGraw-Hill, Lisboa.
- Baron, David, 1989, "Design of Regulatory Mechanisms and Institutions", in *Handbook of Industrial Organization*, Vol. II ch. 24, R. Schmalensee and R. Willig eds., Elsevier Science Publishers.
- Baron, David e Besanko, D. 1984, "Regulation, Assymmetric Information and Auditing", *Rand Journal of Economics*, 15, 447-70.
- Baron, David e Myerson, R., 1982, "Regulating a Monopoly with Unknown Costs", *Econometrica*, 50, 911-30.
- Baumol, W., Bailey, E. e Willig, R., 1977, "Weak Invisible Hand Theorems on the Sustainability of Multiproduct natural Monopolies", *The American Economic Review*, V. 67/3, 350-65
- Baumol, W. e Bradford, D., 1970, "Optimal Departures from Marginal Cost Pricing", *American Economic Review*, 60, 265-283.
- Baumol, W., Panzar, J. e Willig, R., 1982, *Contestable Markets and the Theory of Industry Structure*, Harcourt Brace Jovanovich, revised edition 1988.
- Becker, Gary, 1983, "A Theory of Competition Among Pressure Groups for Political Influence", *Quarterly Journal of Economics*, n.º 98, 371-400. August.
- Beesley, M. e Littlechild, S., 1989, "The Regulation of Privatized Monopolies in the United Kingdom", *Rand Journal of Economics*, 20 (3), 454-72.
- Bishop, Matthew, Kay, John e Mayer, Colin, 1994, "Introduction: privatization in performance", in *Privatization and Economic Performance*, Oxford University Press, M. Bishop, J. Kay e C. Mayer (eds.)
- Blois, K., 1972, "A Note on X-Efficiency and Profit Maximization", *Quarterly Journal of Economics*, May, 327-331.
- Bonbright, James, 1961, *Principles of Public Utility Rates*, Columbia University Press, New York.

- Bös, Dieter, 1991, *Privatization: A Theoretical Treatment*, Clarendon Press, Oxford.
- Braeutigam, R., 1989, "Optimal Policies for Natural Monopoly", in *Handbook of Industrial Organization*, Vol. II, Schmalensee, R. e Willig, R. (Eds), North-Holland.
- Braeutigam, R. e Panzar, J., 1993, "Effects of the Change from Rate-of-Return to Price-Cap Regulation", *American Economic Review*, 83 (2), 191-8.
- Brown, Stephen e Sibley, David, 1986, *The Theory of Public Utility Pricing*, Cambridge University Press.
- Burns, P., Turvey, R. e Weyman-Jones, T., (1995 A), "General Properties of Sliding Scale Regulation", *Technical Paper 3*, CRI – Centre for the Study of Regulated Industries, Bath, UK.
- Burns, P., Turvey, R. e Weyman-Jones, T., (1995 B), "Sliding Scale Regulation of Monopoly Enterprises", *Discussion Paper 11*, CRI – Centre for the Study of Regulated Industries, Bath, UK.
- Byatt, Ian, 2001, "Economic Regulation of Water Services: the UK experience", in *Regulação Económica, Concorrência e Serviços de Interesse Geral* (livro de actas), Associação Portuguesa do CEEP, Lisboa, Outubro.
- CEEP/CIRIEC, 2002, *Os Serviços de Interesse Económico Geral na Europa*, Centro Europeu das Empresas com Participação Pública e/ou de Interesse Económico Geral / Centro Internacional de Pesquisa e Informação sobre Economia Pública, Social e Cooperativa, Lisboa
- Clark, J. M., 1940, "Toward a Concept of Workable Competition", *American Economic Review*, Vol. 30, Jun., 241-56.
- Coase, Ronald, 1946, "The Marginal Cost Controversy", *Economica*, 13, 169-189
- Coase, Ronald, 1960, "The Problem of Social Cost", *Journal of Law and Economics*, n.º 3, 1-44.
- Crew, Michael, Fernando, C. e Kleindorfer, P., 1995, "The Theory of Peak-Load Pricing: A Survey", *Journal of Regulatory Economics*, vol. 8 (3), 215-248.
- Crew, M. e Kleindorfer, P., 1986, *The Economics of Public Utility Regulation*, The MIT Press, Cambridge.
- De Fraja, G., 1993, "Production Efficiency in Public and Private Firms", *Journal of Public Economics*, Vol. 50, n.º 1, 15-30.
- Domberger, S., e Piggott, J., 1994, "Privatization Policies and Public Enterprise: A survey", in *Privatization and Economic Performance*, Bishop, M. e Mayer, C., eds., Oxford University Press.
- Downs, A., 1957, *An Economic Theory of Democracy*, Harper and Row, New York
- Demsetz, H., 1968, "Why Regulate Utilities?", *Journal of Law and Economics*, 11, 55-65.
- Farrer, T. H., 1902, *The State in its Relation to Trade*, Macmillan, Londres.
- Faulhaber, Gerald, 1975, "Cross-Subsidization: Pricing in Public Enterprise", *American Economic Review*, V. 65/5, 966-77.
- Feigenbaum, S. e Teeple, R., 1983, "Public Versus Private Water Delivery: a hedonic cost approach", *Review of Economics and Statistics*, 64:4, 672-678
- Feldstein, Martin, 1972, "Distributional Equity and the Optimal Structure of Public Prices", *American Economic Review*, Março, 32-36
- Foster, Christopher, 1992, *Privatization, Public Ownership and the Regulation of Natural Monopoly*, Blackwell, Oxford.
- Gardner-Outlaw, T. e Engelmann, 1997, *Sustaining Water, Easing Scarcity: A Second Update*; Population Action International, Washington.

- Glaister, Stephen, 1983, "regulation Through Output Related Profits Tax", *Journal of Industrial Economics*, XXXV (3), p.p. 281-96.
- Hanke, Steve and Walkers, Stephen, 2000, "H₂Owneership: Privatizing Waterworks in Theory and Practice", in *America's Water and Wastewater Industries – Competition and Privatization*, Paul Seidentat, Michael Nadol and Simon Hakim (Eds), Public Utilities Reports, Inc, Canada.
- Hodgson, Geoffrey, 1998, "The Approach of Institutional Economics", *Journal of Economic Literature*, 36, p.p. 166-92.
- Hyman, Leonard e col., 1998, *The Water Business: Understanding the Water Supply and Wastewater Industry*, Public Utility Reports Inc., Virginia.
- IHA, 2004, Site da International Hydropower Association, europa.eu.int/energy_transport/atlas/htmlu/hydint.html.
- Jones, Leroy, 1991, "Performance Evaluation for State-Owned Enterprises", in *Privatization and Control of State-Owned Enterprises*, The World Bank, R. Ramamurti e R. Vernon (eds)
- Jones, T., 1998, "Recent Developments in the Pricing of Water Services in OECD countries", *Water Policy*, n.º 1, 637-651.
- Jordan, William, 1972, "Producer Protection, Prior Market Structure and the Effects of Government Regulation", *Journal of Law and Economics*, Vol. XV, April, 151-176.
- Joskow, Paul e Noll, Roger, 1981, "Regulation in Theory and Practice: An Overview", in *Studies in Public Regulation*, Gary Fromm Eds, MIT Press, Cambridge.
- Kahn, Alfred, 1971, *The Economics of Regulation: Principles and Institutions*, The MIT Press, reprint 1998.
- Kennedy, David, 1997, "Competition in the Water Industry", *Discussion Paper 16*, CRI Centre for the Study of Regulated Industries.
- Krause, K., Chermak, J., e Brookshire, D., 2003, The Demand for Water: Consumer Response to Scarcity", *Journal of Regulatory Economics*, 23:2, 167-191.
- Laffont, Jean-Jacques e Martimort, David, 1999, "Separation of Regulators Against Collusive Behavior", *Rand Journal of Economics*, Vol. 30, n.º 2, 232-262.
- Laffont, Jean-Jacques e Martimort, David, 2002, *The Theory of Incentives: The Principal-Agent Model*, Princeton University Press, Princeton.
- Laffont, Jean-Jacques e Tirole, Jean, 1986, "Using Cost Observation to Regulate Firms", *Journal of Political Economy*, 94, 614-41.
- Laffont, Jean-Jacques e Tirole, Jean, 1993, *A Theory of Incentives in Procurement and Regulation*, MIT Press, Cambridge.
- Levine, Michael, 1981, Revisionism Revised? Airline Deregulation and the Public Interest", *Law and Contemporary Problems*, n.º 44, 179-195.
- Levine, Michael, 1989, Comment to "The Economic Theory of Regulation After a Decade of Deregulation", in *The Political economy of Privatization and Deregulation*, Michael Levine and R. Noel Eds., Brookings Papers: Microeconomics.
- Littlechild, Stephen, 1983, *Regulation of British Telecommunications' Profitability*, report to the Secretary of State, Department of Industry.
- Littlechild, Stephen, 1986, *Economic Regulation of Privatized Water Authorities*, Report to the Department of Environment, UK.
- Loeb, M. e Magat, W., 1979, "A Decentralized Method of Utility Regulation", *Journal of Law and Economics*, , 22, 109-130.
- Lyon, Thomas, 1996, "A Model of Sliding-Scale Regulation", *Journal of Regulatory Economics*, 9 (3), 227-247.

- Mankiw, N. Gregory, 1998, *Principles of Economics*, Fort Worth, The Dryden Press.
- Martin, Stephen, 1994, *Industrial Economics: Economic Analysis and Public Policy*, Macmillan Publishing Company, 2ª Edição.
- Martin, Stephen e Parker, David, 1997, *The Impact of Privatization: ownership and corporate performance in the UK*, Routledge, London
- Matos, Pedro V. e Rodrigues, Vasco, 2000, *Fusões e Aquisições: motivações, efeitos e políticas*, Principia
- Mills, Gordon, 1995, "Pure and Constrained Privatization", *Working Paper #15*, Centre for Microeconomic, Policy Analysis, University of Sidney,
- Mirman, L., Samet, D. e Tauman, Y., 1983, "An Axiomatic Approach to the Allocation of a Fixed Cost Through Prices", *The Bell Journal of Economics*, n.º #, 139-51.
- Moreira, Vital, 2001, "Modelos de regulação, privatização, liberalização e serviços de interesse geral", in *Regulação Económica, Concorrência e Serviços de Interesse Geral* (livro de actas), Associação Portuguesa do CEEP, Lisboa, Outubro.
- Munasinghe, Mohan, 1992, *Water Supply and Environment Management*, Westview Press, San Francisco.
- Musgrave, Richard, 1959, *The Theory of Public Finance*, McGraw-Hill, New York.
- Neves, J. César, 2000, *Introdução à Economia*, Editorial Verbo, 5ª Edição, Lisboa.
- Newbery, David, 1999, *Privatization, Restructuring and Regulation of Network Utilities*, MIT Press, 3rd printing. 2001.
- Noll, Roger, 1989, "Economic Perspectives on the Politics of Regulation", in *Handbook of Industrial Organization*, Vol. II, Eds Richard Schmalensee and Robert Willig, Elsevier Science Publishers.
- OCDE, 2001, *OECD Environment Outlook*, Organization for Economic Co-Operation and Development, Paris.
- OCDE, 2003, *Improving Water Management: Recent OECD Experience*, Organization for Economic Co-Operation and Development and IWA Publishing, London.
- Ofwat, 2002, *Maintaining water and sewerage systems in England and Wales*, Office of Water Services, Birmingham, May.
- Oi, Walter, 1971, "A Disneyland Dilemma: Two-Part Tariffs for a Mickey Mouse Monopoly", *Quarterly Journal of Economics*, vol. 85, 77-96.
- Olson, M., 1965, *The Logic of Collective Action, Public Goods and the Theory of Groups*, Harvard University Press, Cambridge.
- OMS e UNICEF, 2000, *Global Water Supply and Sanitation Assessment 2000 Report*, World Health Organization and United Nations Children's Fund, Geneva.
- ONU, 2002, *World Urbanization Prospects: The 1999 Revision*, United Nations, Nova York.
- ONU, 2002a, *No Water No Future: A Water Focus for Juhannesburg*, Penal of the UN Secretary General in preparation of Juhannesburg Summit.
- ONU, 2003, *World Water Development Report - Water for People Water for Life*, UNESCO Publishing e Berghahn Books, Barcelona.
- Parker, David, 2003, "Privatization in the European Union", in *International Handbook on Privatization*, Edward Elgar, David Parker e David Saal (eds.)
- Parker, David e Martin, Stephen, 1997, "Assessing the Impact of Privatization in Company Efficiency", *Occasional Papers*, n.º 5, CRI- Centre for the Study of Regulated Industries.
- Parker, David e Saal, David, 2003, *International Handbook on Privatization*, Edward Elgar (Eds.).

- Peltzman, Sam, 1976, "Toward a More General Theory of Regulation", *Journal of Law and Economics*, n.º 19, August.
- Peltzman, Sam, 1989, "The Economic Theory of Regulation After a Decade of Deregulation", in *The Political Economy of Privatization and Deregulation*, Michael Levine and R. Noel Eds., Brookings Papers: Microeconomics.
- Phillips, Almarin (ed.), 1975, *Promoting Competition in Regulated Markets*, The Brookings Institution, Washington.
- Pigou, Arthur C., 1920; *The Economics of Welfare*, Macmillan, London.
- Posner, Richard, 1969, *Natural Monopoly and Its Regulation*, 30th anniversary edition by The Gato Institute, Washington, 1999
- Posner, Richard, 1971, "Taxation by Regulation", *Bell Journal of Economics and Management Science*, n.º 2, 22-50, Spring.
- Ramamurti, Ravi, 1991 "Controlling State-Owned Enterprises", in *Privatization and Control of State-Owned Enterprises*, The World Bank, R. Ramamurti e R. Vernon (eds)
- Rees, Ray, 1984, *Public Enterprise Economics*, Weidenfeld and Nicolson, 2nd Ed., London
- Rees, Ray e Vickers, John, 1995, "RPI-X Price-Cap Regulation", in *The Regulatory Challenge*, M. Bishop, J. Kay e C Mayers eds, Oxford University Press.
- Robinson, Collin, 2003, "Privatization: Analysing the benefits", in *International Handbook on Privatization*, Parker, David e Saal David (Eds.), Edward Elgar.
- Rogers, P., Silva, R., e Bhatia, R., 2002, "Water is an Economic Good: How to use prices to promote equity, efficiency and sustainability", *Water Policy*, Vol. 4, n.º 1, 1-17
- Saal, D. e Parker, D., 2001, "Productivity and Price Performance in the Privatized Water and Sewerage Companies in England and Wales", *Journal of Regulatory Economics*, 20:1, 61-90
- Salanié, Bernard, 1997, *The Economics of Contracts: a Primer*, MIT Press, Massachusetts.
- Samuelson, Paul e Nordhaus, William, 1993, *Economia*, McGraw-Hill, 14^a Edição, Lisboa.
- Santos, Aníbal, 1998, "Regulação Económica, Empresas Públicas e Tutelas", in *O Economista – anuário da Economia Portuguesa 1998*, 202-205, Ordem dos Economistas, Lisboa.
- Santos, Aníbal, 2001, "Modelos de regulação, privatização, liberalização e serviços de interesse geral", in *Regulação Económica, Concorrência e Serviços de Interesse Geral* (livro de actas), Associação Portuguesa do CEEP, Lisboa, Outubro.
- Santos, Aníbal, 2003, "A reestruturação da indústria da água em Portugal", in *O Economista – anuário da Economia Portuguesa 2003*, 172-175 Ordem dos Economistas, Lisboa.
- Satterthwait, D., 2002, "Coping with Rapid Urban Growth", *RIC International Paper Series*, Royal Institution of Chartered Surveyors, London.
- Scherer, F.M., 1996, *Industry Structure, Strategy and Public Policy*, Harper Collins College Publishers
- Scherer, F.M. e Ross, David, 1990, *Industrial Market Structure and Economic Performance*, Houghton Mifflin Company, 3^a Edição, Boston.
- Schmalensee, Richard, 1981, "Monopolistic Two-part Pricing Arrangements", *Bell Journal of Economics*, Autumn, 445-466.
- Shapiro, Carl e Willig, Robert, 1990, "Economic Rationales for the Scope of Privatization", in *The Political Economy of Public Sector Reform and Privatization*, Westview Press, E. Suleiman e John Waterbury (eds.)
- Sheshinski, E. e López-Calva, L., 1999, "Privatization and Its Benefits: Theory and Evidence", *CAER II Discussion Paper No. 35*, Harvard Institute for International Development, Harvard University.

- Shiva, Vandana, 2002, *Water Wars: Privatization, Pollution and Profit*, South End Press, Cambridge.
- Shleifer, Andrei, 1985, "A Theory of Yardstick Competition", *Rand Journal of Economics*, 16 (3), 319-327.
- Shuart, Chris, 1998, "Regulation By Contract and Municipal Services: The Problem of Contractual Incompleteness", PhD Thesis, Harvard University.
- Smith, Adam, 1776, *Riqueza das Nações*, Tradução da Fundação Calouste Gulbenkian, 3ª Edição, Lisboa, 1993.
- Spulber, Nicolas e Sabbaghi, Asghar, 1998, *Economics of Water Resources: From Regulation to Privatization*, Kluwer Academic Publishers, Boston.
- Steiner, P., 1957, "Peak-loads and Efficiency Pricing", *Quarterly Journal of Economics*, 71, 585-610.
- Stigler, George, 1971, "The Theory of Economic Regulation", *Bell Journal of Economic and Management Science*, Spring.
- UNFPA, 2002, *The State of the World Population/2001*, United Nations Population Fund, Nova York.
- Varian, Hal R., 1993, *Intermediate Microeconomics: A Modern Approach*, W. W. Norton & Company, 3rd Edition, New York.
- Vickers, John e Yarrow, George, 1988, *Privatization: An Economic Analysis*, MIT Press, Massachusetts.
- Viscusi, W., Vernon, John e Harrington, Joseph, 2000, *Economics of Regulation and Antitrust*, MIT Press, 3ª Edição.
- Ware, Roger, 1986, "A Model of Public Enterprise With Entry", *Canadian Journal of Economics*, n.19, 642-55.
- Whittington, Dale, 2003, "Municipal Water Pricing and Tariff Design: A reform agenda for South Asia", *Water Policy*, n.º 5, 61-76.
- Whittington, D., Boland, J., e Foster, V., 2003, *Water Tariffs and Subsidies in South Asia: Understanding the Basics*, Public Private Infrastructure Advisory Facility (PPIAF) and The Water and Sanitation Program (WSP), The World Bank, Washington DC.
- Williamson, Brian e Toft, Susanne, 2001, *The Appropriate Role of Yardstick Methods in Regulation*, National Economic Research Associates, London.
- Williamson, Oliver, 1998, "Transaction Cost Economics: How It Works?", *De Economist*, 146(1), 23-58.
- Williamson, Oliver, 2000, "The New Institutional Economics: Taking Stock, Looking Ahead", *Journal of Economic Literature*, 38, 595-613.
- Willig, Robert, 1978, "Pareto Superior Nonlinear Outlay Schedules", *Bell Journal of Economics*, 9, 56-59.
- Willner Johan, 2003, "Privatization: A Sceptical Analysis", in *International Handbook on Privatization*, Edward Elgar, David Parker e David Saal (eds.).
- Yarrow, George, 1986, "Privatization in Theory and Practice", *Economic Policy*, n.º 2, April, 324-377.