

A INDÚSTRIA DO GÁS EM LISBOA

Uma área de confluência de várias abordagens temáticas

Ana Cardoso de Matos

Introdução¹

O estabelecimento das infra-estruturas urbanas na segunda metade do século XIX é um campo de análise que possibilita o recurso a várias abordagens temáticas, que vão desde o estudo da evolução financeira das empresas que exploravam estes serviços até às questões tecnológicas ou sociais que os enquadravam, passando pelas preocupações urbanísticas e pelo estudo das relações que ao longo dos tempos se foram estabelecendo entre a Câmara e as empresas que obtinham as concessões.

Neste trabalho procura-se fazer uma abordagem a algumas dessas questões a partir do estudo do abastecimento de gás à cidade de Lisboa.

A exploração empresarial do abastecimento de gás à cidade de Lisboa

A criação de uma rede de gás era um sector que implicava a mobilização de grandes capitais e, por isso, os iniciais concessionários da iluminação a gás da cidade de Lisboa² só conseguiram levar à prática semelhante empreendimento através da criação de uma Companhia — a Companhia Lisbonense de Iluminação a Gás —, fundada em 1846, que mobilizou várias personalidades ligadas aos grandes grupos empresariais, financeiros e industriais do país.

Conhecedores do desenvolvimento da indústria do gás nos outros países da Europa muitos dos accionistas desta Companhia sabiam que se tratava de um investimento a médio prazo financeiramente compensador, embora fosse uma empresa que exigia um grande capital inicial e que comportava alguns riscos. Por outro lado, alguns dos interessados nesta indústria estavam também envolvidos na exploração mineira, como era o caso do Conde Farrobo, ou na indústria metalúrgica, como era o caso de Jacinto Dias Damásio, razão pela qual viam na criação de uma rede de gás um incentivo ao desenvolvimento de outros sectores da economia portuguesa. Ideia reforçada pelo facto de o contrato inicial estipular que sempre que possível se deviam utilizar equipamentos e canalizações nacionais e comprovada pelo facto de durante os primeiros anos a metalomecânica de Jacinto Dias Damásio ter trabalhado quase em exclusivo para a Companhia Lisbonense de Iluminação a Gás.³

A Companhia constituiu-se com um capital de 400.000\$000, dividido em 8.000 acções de 50\$000 cada, o qual se revelou insuficiente para fazer face aos elevados encargos com a instalação da fábrica e das canalizações. Esta situação obrigou a

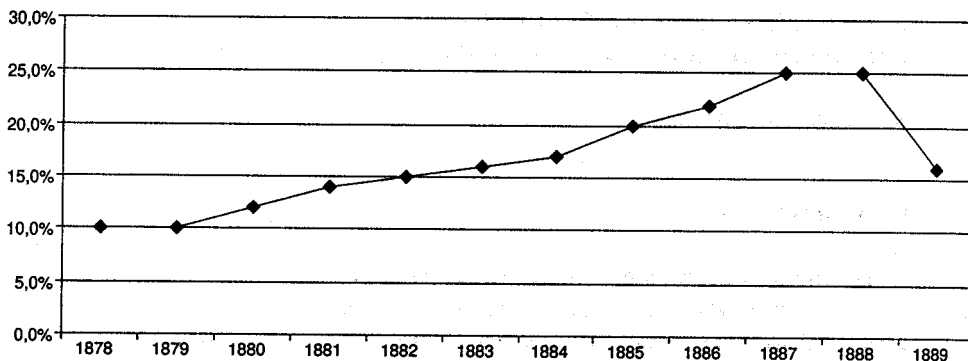


Figura 1 Dividendos distribuídos aos accionistas da C^a Lisboense de Iluminação a Gás

Fonte: Relatórios da Companhia Lisboense de Iluminação a Gás

Companhia a recorrer ao crédito e a contrair empréstimos com o Banco de Portugal e a Companhia União Comercial do Porto, à qual em 1851 devia 100.000\$000, dívida que pagou com 2.000 acções da Companhia. Nos anos seguintes os elevados encargos com as obras de ampliação da fábrica e da rede de canalizações obrigaram à contracção de novos empréstimos e em 1861 os encargos com as letras a pagar ascendiam a 417.000\$000. Procurando resolver a situação deficitária da empresa, a assembleia de accionistas reunida nesse ano aprovou novos Estatutos que previam que o capital pudesse ser elevado até 1.500.000\$000. No entanto, só foram emitidas 24.000 acções, no valor de 50\$000 cada uma, que correspondiam a 1.200.000\$000. Nesta altura o maior accionista detinha apenas 7,63% do capital e o segundo maior accionista 3,52%.⁴ É provável que no seu início a Companhia contasse com um número restrito de investidores, mas nas décadas de 1860 e 1870 verificava-se uma grande dispersão de capitais.

Durante os primeiros anos a necessidade de realizar grandes investimentos impossibilitou a distribuição de dividendos aos accionistas. Só em 1851 foi possível distribuir um dividendo de 6%, que no ano seguinte se elevou a 7,5%. Em 1853 o dividendo voltou a ser de 6%, montante que se manteve até à década de 1870, após a qual se verificou uma tendência ascendente, sobretudo a partir 1880.

A evolução do dividendo pago aos accionistas é um indicador da grande rentabilidade que a médio prazo se obtinha neste tipo de empresas. Veja-se o caso do Banco Montepio Geral que em 1871 remunerava os depósitos a prazo de 12 meses em 4,5%,⁵ enquanto no mesmo ano a Companhia Lisboense pagava 10% de dividendos. Na década de oitenta as taxas de dividendos chegaram a atingir os 25%, o que permitia aos accionistas recuperar em poucos anos o capital investido.

A C.^a Lisboense foi, aliás, frequentemente acusada de auferir lucros demasiados elevados. Crítica que teve maior expressão nos anos de crise económica como aconteceu em 1876. Defendendo-se das acusações de que era alvo a direcção da Companhia referia no seu relatório desse ano

que as companhias de iluminação a gás possam auferir lucros relativamente elevados, é coisa que não deve estranhar quem conhecer esta indústria, que até hoje tem lutado vantajosamente com outros sistemas de iluminação, (mas) pode um dia sucumbir perante os progressos científicos e tecnológicos. Os ganhos que se realizam são pois, em grande parte, um prémio de risco.⁶

A indústria do gás conheceu ao longo de toda a segunda metade do século XIX progressos significativos na forma como se produzia e distribuía o gás, os quais se traduziram em ganhos de produtividade e na melhor qualidade e intensidade da iluminação. Este facto e a importância crescente que após a Exposição de Electricidade realizada em Paris, em 1881, a electricidade assumia como alternativa ao gás na iluminação dos espaços urbanos, foram determinantes para que na década de 1880 a Companhia do Gás começasse a sentir de forma mais premente a necessidade de modernizar a fábrica de acordo com os progressos tecnológicos verificados nesta indústria.

A ausência de interessados em obter a concessão da iluminação pública a gás da cidade de Lisboa quando, em 1883, a Câmara Municipal abriu novo concurso para a atribuição deste serviço público é exemplificava quer da expectativa que existia na sociedade portuguesa face à electricidade como forma de iluminação, quer do receio dos empresários em empatar avultados capitais na implantação de uma rede de gás que a curto prazo corria o risco de ser suplantada por outro sistema de iluminação. Daí que só a Companhia Lisbonense de Iluminação a Gás, que já possuía as infra-estruturas necessária ao fornecimento do gás, se tenha mostrado interessada em manter a concessão da iluminação pública.

Neste contexto a decisão da direcção da Companhia de continuar a investir na modernização da empresa não foi pacífica. Primeiro porque os investimentos constantes que se prolongaram até 1889 se repercutiram na distribuição de dividendos que registaram uma quebra acentuada. Segundo, porque em 1886 a concessão da iluminação pública foi atribuída a outro concessionário — a Companhia Gás de Lisboa — e o contrato com a Câmara não só constituía uma parte importante dos rendimentos da empresa, como era uma verba que não estava dependente de um consumo variável em função das disponibilidades financeiras das famílias ou do interesse das indústrias.

Quando em 1886 a Câmara de Lisboa denunciou o contracto de iluminação pública com a Companhia Lisbonense e anunciou nos jornais de Lisboa, Berlim, Bruxelas, Londres e Paris a abertura de novo concurso, a Companhia Lisbonense não mostrou interesse em concorrer. Surgiram, contudo, quatro propostas de companhias estrangeiras. O interesse destas Companhias em obter a concessão da iluminação pública de Lisboa inscreve-se num período de internacionalização das empresas de gás.⁷

Em Julho de 1887, a concessão foi atribuída à Société d'Éclairage du Centre a qual formou a Sociedade de Gás de Lisboa com as outras empresas concorrentes: a S.A. Crédit Général de Belgique; Banque d'Escomptes de Paris; Campagnie Générale pour l'Éclairage et le Chauffage par le Gaz; Campagnie Générale Française et Continental d'Éclairage. A Sociedade de Gás de Lisboa constituiu-se com um capital — 1.260.000\$000, dividido por 28.000 acções de 45\$000 cada uma.

Na sequência da obtenção deste contrato a partir de 1889 a iluminação pública passou a ser assegurada pela Sociedade Gás de Lisboa enquanto a distribuição do gás a particulares era realizada em concorrência por esta Companhia e pela Companhia Lisbonense. Esta situação manteve-se até 1891, altura em que se verificou a fusão entre as duas empresas.

O capital inicial da nova empresa — Companhias Reunidas de Gás e Electricidade — elevou-se a 5.580.000\$000, representado por 1.240.000 acções de 45\$000,e foi constituído pelos activos das duas companhias avaliados em 5.400.000\$000 e por um reforço de 180.000\$000 a subscrever pelos accionistas. Esta Companhia tomou posse das fábricas e canalizações das anteriores companhias e assumiu os contratos existentes.

Os conflitos decorrentes das competências e dos interesses municipais e empresariais na gestão da distribuição de gás à cidade

A concessão da iluminação pública da cidade de Lisboa gerou um conflito de competências entre o governo e a Câmara Municipal. Até esta altura a gestão da iluminação pública da cidade de Lisboa tinha sido da competência da Câmara Municipal e fora por sua iniciativa que, em 1834, se tinha publicado um edital anunciado a intenção de introduzir o gás na iluminação pública da cidade. Por essa razão a Câmara contestou a iniciativa do governo de atribuir a concessão da iluminação a gás a uma empresa particular,⁸ reivindicando para si tal atribuição. Apesar disso o contracto com a C.^a Lisbonense de Iluminação a Gás foi assinado pelo governo em 20 de Março de 1847.

Nesta altura foi elaborado um regulamento segundo o qual a fiscalização da iluminação pública e privada era da competência do governador civil de Lisboa, auxiliado pela Câmara e pelo Conselho de Saúde Pública. À Câmara competia também fiscalizar os aparelhos de fabricação do gás, a construção e colocação das canalizações e dos candeeiros e a qualidade e intensidade da luz fornecida diariamente. Ao longo dos anos esta regulamentação foi sendo alterada em função do desenvolvimento tecnológico da indústria de gás, do aumento do consumo e da legislação vigente no país. Competindo à Câmara uma função fiscalizadora da quantidade e qualidade do gás distribuído a sua acção neste campo desencadeou, por vezes, conflitos com a empresa exploradora deste serviço. Em 1878 nomeou-se mesmo um tribunal arbitral para resolver a questão das multas que a Câmara pretendia impor à C.^a Lisbonense de Iluminação a Gás. Nalguns anos os conflitos eram agravados pelas dificuldades financeiras da Câmara, que não conseguia pagar a totalidade do custo do fornecimento do gás para a iluminação pública. Assim, para fazer face às maiores despesas que a modernização da iluminação pública acarretava, a Câmara viu-se regularmente obrigada a solicitar ao governo o aumento a sua dotação orçamental. Confrontada com dificuldades financeiras a edilidade procurou aumentar a área de iluminação a gás sem aumentar os custos com a mesma estipulando, para isso, que houvesse uma redução na quantidade de gás consumido pelos candeeiros públicos e que nas noites de lua cheia as luzes acesas fossem reduzidas para cerca de metade.

As relações entre a Câmara e as companhias exploradoras do gás foram em grande parte determinadas pelas pessoas que em cada momento ocupavam cargos directivos na vereação ou nestas empresas. As posições políticas, o tipo de desenvolvimento preconizado para a cidade, as relações pessoais, familiares e de negócios dos membros da Câmara e das Companhias do gás ou a ocupação simultânea de cargos na Câmara e nestas empresas influíram, seguramente, na forma como as duas entidades se relacionaram. Como exemplo refira-se o caso de Joaquim Simões Margiochi que teve uma importante acção nos corpos directivos da C.^a Lisbonense de Iluminação a Gás e durante os anos de 1872 a 1875 foi vereador da Câmara Municipal de Lisboa.

A construção da rede de canalizações desencadeou também conflitos com o executivo municipal e com as empresas exploradoras do abastecimento de água e da rede de esgotos. O subsolo das ruas que passou a ser cruzado por canalizações diversas passou a exigir um maior conhecimento da geologia dos solos, a elaboração de uma cartografia da implantação das várias redes de infra-estruturas e uma planificação das mesmas. Medidas que nem sempre eram seguidas e quando o eram nem sempre eram observadas pelos empreiteiros. Assim, as obras de canalização das águas ou a implantação da rede de esgotos afectarem muitas vezes as canalizações do gás, desencadeando conflitos entre as companhias de gás e as outras companhias exploradoras das infra-estruturas urbanas, como foi o caso da Companhia de Águas de Lisboa. Por outro lado, após as obras de instalação das canalizações as companhias tardavam a repor o pavimento das ruas e passeios da cidade, cuja manutenção competia à Câmara Municipal de Lisboa.

O enquadramento da indústria de gás na malha urbana da cidade

O crescimento industrial da cidade de Lisboa, visível sobretudo a partir da década de 1840, traduziu-se pela instalação de fábricas de maiores dimensões e capacidade tecnológica nas zonas periféricas da cidade, nomeadamente naquelas que se localizavam junto ao rio Tejo, que assumia um papel importante enquanto via de introdução de matérias-primas e de escoamento de produtos industriais. Nestas zonas era ainda possível obter terrenos com a dimensão necessária para instalar grandes empreendimentos industriais. Este facto foi determinante para que a primeira fábrica de gás se tivesse instalado na zona ocidental da cidade, na Av. 24 de Julho. Em 1857 a fábrica ocupava uma superfície de 10.185 metros quadrados, mas o aumento do consumo de gás, que exigiu o aumento do número de fornos, de gasómetros e do espaço necessário para armazenamento de matérias primas, determinou a aquisição de novos terrenos para ampliação do espaço fabril — em 1875 a fábrica ocupava já 15.000 m² e em 1882 19.781 m².⁹

Atendendo aos riscos de incêndio dos estabelecimentos da indústria do gás a fábrica foi construída com tijolos refractários e ferro e coberta com chapas de ferro. Os gasómetros estavam isolados das oficinas e eram constituídos por chapas de ferro e mergulhados em tanques, também deste metal, nos quais existia uma grande porção de água que tinha por fim evitar que se escapasse qualquer porção de gás.¹⁰

O facto de este estabelecimento fabril se localizar num dos pontos mais baixos da cidade permitia a subida do gás aos pontos mais elevados da cidade sem o emprego de grande pressão. A proximidade do rio Tejo facilitava a entrada do carvão de Newcastle utilizado na fábrica e favorecia o encaminhamento para o rio dos fumos decorrentes da fabricação do gás, minorando assim o efeito de poluição nas zonas residenciais. Atendendo a todas estas condições favoráveis à escolha da localização da fábrica, em 1857 a direcção da Companhia Lisbonense de Iluminação a Gás mostrou-se contrária à ideia de transferir a fábrica para os limítrofes da cidade, à semelhança do que se verificara noutras cidades europeias, considerando que

o local da fábrica de Lisboa atesta o discernimento dos hábeis engenheiros que dirigiram as obras, porque não temos que deplorar os erros posteriormente reconhecidos noutras fábricas de gás estrangeiras, cuja construção teve lugar em épocas em estas questões não tinham ainda sido praticamente estudadas e resolvidas por homens de elevada inteligência e de incontestável saber.¹¹

Com o objectivo de dissimular da população lisboeta um estabelecimento fabril que desencadeava o receio de incêndios e era visto como um foco de mau cheiro e fumos prejudiciais à saúde, o contrato celebrado entre a Câmara Municipal de Lisboa e a Companhia Lisbonense, em 1870, impunha que a fábrica tivesse na frente que dava para a R. 24 de Julho uma fachada de prédio. Na sequência desta determinação em 1875/76 adaptou-se a esta fábrica uma fachada gótica da autoria de João Eduardo Ahrens.

O local que em 1887 foi escolhido para a construção da fábrica da Sociedade Gás de Lisboa, localizava-se também junto ao Tejo, em terrenos conquistados ao rio, nos quais se implantara o caminho de ferro que ligava a cidade de Lisboa a Cascais. A proximidade desta fábrica em relação à Torre de Belém, monumento comemorativo dos descobrimentos, desencadeou uma série de críticas na opinião pública portuguesa que só terminaram em 1944 quando a fábrica de gás foi transferida para a zona oriental da cidade.¹²

A criação de redes gás: uma abordagem à tecnologia urbana. Os agentes e os meios de transferência da tecnologia

A partir do século XIX o crescimento urbano, o desenvolvimento da medicina e das ideias higienistas desencadearam uma maior preocupação com a organização do espaço das cidades e com criação das infra-estruturas urbanas. Os engenheiros, detentores de um saber técnico assente em conhecimentos de matemática, física, mecânica e hidráulica, desempenharam um papel fundamental na resolução dos problemas sanitários das cidades, na criação de redes de gás e electricidade e na modernização dos transportes. A sua actualização no campo da tecnologia urbana, conseguida através de viagens de estudo, contactos com os seus congéneres de outros países ou pela leitura de livros técnicos, facilitou a introdução em Portugal das inovações que neste campo se iam fazendo a nível europeu. Este facto não

invalidou que em muitos casos os engenheiros se tivessem visto a obrigados a adequar às características geológicas ou geográficas de cada espaço urbano as tecnologias que já haviam sido experimentadas noutras cidades. A preocupação em conhecer as novas tecnologias ligadas às infra-estruturas urbanas estendeu-se às empresas que em Lisboa detinham a exploração de serviços públicos, as quais, através da comparação dos seus procedimentos com as soluções técnicas e de gestão seguidas por empresas estrangeiras, procuravam tornar mais rendíveis e de melhor qualidade os serviços que prestavam à população urbana e ao município.¹³

Muitas das opções que foram feitas pelas companhias que exploravam a distribuição do gás na cidade de Lisboa foram justificadas pelas soluções encontradas noutras cidades europeias e a sua acção era regularmente comparada com o que aí era praticado, o que demonstra uma actualização constante sobre situação da indústria do gás nos vários países. Simultaneamente procuravam, através de viagens de estudo, ter um conhecimento concreto das soluções técnicas encontradas para a produção e distribuição do gás. Neste contexto se integra a viagem de estudo realizada por João Eduardo Ahrens, em 1857, altura em que foi nomeado director técnico da fábrica da C.^a Lisbonense de Iluminação a Gás. Esta viagem que teve como destino Inglaterra e França, cidades que no campo da criação de infra-estruturas urbanas conheciam um importante desenvolvimento, tinha por fim o estudo dos sistemas de produção e distribuição de gás que eram utilizados nas várias fábricas. Durante a sua viagem Ahrens visitou 28 das principais fábricas de gás que funcionavam em Londres, as fábricas de Liverpool e de NewCastle, e 6 fábricas estabelecidas em Paris, ao mesmo tempo que consultava vários dos engenheiros e químicos ingleses e franceses, como foi o caso do químico francês Regnault. Com base nos conhecimentos que adquiriu reformulou a forma como estava organizada a fábrica e introduziu uma série de melhoramentos técnicos que permitiram uma redução das despesas em mais de 33%. Em 1859 substituiu-se o sistema de purificação do gás pela cal, o qual era utilizado desde a instalação da fábrica, pela utilização do peróxido de ferro (precipitado de sulfato de ferro por meio da cal), montaram-se os aparelhos Beale que tinham sido comprados em Inglaterra e instalaram-se poços de ferro fundido do sistema inglês destinados ao esgotamento dos líquidos formados pelo efeito da condensação. Nos anos de 1860 e 1861 a Companhia realizou novas obras com o fim de melhorar a qualidade do gás produzido e dar resposta ao consumo crescente do mesmo. A construção de um novo gasómetro com a capacidade de 6.000 metros cúbicos de gás e a instalação de novas canalizações foram algumas das obras realizadas.

Estes melhoramentos técnicos permitiram uma maior eficiência na transformação do carvão em gás, destilando-se uma maior quantidade de gás por cada quantidade de carvão utilizada, aproximando, assim, a forma como se produzia e distribuía o gás e a própria intensidade da iluminação de Lisboa dos padrões existentes em Paris e Londres. Facto que foi comprovado por Francisco Maria da Silva Torres, accionista e director da Companhia, na viagem que realizou àquelas cidades para visitar e estudar os mais importantes estabelecimentos de gás.

Em 1884, face ao aumento do consumo e à necessidade de ampliar a fábrica, a direcção decidiu que Ahrens fizesse uma nova viagem de estudo a Espanha,

França, Inglaterra, Holanda, Alemanha, Bélgica e Itália. Desde a sua primeira viagem haviam decorrido 15 anos, período durante o qual se tinham registado importantes melhoramentos neste sector, o que justificava a verificação nas diferentes cidades dos resultados empresariais e tecnológicos da aplicação dos progressos que iam sendo realizados. Neste ano o 2.º engenheiro da Fábrica, Emílio Dias, e o director, Alfredo Queiroz Guedes, realizaram também uma viagem de estudo pela Europa. Nesta viagem tiveram contacto com o Dr. Schilling que lhes facultou um relatório sobre a indústria da iluminação eléctrica, com o Dr. Bunte e com os engenheiros Camus, Lugg, Lenz e Drorys. Dos relatórios viagem apresentados pelos engenheiros da Companhia sobressaía a necessidade de modificar os aparelhos de destilação e purificação do gás, de acordo com as mais recentes tecnologias, e a necessidade de se começar a estudar a possibilidade de adquirir aparelhos para os fornecimentos de iluminação eléctrica. Face a estes relatórios a direcção confrontou-se com a dificuldade de decidir se devia investir na modernização da produção de gás ou pensar noutra forma de iluminação,¹⁴ mas nos anos seguintes foram ainda introduzidos melhoramentos na produção do gás.

A transferência de tecnologia foi também realizada pela intervenção de empresas estrangeiras na construção ou modernização das fábricas e rede de distribuição do gás. As empresas exploradoras do fornecimento de gás recorreram regularmente a engenheiros e empresas que noutros países desenvolviam a sua actividade na construção deste tipo de infra-estruturas. Na construção da primeira fábrica de gás estiveram envolvidos engenheiros estrangeiros, como foi o caso dos engenheiros francês Beraud que montou as primeiras máquinas.¹⁵ O gasómetro que se construiu em 1882 foi adjudicado à empresa C. & Walker de Londres, especializada neste género de construções. Neste ano adquiriu-se também um aparelho em Inglaterra para melhor expurgar o gás do alcatrão.

Na sequência da adjudicação do fornecimento de gás à Sociedade Gás de Lisboa esta empresa apresentou um projecto de fábrica que seguia o modelo da fábrica de gás que Léon Somzée construíra na cidade de Bruxelas, tendo mesmo enviado para a Câmara Municipal de Lisboa uma reprodução da planta daquela fábrica. A construção da fábrica assentou na tecnologia estrangeira sendo as obras realizadas por uma série de empresas estrangeiras: a construção do gasómetro com a capacidade de 20.000 metros cúbicos foi entregue à Casa "Bonnet Spazin" de Lyon; os cinco fornos, com oito retortas cada um, foram construídos por Leclair, de Dijon; o sistema de condensação, lavagem e purificação do gás foi entregue à Casa Walker de Londres; o sistema de extracção, o contador da fábrica, o regulador e o indicador de pressão foram instalados pela Companhia Générale pour la fabrication des appareils à Gaz de Paris.¹⁶

A fabricação do gás: transferência de tecnologia e adaptações portuguesas

O gás era produzido a partir de três tipos de carvão: o carvão de Newcastle, que produzia uma longa chama e cujo resíduo era o coke; o *cannel coal* com grande poder

iluminante e cujo resíduo era também o coke; e o *boghead*, com maior poder iluminante e que tinha como resíduos as cinzas. A prática mais frequente na fábrica de Lisboa era a utilização de uma mistura dos dois primeiros tipos de carvão.

No seu início a fábrica possuía 7 baterias de sete fornos,¹⁷ às quais em 1877 se adicionou uma 8.ª bateria de fornos. Ao ampliar a capacidade produtiva a fábrica tornou-se necessário substituir as caldeiras das máquinas a vapor por outras de maiores dimensões.

A regularidade de pressão no abastecimento do gás foi um dos problemas mais difíceis de resolver durante os primeiros anos. Em 1877 instalou-se um grande aparelho Clegg regulador da pressão à entrada da fábrica com o fim de minorar a variação de pressão com que o gás saía da mesma. A qualidade do gás armazenado nos gasómetros era regularmente verificada fotometricamente, para o que existia dentro da fábrica um laboratório químico, no qual se introduziram em 1877 vários instrumentos que tinham sido encomendados em Inglaterra e na Alemanha. Este laboratório era dirigido pelo engenheiro químico Emílio Dias, que anteriormente ocupara o lugar de preparador da Cadeira de Química Orgânica na Escola Politécnica de Lisboa. À sua investigação se deveu a introdução de melhoramentos na forma de produção de gás e a invenção de vários aparelhos, como foi o caso de um manómetro eléctrico.¹⁸

Aliás, os professores de química da Escola Politécnica de Lisboa e do Instituto Industrial de Lisboa tiveram, através dos estudos que realizaram, um intervenção muito directa no desenvolvimento da indústria do gás. Alguns dos seus trabalhos foram apresentados nas Sociedades Científicas de que faziam parte, como era o caso da Academia Real das Ciências ou a Associação dos Engenheiros Civis Portugueses, e saíram nos periódicos editados por estas instituições.

Júlio Máximo de Oliveira Pimentel, que foi professor de química na Escola Politécnica de Lisboa e pertenceu à Academia Real das Ciências de Lisboa, realizou várias experiências tendentes a determinar a qualidade do gás fornecido pela C.ª Lisbonense de Iluminação a Gás. Anos depois José Júlio Rodrigues, igualmente professor de química na Escola Politécnica, foi chamado a pronunciar-se sobre o funcionamento da C.ª Lisbonense de Iluminação a Gás.

Alguns dos membros dos corpos directivos da C.ª Lisbonense eram engenheiros e, por essa razão, realizaram estudos técnicos e vistorias à fábrica com vista a detectar os erros na produção do gás. Entre estes contaram-se os engenheiros Joaquim Simões Margiochi e Francisco da Ponte e Horta. A sua formação deve ter contribuído também para o carácter técnico que assumiram os relatórios da gestão da empresa, nos quais são frequentemente referidos quer os exemplos e as opções seguidas nas principais cidades europeias, quer os desenvolvimentos científicos e tecnológicos da produção de gás, quer ainda o surgimento de novas fontes de iluminação como o gás de água, de madeira etc. ou a electricidade.

Entre os membros dos corpos directivos da Companhia Lisbonense contaram-se também outros homens com formação académica cujo saber técnico e científico foi importante para fundamentar a forma como a empresa produzia e distribuía o gás. O médico Francisco da Silva Torres, que durante vários anos ocupou o lugar de director da Companhia, realizou diversas viagens ao estrangeiro e fez

estudos sobre a influência do gás na mortalidade. O matemático Daniel Augusto da Silva, que em 1874 era um dos directores, demonstrou com bases científicas os inconvenientes da exploração do gás do petróleo e do gás do pinheiro na iluminação das cidades.

Por seu lado, alguns técnicos e operários da fábrica da C.^a Lisbonense foram autores de modificações nos maquinismos e no processo de produção do gás. Em 1886, Augusto César da Cunha Moraes, introduziu uma série de modificações no aparelho regulador da máquina a vapor que era movido pelo próprio gás.¹⁹ Em 1888, o engenheiro Emílio Dias e Clemente Augusto da Assumpção Dias foram autores de um novo método de distilação, que se traduziu por um aumento da produção do gás com a mesma quantidade de carvão.

Os subprodutos da fabricação do gás

Tratando-se de uma empresa que exigia grandes capitais para o seu funcionamento a preocupação em rentabilizar os subprodutos da fabricação de gás como forma de diminuir as despesas foi constante.

Com o fim de reduzir a quantidade de carvão importado, em 1856, ensaiou-se a utilização do alcatrão e do pó de coke no aquecimento das retortas, mas esta solução mostrou-se pouco compensadora pelo fraco aquecimento conseguido e pelos estragos que aqueles combustíveis faziam nos aparelhos de distilação. Em 1859 o director técnico da fábrica do gás, Ahrens, introduziu alterações nas máquinas a vapor, que nesse ano se instalaram na fábrica, com o fim de aproveitar nas fornalhas das caldeiras o pó de coke,²⁰ mas esta inovação também não teve os resultados esperados e este subproduto da fabricação do gás passou a ser vendido e a funcionar como uma fonte de receitas. Procurando rentabilizar o alcatrão que resultava da fabricação de gás, em 1862, a direcção da Companhia determinou que se estudassem os processos pelos quais nas principais fábricas estrangeiras eram extraídos diversos produtos do alcatrão.

Apesar dos esforços da valorização dos resíduos da indústria do gás o seu peso nas receitas da Capanha era pouco significativo, o que era comprovado pela comparação com a situação que se registava em Paris. Enquanto em Paris em 1876 o produto dos resíduos (excluído o coke) foi de 7,5% do produto do gás em Lisboa esta percentagem atingia apenas 1,6%.²¹

A partir do início da década de 1870 procurou-se vender as águas amoniacais, mas só em 1881 foi assinado um contracto de venda por seis anos com o industrial inglês, Arthur W. Ellis. Para maior rentabilização deste subproduto a partir de 1888 as águas amoniacais passaram a ser tratadas numa oficina instalada na fábrica e transformadas em sulfato de amónia. Em 1889 produziu-se nesta oficina cerca de 115 toneladas de sulfato de amónia, o qual foi facilmente vendido no mercado nacional e estrangeiro. Por seu lado, os resíduos da purificação eram vendidos como adubos agrícolas.

Na fábrica da Companhia de Gás de Lisboa, construída na década de 1880, o coke e o alcatrão que resultavam da fabricação do gás eram vendidos sem

transformação. O primeiro tinha uma grande utilização no aquecimento doméstico, enquanto o segundo tinha um consumo crescente na construção de estradas e edifícios, onde era utilizado como matéria impermeável. Em 1888 a administração da fábrica previa o fabrico de produtos para combustão a partir da mistura de pós de coque com alcatrão e a transformação das águas amoniacais em sulfato de amónia.²²

Dificuldades na distribuição de gás

A configuração espacial da cidade de Lisboa, dispersa e com acentuado relevo, dificultou a distribuição do gás na cidade, quer porque exigia uma maior rede de canalizações, quer porque o relevo dificultava a manutenção de uma mesma pressão na distribuição do gás nas várias zonas da urbe. Problema que em 1873 foi explicado por Francisco da Fonseca Benevides,

na iluminação das cidades em que o mesmo gasómetro alimenta bicos de gás, colocados em níveis muito diferentes, é possível a produção, em todos os pontos muito elevados acima do gasómetro, de efeitos análogos aos dos gases comprimidos, porque em igualdade de circunstâncias, a velocidade da saída do gás é maior nos pontos mais elevados. Essa velocidade depende, na verdade, da diferença de pressão do gás e da atmosfera, e a desta é tanto menor, quanta maior é a altitude o que sucede em Lisboa. Nesta cidade, nos sítios mais próximos do mar, acontece muitas vezes não haver gás durante o dia, enquanto o há em abundância nos sítios elevados. Daqui resulta que, para ter sempre a chama com o mesmo brilho, é necessário, em igualdade de circunstâncias de bicos e de canalização, dar maior abertura à torneira nos sítios mais baixos do que naqueles que têm maior altitude.²³

Inicialmente as tubagens de gás eram vidradas, material que tinha um rápido desgaste e exigia uma renovação constante. Para resolver este problema e assegurar uma maior e melhor distribuição do gás em 1876 e 1877 substituiu-se parte da antiga canalização vidrada, que se encontrava deteriorada, por nova canalização e introduziu-se uma canalização de maior calibre nas principais linhas de distribuição. Nesta altura alargou-se também a rede para a zona dos Olivais. A tubagem de maior calibre foi importada enquanto a tubagem de menor calibre foi fornecida pelas fundições portuguesas, nomeadamente pela Fábrica Perseverança e pela Fábrica Henrique Burnay & C.^a

Na construção da nova rede de canalizações necessária para a distribuição do gás da Companhia do Gás de Lisboa, iniciada em 1887, seguiu-se o sistema Somzée, que já era utilizado na Alemanha, Inglaterra e Bélgica, no qual a ligação entre os vários tubos era feita com caoutchone em vez de chumbo. Em 1889 a extensão da canalização de gás media 250 quilómetros dos quais 140 quilómetros, de diâmetro inferior a quatro centímetros, tinham sido fornecidos pelas fundições portuguesas.

A introdução do gás na cidade face às ideias higienistas oitocentistas

No século XIX o desenvolvimento de ciências como a química ou a medicina tinha permitido demonstrar a importância que a salubridade do ar assumia para a saúde das populações urbanas e esta questão passou a ser constante quer nas sociedades e publicações de carácter científico, quer nos jornais e revistas de maior divulgação. As preocupações com a higiene pública e o bem-estar da população urbana passaram ser preocupações das políticas urbanísticas oitocentistas.

A introdução da iluminação a gás comportava alguns riscos de poluição, como a saturação do ar atmosférico com ácido sulfuroso, e essa foi uma das razões apontadas por aqueles que se mostravam contrários à introdução deste tipo de iluminação da cidade. Esta questão, que foi constantemente veiculada pelos jornais da época, ganhou grande importância no seio da comunidade científica e deu origem a uma série de experiências e estudos. Assim, procurando reduzir os riscos de contaminação do ar em 1846 a Câmara Municipal de Lisboa atribuiu ao químico Júlio Máximo de Oliveira Pimentel a responsabilidade de inspeccionar as fábricas de gás que se viessem a construir na cidade.

Após a instalação da fábrica de gás a Companhia Lisbonense de Iluminação a Gás foi varias vezes acusada de poluir o ar, causando doenças entre os habitantes da vizinhança e de fornecer um gás de má qualidade. As queixas sobre a falta de salubridade do ar assumiram particular importância nos anos de 1856-57, altura em que a cidade foi afectada pela cólera-morbus. No entanto, o parecer dos peritos que foram nomeados para avaliar as consequências que para a saúde pública tinha o funcionamento da fábrica de gás, concluíram que a fábrica de gás não era nociva à saúde dos habitantes da vizinhança, conclusão que foi confirmada pela estatística da mortalidade anual das pessoas residentes nas freguesias contíguas à fábrica. No entanto, face às queixas da população a Câmara encarregou Oliveira Pimentel de proceder a experiências com o fim de verificar a qualidade do gás que era fornecido pela Companhia, o qual na sequência da análise do gás distribuído em locais públicos, como o Teatro de S. Carlos, concluiu que o ácido sulfúrico não era um produto constante do gás que a Companhia fornecia.²⁴ O forte cheiro que saía da fábrica era muitas vezes atribuído a uma má fabricação do gás, no entanto, a Comissão eleita para examinar o relatório e as contas da direcção da C.^a Lisbonense justificou esta situação pelo facto de o cheiro do hidrogénio bicarbonato ser uma propriedade do próprio gás, que, aliás, tinha a vantagem de permitir detectar as fugas de gás nos espaços públicos e privados.²⁵

A fábrica que no final do século foi construída pela Companhia de Gás de Lisboa foi também apontada como um elemento poluente da cidade, situação que era agravada pelo facto de a fábrica se localizar junto a um monumento. Razões que estiveram na origem da campanha contra a localização desta fábrica, que durante anos foi alimentada pelos principais jornais da cidade junto da opinião pública.

A evolução dos preços e do consumo público e privado do gás

Em 1846, estipulara-se que o preço do gás era de seis reis por hora. Dez anos depois a forma como se realizava o pagamento do gás era diversa. Em 1856/57 a C.^a Lisbonense de Iluminação a Gás fornecia o gás a 70 reis o m³, valor que era considerado pelos consumidores excessivo. Contestando esta apreciação os corpos directivos da Companhia consideravam que para se avaliar se o gás de iluminação de uma determinada cidade era caro ou barato era necessário avaliar as condições em que o mesmo era produzido porque o seu custo dependia de condições como: o juro do dinheiro; o preço do carvão; o preço de venda do coque; o número de luzes; a extensão do encanamento; o custo dos aparelhos de destilação, condensação e purificação. E argumentavam que as letras da Companhia eram descontadas pelo preço de 8 a 10%; que o carvão de pedra importado que era gasto na fábrica de Lisboa custava mais 50 % do que em Paris, mais 91% do que em Bruxelas, mais 107% do que em Gand, mais 129% do que em Londres e mais entre 194 e 208% do que em Liverpool, Birmigham e Manchester; que a configuração da cidade de Lisboa, mais dispersa, dificultava o fornecimento de gás pois, enquanto em Paris existia um candeeiro por cada 15 metros de encanamento e uma luz por cada 2,5 metros, em Lisboa só existia um candeeiro por cada 54 metros e uma luz de gás por cada 10 metros; finalmente referiam que em Lisboa cada habitante consumia um metro cúbico de gás, consumo que em Paris se elevava a 5 metros cúbicos.

Entre 1870 e 1881 o preço do gás baixou para 60 reis, mas este valor era ainda considerado elevado pelos consumidores. No entanto, em 1876, o preço praticado em Lisboa era inferior aos preços vigentes em várias cidades portuguesas, como Coimbra, Porto, Braga e Setúbal, e em cidades europeias como Praga ou Viena de Áustria, sendo semelhante ao que era praticado em Londres. Nos anos seguintes o preço do metro cúbico de gás tendeu a diminuir. Em 1886 o seu preço ascendia a 55 reis e no ano seguinte a 45 reis registando-se uma redução de 10%. Em 1890 a concorrência obrigou a baixar o preço para 27 reis. Na diminuição do preço influíram os aperfeiçoamentos nos métodos de fabricação e distribuição do gás, o alargamento da rede de canalizações, o aumento do consumo público e privado de gás e os resultados financeiros da Companhia. Além disso, o contrato pelo qual se regulamentavam as condições de distribuição do gás estipulava que quando o dividendo das acções fosse superior a 10% a empresa tinha a obrigação de baixar o preço a que vendia o gás.²⁶

O consumo particular que em 1848/49 atingia apenas os 18.442 metros cúbicos elevava-se em 1888 aos 8.779.794 metros cúbicos.²⁷ O consumo de gás por habitante era, contudo, pouco elevado, o que se em parte se explica por um clima moderado que exigia um fraco recurso ao aquecimento, por outro pode ser explicado pelo baixo rendimento *per capita* da população de Lisboa e pela dificuldade em generalizar entre a população a cozinha a gás. Apesar disso, em 1884, quando a C.^a Lisbonense reformou os seus Estatutos os seus fins passaram a ser a fabricação de gás para iluminação, aquecimento e força motriz.

A rede de iluminação pública foi aumentando ao longo dos anos. Enquanto em 1856/57 existiam 2.791 candeeiros públicos, em 1881 o seu número elevava-se a

4.332. Os preços que a Companhia Lisbonense de Iluminação a Gás praticava para a iluminação pública da cidade eram substancialmente inferiores aos praticados para a iluminação privada. Em 1880, por exemplo, o preço da iluminação pública era de 25 reis enquanto o da iluminação privada se elevava a 60 reis. Por essa razão em 1885 a direcção da Companhia considerava que

os contractos municipais que foram por muitos anos a grande aspiração das companhias de gás, por isso que o prazo destes era um factor seguro para deduzir com facilidade a cifra de amortização anual, devem no presente considerar-se notavelmente depreciados ou muito duvidosos termos de cálculo para o reembolso do capital.²⁸

Confrontada com queixas constantes sobre a forma como se fazia o cálculo dos gás consumido por particulares a direcção da Companhia Lisbonense introduziu uma nova forma de escrituração das contas, através da qual pretendia que os erros fossem menos frequentes e que os consumidores as pudessem verificar mais facilmente.²⁹ Procurando sossegar os consumidores sobre a exactidão na forma como era contabilizado o consumo de gás, em 1861 a direcção da C.^a facultou aos empregados da Repartição dos Pesos e Medidas do Ministério das Obras Públicas, Comércio e Indústria, a entrada na fábrica para que estes procedessem a uma aferição e verificação dos contadores utilizados, procedimento que por determinação governamental passou a ser regular. Simultaneamente para diminuir os créditos insolúveis dos consumidores particulares passou a exigir-lhes uma fiança.

No final do século XIX o consumo público e privado de gás tinha aumentado, e quando em Março de 1889, a Companhia Gás de Lisboa que começou a funcionar fornecia gás para 7.000 candeeiros de iluminação pública e para 2.728 consumidores privados.

Os reflexos da distribuição pública e privada do gás nos espaços de sociabilização e no quotidiano das populações

A maior segurança de pessoas e bens favorecida pela iluminação a gás foi um aspecto constantemente realçado. Por um lado, a iluminação a gás esteve associada à maior usufruição de espaços públicos, como os jardins e *passeios públicos*, cuja criação foi uma das preocupações da política urbanística seguida na cidade de Lisboa, sobretudo a partir da segunda metade de Oitocentos. O aumento da vida social e cultural da cidade, que se traduziu pelo surgimento de sociedades culturais e recreativas, de teatros, de cafés e de *clubes*, e pela organização mais frequente de reuniões científicas, culturais ou sociais, criou novos espaços que foram marcados por esta forma de iluminação. A utilização do gás para iluminar as ruas esteve também associada às comemorações de datas ou acontecimentos importantes, como aconteceu em 1882 com as festas do Centenário do Marquês de Pombal.

Alguns dos equipamentos urbanos ligados ao desenvolvimento de novos meios de transporte foram iluminados a gás, o que facilitou o contacto da população com este meio de iluminação. Refira-se o caso da Estação de Caminho de Ferro

de Santa Apolónia, cuja construção se iniciou em 1862 e que foi iluminada por 143 candeeiros a gás.

Através dos anúncios ilustrados, que o desenvolvimento das técnicas tipográficas tornaram mais frequentes, procurou-se divulgar as diferentes utilizações do gás nos usos domésticos. As vantagens dos fogões, esquentadores, candeeiros ou aquecimentos a gás eram realçadas nesses anúncios. Por vezes os anúncios remetiam para exposições destes equipamentos organizadas pelas empresas industriais que os fabricavam ou pelas casas comerciais que os vendiam.

A Companhia Lisbonense de Iluminação a Gás face à concorrência da electricidade

Desde a década de 1840 que vários jornais publicavam notícias sobre a electricidade. Em Julho de 1844 a *Revista Universal Lisbonense* publicou um artigo no qual o seu autor referia que

se é certo que as câmaras municipais de Lisboa e Porto têm entrado em contratos para a iluminação das duas cidades pelo gás, parece que conviria que nada concluíssem, enquanto se não determinasse o valor das experiências que se devem fazer em Paris sobre a luz eléctrica.³⁰

O eco que a luz eléctrica ia encontrando na sociedade portuguesa desencadeou junto da Companhia Lisbonense o receio da concorrência de outros meios de iluminação e por isso, em 1857, o relatório da Comissão nomeada para apreciar os actos e contas da direcção da Companhia expressava uma opinião pouco favorável em relação à introdução da luz eléctrica

A luz eléctrica de que tanto se tem falado, pelos seus efeitos maravilhosos e pela prodigiosa força do seu alcance, não pode servir de agente de iluminação pública, segundo a opinião dos homens mais competentes, porque para isso ter lugar, será preciso aperfeiçoar muito o que se sabe actualmente.³¹

Reforçavam a sua opinião no facto de ainda não estarem

estudados em relação à higiene pública, os efeitos das fortes e constantes correntes eléctricas necessárias para obter essa luz artificial.³²

Em 1870, quando se renovou o contracto entre a Câmara de Lisboa e a C.^a Lisbonense, estipulava-se que o município podia adoptar qualquer outro sistema de iluminação pública desde que o mesmo fosse utilizado em Paris ou Londres. Oito anos depois a experiência de iluminar a vila de Cascais com luz eléctrica, fez com que a electricidade voltasse a ser considerada como uma alternativa na iluminação dos centros urbanos, o que levou a Companhia a defender-se afirmando que

pelo que se tem escrito, não obstante o brilhantismo daquela luz, há entre outras, dúvidas essenciais, que os competentes ainda hoje consideram de difícil resolução: a questão económica; a questão da divisibilidade pelo que diz respeito à iluminação particular.

Em 1881 a realização de uma Exposição de Electricidade na cidade de Paris criou novas expectativas na utilização desta fonte de energia e iluminação, mas o receio de que a electricidade se assumisse como alternativa ao gás na iluminação pública da cidade de Lisboa rapidamente foi superado pela Companhia Lisbonense, que considerando o elevado custo da luz eléctrica concluiu não haver ainda razões suficientemente fortes para reechar a concorrência. Apesar desta opinião, a electricidade como forma de iluminação e força motriz ia ganhando adeptos. Em 4 de Junho 1884 constituiu-se em Lisboa com um capital de 450.000\$000 e 193 sócios fundadores, uma sociedade anónima denominada Companhia Portuguesa de Electricidade. Esta sociedade teve, no entanto, uma existência efémera pois em 1886 foi votada a sua dissolução.³³ No Porto estabeleceram-se, entre outras, a Companhia da Luz Eléctrica, que estabeleceu uma rede particular de distribuição de electricidade na cidade,³⁴ e a Sociedade Emílio Biel, representante da Sociedade Schuckert & C.^a de Nuremberg, que cerca de 1895 tinha já montado instalações eléctricas em várias fábricas e estações de caminhos de ferro em Lisboa, Porto e Portalegre. No total montara 24 dínamos e mais de 1.826 lâmpadas (incandescentes e de arco voltaico).

Por outro lado, algumas fábricas iam instalando motores ou pequenas centrais eléctricas, que, por vezes, para além de fornecerem a energia eléctrica necessária ao estabelecimento ainda forneciam energia para a iluminação pública de pequenas localidades

A empresa Gás de Lisboa procurou, desde a sua fundação em 1887, associar à produção e distribuição de gás a produção e distribuição de electricidade. Com esse objectivo encomendou estudos sobre esta fonte de energia e iluminação e adquiriu um terreno na Av. da Liberdade, onde instalou uma estação eléctrica para a iluminação dessa mesma avenida. A escolha desta avenida não foi aleatória, pois na sequência da política urbanística de Ressano Garcia a mesma tornara-se um dos eixos principais do alargamento da cidade de Lisboa e um lugar de veraneio da população portuguesa, facilitando por isso o contacto dos lisboetas com esta forma de iluminação.

A Companhia Reunidas de Gás e Electricidade, que surgiu da fusão das duas empresas existentes em Lisboa, alargou a distribuição da electricidade, quer para iluminação pública e privada, quer como fonte de energia de estabelecimentos industriais. Para dar resposta a este consumo crescente de energia eléctrica construiu uma central eléctrica na Fábrica da Boavista, a qual em 1901 estava praticamente concluída.

Conclusão

A criação de uma rede de gás foi um sector que exigiu a mobilização de grandes capitais. Por isso, os iniciais concessionários da iluminação a gás da cidade de Lisboa

só conseguiram levar à prática semelhante empreendimento através da criação de uma Companhia. O grande investimento inicial exigido pela criação de uma rede de gás só se justificava com um mercado assegurado, razão pela qual a Companhia garantiu o contracto da iluminação com a Câmara Municipal de Lisboa. No entanto, se num primeiro momento estes contractos foram essenciais para garantir um consumo mínimo que viabilizasse as empresas, com o aumento de consumidores privados estes contractos tornaram-se menos vantajosos pelo preço inferior a que as companhias se tinham comprometido a fornecer o gás para a iluminação pública.

Embora a construção da fábrica e das canalizações necessárias para a distribuição do gás fosse um investimento de risco, a aplicação de capitais nesta indústria revelou-se a médio prazo financeiramente compensadora, como o provam os elevados dividendos distribuídos pelos accionistas.

A criação e posterior ampliação de uma rede de gás foi um incentivo ao desenvolvimento de outros sectores económicos, como foi o caso da exploração mineira e da indústria metalomecânica. Esse facto e a elevada retribuição do capital investido na indústria do gás justificam o interesse de alguns empresários ligados aos grandes grupos industriais e financeiros do país nesta indústria. Por seu lado, o aproveitamento dos subprodutos deu origem a novos ramos industriais.

O conhecimento dos modelos de gestão das infra-estruturas urbanas e da tecnologia associada à produção e distribuição de gás foi favorecido pela circulação da informação entre a elite intelectual, política e profissional dos vários países e pelas viagens de estudo realizadas por engenheiros e empresários. No caso de Lisboa a implantação de uma rede de gás seguiu os modelos francês e inglês e, à semelhança do que se passou noutros países da Europa, a acção dos engenheiros foi fundamental na sua organização e gestão. As biografias destes engenheiros, nomeadamente a sua formação no estrangeiro e a sua actividade profissional no país, permitirão um maior enquadramento da acção que desenvolveram nesta área. A importância da produção e distribuição de gás, como aliás a criação das outras das outras infra-estruturas urbanas, foi uma das preocupações centrais da Associação de Engenheiros Civis Portugueses criada em 1869.

Ao longo dos anos em que as empresas de gás desenvolveram a sua actividade na cidade de Lisboa, assistiu-se a importantes alterações técnicas na forma como se produzia e distribuía o gás e se organizava a gestão da empresa. Resta saber se estas alterações se inserem num contexto mais amplo de renovação tecnológica da actividade industrial e da criação de infra-estruturas urbanas.

Incluindo-se, na maioria dos casos, em programas mais amplos de modernização das cidades a decisão de estabelecer a iluminação pública a gás não foi alheia às personalidades que ocuparam as vereações, nomeadamente pela sua formação e receptividade às inovações, e aos engenheiros que ocuparam cargos técnicos na administração local. Relembre-se para Lisboa os engenheiros Pezerat e Ressano Garcia. Do mesmo modo as ligações pessoais, sociais ou económicas existentes entre os membros das vereações e os accionistas das empresas de gás são fundamentais para se compreenderem as relações que se foram estabelecendo entre estas companhias e a Câmara de Lisboa. Alguns nomes repetem-se na Câmara e nos órgãos

directivos das Companhias que exploraram a iluminação publica a gás na cidade de Lisboa.

A localização das fábricas de gás foi condicionada pela ocupação mais intensa do centro da cidade, onde se tinha tornado difícil adquirir terrenos com a dimensão necessária a esta indústria, pela expansão da cidade para a zona ocidental, zona que na sequência do surto industrial da década de 1840 passou a ter uma maior densidade de indústrias, e pelas políticas urbanísticas que, preocupadas com a salubridade do ar e a saúde da população, procuraram afastar do centro da cidade as indústrias poluente. Por seu lado, o alargamento da rede de canalizações de gás foi em grande parte determinado pelo crescimento urbano da cidade e pelos planos urbanísticos que se foram propondo para a mesma.

A reacção que a população de Lisboa teve à instalação das fábricas de gás, é um campo de abordagem da forma como no século XIX foram percebidas as questões ambientais. Por seu lado, as acções desenvolvidas para minorar a poluição permitem uma aproximação à forma como os desenvolvimentos científicos e tecnológicos procuraram diminuir os riscos de contaminação ambiental e, ao mesmo tempo, melhorar a qualidade do gás de iluminação. As ligações entre as ciências, nomeadamente a química, a tecnologia e a indústria de gás são visíveis quer nos estudos sobre os processos e técnicas de produção e distribuição do gás realizados por alguns dos mais eminentes químicos da altura, quer nos vários estudos e tentativas de aproveitamento dos subprodutos da depuração do gás.

O desenvolvimento da indústria de gás era um sector dependente do aumento de consumidores privados, o que obrigou as empresas a desenvolverem toda uma série de estratégias para aumentar o número de consumidores e diversificar os usos desta nova fonte de energia. A consulta dos jornais facilmente nos permite perceber a importância crescente da publicidade. Contudo, só o estudo sistemático das estratégias utilizadas pelas empresas para divulgar as diferentes utilizações do gás e aumentar o número de consumidores, poderá dar uma clara dimensão dos seus reflexos no desenvolvimento desta indústria e na alteração do quotidiano da população de Lisboa.

A concorrência da electricidade diminuiu o consumo do gás na iluminação e obrigou a procurar novas utilizações para o gás. No caso de Lisboa esta concorrência não teve grandes reflexos na gestão das empresas exploradoras do gás, que no final do século XIX se fundiram numa sociedade — Companhias Reunidas de Gás e Electricidade — que explorava os dois sistemas de iluminação e fornecimento de energia.

A abordagem que se procurou fazer à criação de uma rede de gás na cidade de Lisboa, ainda que não seja de forma alguma exaustiva, procurou lidar com a possibilidade de estudar esta indústria do ponto de vista da história urbana, da história empresarial, da história social e da história da ciência e da tecnologia. Ficaram em aberto outras perspectivas como a importância do gás como fonte de energia industrial ou o estudo da cultura material associada a esta indústria, ou seja, toda a maquinaria e equipamentos de produção e distribuição do gás e as diversas máquinas e artefactos associados à utilização desta fonte de energia e iluminação, de que são exemplo alguns candeeiros de iluminação pública com que nos cruzamos

todos os dias, alguns dos quais foram inicialmente alimentados a gás e hoje estão adaptados à electricidade.

Notas

- 1 Este artigo retoma aspectos apresentados em Ana Cardoso de Matos, "Perspectives of analysis of Gas industry in Portugal: the case of Lisbon in 19th century", em Jean Pierre Williot et Serge Paquier (dir.) *L'Industrie du Gaz en Europe au XIXe et Xxe siècles. L'Innovation entre Marchés Privés et Collectivites Publiques*, Berne, Peter Lang, 2005, pp. 549-571. Collection Euroclio (no prelo). O objectivo primacial deste texto é o de apresentar, sem pretensão de exaustividade, as principais áreas temáticas relacionadas com a constituição e desenvolvimento da indústria do gás em Lisboa, fazendo-se referência aos trabalhos realizados sobre este tema.
- 2 Os iniciais concessionários eram José Detry, inventor de um sistema de iluminação a gás, e Cláudio Adriano da Costa.
- 3 Ana Cardoso de Matos, Alice Campos Martins e Adriano Pinto Coelho, "O abastecimento de gás à cidade de Lisboa: tecnologia, financiamento e regulamentação" working paper apresentado no XVIII Encontro da APHES, Lisboa, 1998.
- 4 Relações nominais dos accionistas da Companhia Lisbonense de Iluminação a Gás de 1861, 1862, 1868, 1869, 1876 e 1877.
- 5 Nunes, Ana Bela et ali, *Caixa Económica — Montepio Geral. 150 anos de História, 1844-994*, Lisboa, GEMG, 1994, p.27
- 6 *Memorandum e Documentos oficiais relativos ao serviço que incumbe à Companhia Lisbonense de Iluminação a Gás mandados publicar pela Direcção da mesma Companhia*, Lisboa, 1876, pp.16-17.
- 7 Como o têm demonstrado os estudos realizados para outros países a década de 1880 foi um período de internacional das empresas de gás. Sobre o assunto veja-se Jean Pierre Williot e Serge Paquier (ed), *L'Industrie du Gaz en Europe au XIXe et XXe siècles.*, ob. cit.
- 8 A iluminação a gás foi atribuída por uma alvará real datado de 13 de Maio de 1846 a Cláudio Adriano da Costa e a José Detry, concessão que em 28 de Novembro de 1846 foi transferida para a C.^a Lisbonense de Iluminação a Gás, que em 20 de Março de 1847 assinou o primeiro contracto para a iluminação a gás da cidade de Lisboa.
- 9 Relatório da Direcção e Parecer da Comissão Fiscal. Gerência de 1882, Lisboa, 1883, p.5.
- 10 Relatório da Comissão eleita em 28 de Julho de 1858 pela Assembleia Geral da Companhia Lisbonense e Iluminação a Gaz para examinar o relatório e as contas da direcção do ano económico de 1858 a 1859, Lisboa, 1859, p. 16.
- 11 Relatório da Comissão eleita em 28 de Julho de 1858 pela Assembleia Geral da Companhia Lisbonense e Iluminação a Gaz para examinar o relatório e as contas da direcção do ano económico de 1857 a 1858, Lisboa, 1858, p. 18.

- 12 Sobre o assunto veja-se Alice Campos Martins e Adriano Pinto Coelho, "As instalações industriais como elementos polidores da cidade: o caso da Fábrica de Gás de Belém", em *Actas do Colóquio Lisboa Ribeirinha*, Lisboa, CML, 1999, p. 314-324.
- 13 Álvaro Ferreira da Silva e Ana Cardoso de Matos "Urbanismo e modernização das cidades: o "embellezamento" como ideal. Lisboa, 1858-1891", *Scripta Nova. Revista Electrónica de Geografía y Ciencias Sociales*, Universidade de Barcelona (ISSN 1138-9788), n.º 69 (30) 1 de Agosto de 2000.
- 14 *Relatório da Direcção e Parecer do Conselho Fiscal. Gerência de 1884*, Lisboa, 1885, pp.12/13.
- 15 Costa Goodolphim, *Companhia Lisbonense de Iluminação a Gaz. Traços gerais da sua história*, Lisboa 1892, p. 9.
- 16 Alice M. Campos Martins e Adriano Pinto Coelho, "A fábrica de Gás de Belém: os projectos e os processos de produção no final do século XIX", em *Arqueologia & Indústria*, (1) 1998, pp. 27/30.
- 17 Cada bateria de fornos possuía sete retortas de tijolo refractário.
- 18 Este manómetro foi apresentado na Exposição Industrial de 1888 realizada em Lisboa e foi objecto de pareceres elogiosos dos professores da Escola Politécnica de Lisboa, José Júlio Rodrigues, Agostinho Vicente Lourenço e Francisco da Fonseca Benevides. *Catálogo da Exposição da Indústrias Fabrís realizada na Av. da Liberdade em 1888*, Lisboa, 1889, vol. III, p. 129.
- 19 *Relatório da Direcção e Parecer do Conselho Fiscal. Gerência de 1886*, Lisboa, 1887, p. 6.
- 20 *Relatório da Comissão eleita em 28 de Julho de 1858 pela Assembleia Geral da Companhia Lisbonense e Iluminação a Gaz para examinar o relatório e as contas da direcção do ano económico de 1859 a 1608*, Lisboa, 1860, pp.46-47.
- 21 *Gerência de 1877. Relatório da Direcção e Parecer da Comissão Fiscal*, Lisboa, 1878, p.12
- 22 Alice M. Campos Martins e Adriano Pinto Coelho, "A fábrica de Gás de Belém: os projectos e os processos de produção no final do século XIX", ob. cit., pp. 34-35.
- 23 Francisco da Fonseca Benevides, *Mémoire sur les flammes de gaz comprimées*, Paris, 1873, citado em *Revista de Obras Públicas e Minas*, Tomo IV, Setembro de 1873, n.º 45, p. 320
- 24 Ana Cardoso de Matos, "O papel dos homens de ciência e dos engenheiros na construção das cidades contemporâneas: o caso de Lisboa" working paper apresentado ao XVIII Encontro da APHES, Lisboa, 1998.
- 25 *Relatório da Comissão eleita em 28 de Julho de 1858 pela Assembleia Geral da Companhia Lisbonense e Iluminação a Gaz para examinar o relatório e as contas da direcção do ano económico de 1856 a 1878*, Lisboa, 1857, pp.13, 33-34.
- 26 A Companhia podia previamente constituir um fundo de reserva de 10%.
- 27 Costa Godophim, *Companhia Lisbonense de Iluminação a Gaz...*, ob. cit., p. 41.
- 28 *Relatório da Direcção e Parecer do Conselho Fiscal. Gerência de 1885*, Lisboa, 1886, p. 12.
- 29 *Relatório da Comissão Eleita em 28 de Julho de 1858 pela Assembleia Geral da Companhia Lisbonense de Iluminação a Gás para examinar o relatório e as contas da direcção no anno economico de 1857 a 1858*, Lisboa, 1858, p.9-15.
- 30 *Revista Universal Lisbonense*, Julho de 1844.

- 31 Citado por Ilidio Mariz Simões, *Pioneiros da Electricidade e outros estudos*, Lisboa, EDP, 1997, p.43.
- 32 *Ibidem.*
- 33 *Idem*, p. 47
- 34 Ana Cardoso de Matos, Fátima Mendes e Fernando Faria, *O Porto e a Electricidade*, Lisboa, EDP, 2003, pp.76-79.