

Rede de Drenagem de Águas Residuais Domésticas do Porto Central de Sobreiras

A rede de drenagem de Águas Residuais Domésticas do Porto encontra-se estabelecida desde 1907, mas a sua necessidade vinha já sendo sentida desde algum tempo antes.

De acordo com o documento dirigido ao Rei pela Câmara Municipal, em 11 de Agosto de 1899, é referido o seguinte:

"São graves, os problemas de assistência e higiene pública. É para um dos múltiplos aspectos de um destes problemas que a Câmara Municipal do Porto, vem perante Vossa Majestade solicitar a atenção do seu governo. Há anos já que esta Municipalidade, justamente preocupada com as condições higiénicas da Cidade, empreendeu obras que lhe permitissem melhorá-las e organizou Repartições de Estudo que a orientassem sobre a gravidade dos males e meios de os remediar. E como causa principal deste lastimoso estado não se pode apontar outra que não seja a falta quase completa de uma rede de canalização para os esgotos da Cidade.... conhecida a causa indicado estava o remédio, e para isso esta Municipalidade, pôs a concurso o projecto e execução das obras necessárias para o saneamento da Cidade. Teve isto lugar em 1896. Concorreu a acreditada firma Hughes And Lancaster, conhecidíssima pelas obras congêneres executadas em diversas Cidades estrangeiras e exploradora do Sistema Shöne para a elevação de esgotos." Concluída a exposição do problema, o referido documento passa para a parte mais delicada do mesmo: o custo excessivo de tão necessário empreendimento.

"Não pede a Câmara Municipal do Porto, que o Governo tome sobre si o integral das despesas a fazer, como de resto já tomou para o Saneamento da Cidade de Coimbra, e se tem declara-

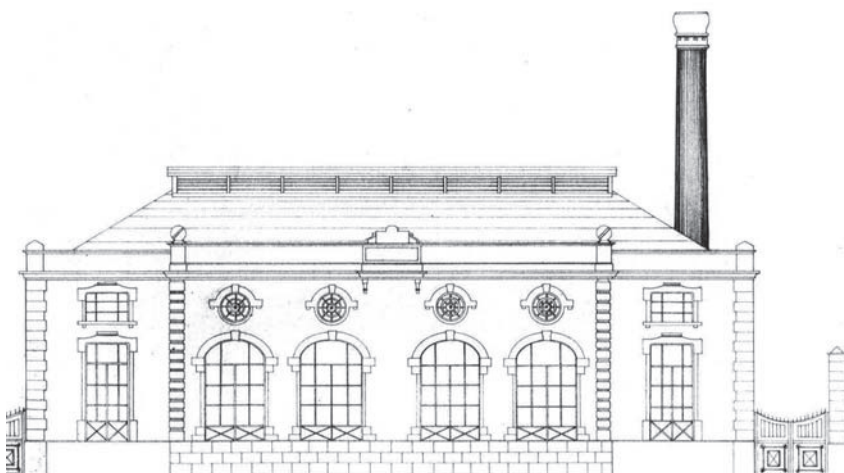


do disposto a aceitar para o de Lisboa. A Câmara pede uma coadjuvação, importante, sem dúvida, mas em todo o caso, só uma coadjuvação." Este pedido ao Rei vinha na sequência de um projecto de concurso para dotar o Porto com uma "vascularização sanitária adequada", como referia o Dr. Ricardo Jorge no seu relatório da Repartição Municipal de Saúde e Higiene, de 1 de Junho de 1886, dirigido ao Presidente da Câmara de então, o Conselheiro Wenceslau Pereira de Lima, e que servia de apoio ao referido projecto de concurso. Nesse relatório, afirmava-se, então, "(...)" que a organização do programa do concurso obedece, entre outras, a duas ideias, que explicarão o teor de alguns dos seus artigos: uma, é a celeridade para apro-

veitar tempo; outra é a seriedade do intento do Município".

O projecto de concurso para o Saneamento é apresentado pelo Presidente da Edilidade na sessão de 9 de Julho de 1896 e o programa de concurso é aprovado em 2 de Janeiro de 1897, sendo publicado nos Diários de Governo, n.ºs 16 e 17 de Janeiro do mesmo ano. O prazo limite para a apresentação das propostas ao concurso era 31 de Julho de 1897. Na sessão do Município desse mesmo dia, constata-se que apenas se apresentou um único concorrente, a firma Hughes And Lancaster.

Apreciada a proposta na sessão de 30 de Novembro de 1897, o concorrente Hughes And Lancaster foi convidado a introduzir na sua proposta modificações que a tornem mais económica.



Para isso, é nomeada uma comissão para, juntamente com a empresa, estudar as alterações.

A empreitada é definitivamente adjudicada em 20 de Janeiro de 1903, pelo preço global de 1.800 contos, compreendendo todos os previstos e imprevisos. Esta quantia é elevada para 2.000 contos por alterações posteriormente introduzidas no decorrer da obra, face à sua extensão à povoação da Foz e a Carreiros (Molhe).

SISTEMA DE DRENAGEM DE ÁGUAS RESIDUAIS DO PORTO - CENTRAL DE SOBREIRAS

A concepção apresentada assentou num sistema que conduzia a totalidade do esgoto drenado para armazenamento em Sobreiras e o seu lançamento na maré vazante, de modo a que fosse escoado para o mar retirando-o do interior do Rio Douro. Neste sentido, citamos da memória justificativa da

solução proposta: "A duração média da corrente vazante é maior do que a da enchente, prolongando-se aquela por espaço de 6 horas e 40 minutos, e esta 6 horas e 8 minutos. Num ciclo completo de marés, que tiveram lugar durante os meses de Agosto e Setembro de 1895, houve somente 8 enchentes que levassem mais tempo que as vazantes, duas marés em que as enchentes eram iguais às vazantes, e vinte marés nas quais as vazantes duravam mais tempo que as enchentes, chegando a haver num caso, uma diferença de 2 horas e 35 minutos a mais". Partindo desta verificação, é proposto para drenar os esgotos do Porto um sistema separado, como se pode constatar na seguinte passagem: "No Porto as condições gerais são muito favoráveis para o sistema separado, porquanto a maior parte dos despejos pode-se levar, pela acção da gravidade, para uma saída conveniente. Inclui-

nações íngremes encontram-se facilmente na direcção do rio. É contudo absolutamente necessário que os vários canos, que se dirigem para o rio pelas encostas abaixo, sejam interceptados por um cano mestre que leve a matéria para um ponto conveniente, onde seja conservada durante a enchente, ou tratada quimicamente, de forma que seja ou deitada para o rio sem causar prejuízo, ou empregada na irrigação das terras durante as secas. A única estrada conveniente para um cano mestre, é a que, debaixo de vários nomes, se estende desde Rego Lameiro à rua de Sobreiras, e que segue a margem direita do rio".

As zonas contíguas à marginal são, em alguns casos, mais baixas do que ela, de modo que nelas não se podia efectuar a drenagem pela acção da gravidade, em direcção à mesma. Além disso, é necessário levar os despejos para um tanque, cujo fundo ficasse acima do nível das marés-cheias, de forma que o conteúdo, quando preciso, possa ser descarregado na maré-cheia, e seja logo levado para o mar com a vazante. Em vista destas condições decidiram "não construir um sistema de esgotamento, pela acção da gravidade, de condições usuais mas interceptar os despejos com um cano mestre de ferro fundido, de 250 a 750 milímetros de diâmetro. Este cano mestre, para o qual os vários canos que trazem os despejos da cidade deitam os seus conteúdos, será colocado em nível, à altura de 1,30 metros acima da maré baixa média por toda a sua extensão, excepto no seu começo, onde se eleva à altura de 22,696 metros acima da maré baixa média, e nos tanques de saída, onde se eleva à altura de 10 metros acima da maré baixa média".

A parte da cidade que fica acima deste colector é drenada por meio da acção da gravidade, mas "as zonas baixas costeando o rio não se podem escoar por meio da gravidade, porque ficam abaixo da inclinação hidráulica do cano-sifão colector, ou porque constituem depressões locais, ou porque ficam, com relação ao rio, sem saída natural directamente para ele. Em todos



estes, propomos colocar expulsos pneumáticos de Shöne, e levantar os despejos por meio de ar comprimido, fornecido duma estação central, na rua de Sobreiras, e levado aos diversos expulsos pneumáticos por tubos de ferro fundido iguais aos que servem para água ou gaz.”

Os expulsos trabalham a ar comprimido, que na época era “fornecido por máquinas a vapor de compressão, trabalhando por alta pressão na estação que para esse fim deve ser construída na rua de Sobreiras. Escolheu-se este sítio, em parte por ser o escolhido para os tanques da desembocadura, e em parte por ficar próximo do rio, reduzindo assim o custo do transporte do carvão e outros materiais”.

A estação incluía a casa da máquina, casa das caldeiras, casa para carvão e chaminé de tijolos, cuja descrição citamos: “A casa da máquina contém duas máquinas a vapor, comprimindo cada máquina, por minuto, 9,75 metros cúbicos de ar, a uma pressão de 1,89 Kg por centímetro quadrado. Cada máquina compressora tem dois cilindros de ar, cada um dos quais possui válvulas anelares de entrada e saída de baixo movimento, de Shöne. Todas as válvulas trabalham facilmente e sem ruído. Cada cilindro de ar está cercado de água.

A casa das caldeiras contém duas caldeiras cilíndricas, de fogo interior, do sistema usado em Cornwall.

As caldeiras são de tamanho e força

suficientes para poderem vaporizar 400 kg de água por hora, elevando-a a uma pressão, para o serviço, de 8 atmosferas. A água é fornecida por bombas de alimentação.

O depósito de carvão pode conter 50 toneladas, quantidade suficiente para dois meses.

A chaminé é circular ou octogonal, com a base quadrada até à altura de 6 metros. A altura total da chaminé é de 38 metros acima do chão. O diâmetro mais pequeno, da abertura superior, é de 0,75 metros. A nossa proposta é, portanto, construir um tanque para depósito na margem direita do rio, distante do mar cerca de 1,5 quilómetros, de tamanho suficiente para comportar a quantidade máxima de despejos que se pode acumular durante a enchente, isto é, cerca de 8000 metros cúbicos.

Quando o tanque estiver cheio, as imundícies ficarão 6,5 metros acima da maior maré conhecida, e o fundo do tanque 2,70 metros acima desse ponto, ou 6 metros acima da maré baixa média. O cano de saída do tanque tem 750 milímetros de diâmetro, e na maré cheia todo o conteúdo do tanque pode ser descarregado em menos de duas horas. A válvula de saída pode, portanto, abrir-se meia hora depois da maré começar a vaziar, e assim o conteúdo será todo descarregado durante a maior força da corrente no rio.

É nossa convicção profunda que esta medida bastará para conservar o rio limpo”.

CONCLUSÃO

Esta foi a proposta executada entre 1903 a 1907 e que funcionou até ao ano 2001. No âmbito da execução da ETAR de Sobreiras, nos terrenos anexos da Central, foi a mesma desactivada e recuperada, para uma tarefa tão nobre quanto a primeira, a instalação do Museu do Saneamento.

CARLOS MEDEIROS

Eng.º Civil, Director Técnico de Exploração da ETAR de Sobreiras (SMAS Porto), Prof. Auxiliar (Convitado) da Faculdade de Engenharia e de Arquitectura do Porto