

# O gaz dos esgotos

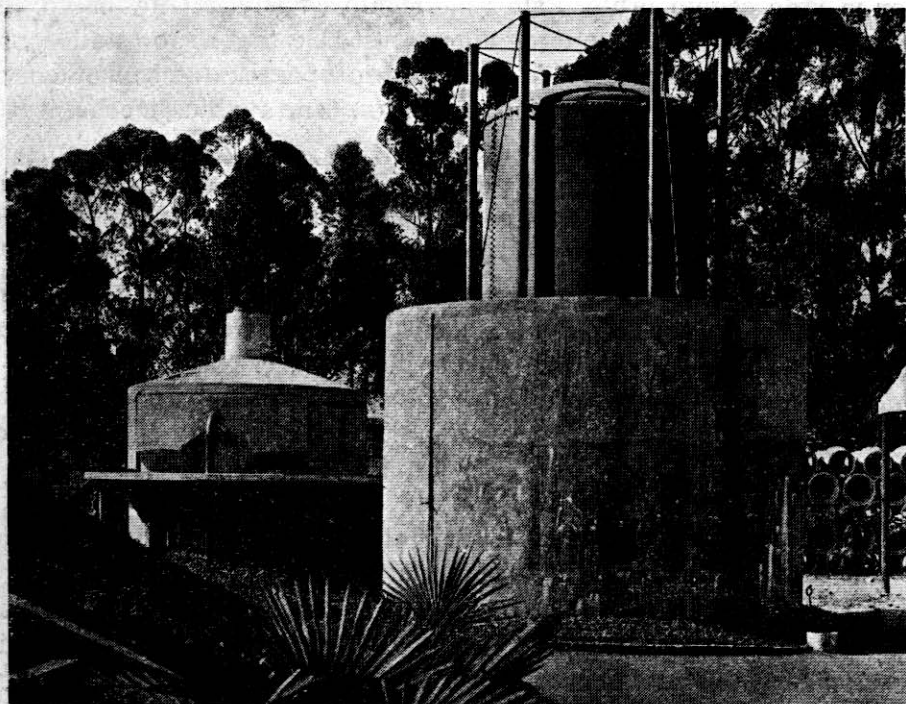
*J. P. Jesus Netto*

Engenheiro da 2.<sup>a</sup> S. T. da R. A. E.

A gravura abaixo focaliza um aspecto da pequena estação experimental de tratamento de esgotos da Ponte Pequena: — um gazometro, no primeiro plano, destinado ao armazenamento do gaz captado nas diversas unidades de tratamento, e, ao fundo, um decantador e digestor circular do typo “Imhoff”.

A' proposito da captação e utilização dos gases de esgotos, nas instalações de tratamento, ocorre-nos algumas considerações no sentido de esclarecer sobre o valor e praticabilidade desse importante problema entre nós.

Os mais recentes autores de engenharia sanitaria consideram hoje a utilização dos gases de esgotos como parte necessaria e integrante das modernas instalações de tratamento, seja para o aquecimento artificial dos digestores, ou seja para fins de iluminação e força motriz.



A estação da Ponte Pequena não podia descurar o estudo pratico desse problema; investigou-o longamente em todos os seus detalhes, chegando aliás, com minimas variantes, ás mesmas conclusões e resultados divulgados na litteratura estrangeira sobre o assumpto.

O problema não pertence mais á classe das tentativas, mas entrou já na phase de franco e decisivo successo, removidos que foram os obices que á captação dos gazes offereciam os velhos e classicosapparelhos de tratamento de esgotos.

Os modernos decantadores de dois compartimentos, e os digestores de lodo mechanizados, tornaram a solução do problema de tal modo facil, que a previsão do aproveitamento do gaz é actualmente obrigatorio em todo o projecto de tratamento justo e equilibrado.

E' evidente que ha um limite pratico na solução do problema, limite esse marcado pelas condições economicas do aproveitamento.

Segundo os engs. sanitarios consultivos Kadermacher e Delkeskamp, de Wiesbaden (Städthygiene und Wasserbaugesellschaft — M. B. H.), as installações de 3000 m. c. diarios, ou sejam mais ou menos 35 l.<sup>os</sup>/seg<sup>o</sup>, ou ainda 15000 pessoas a 200 l.<sup>os</sup> de despejos "per capita", — são já productivas e economicamente aproveitaveis na producção de energia motora, cobrindo geralmente as necessidades de força motriz das respectivas estações de tratamento. Na peor das hypotheses o gaz servirá para o aquecimento dos digestores, augmentando-lhes assim o rendimento, e dando um lodo final em optimas condições de digestão technica e economica.

A estação da Ponte Pequena tem obtido gazes com 60 — 70% de methana e 6000 — 6500 calorías, á razão de cerca de 80 l.<sup>os</sup> de gaz por m.c. de esgoto bruto. Este rendimento é visivelmente baixo, mas é preciso attender-se a que os digestores da estação são estaticos, sem aquecimento, e o processo de gazeificação opera-se inteiramente á custa dos phenomenos bio-chimicos naturaes, sem auxilios mechanicos.

Modernamente calcula-se o rendimento das estações mechanizadas, na base de 28 l.<sup>os</sup> de gaz por pessoa e por dia.

O gaz assim obtido attinge facilmente 80 — 85% de CH<sub>4</sub>, com 7000 calorías por m. c. (0° — 760 m/m.).

O rendimento em força motriz oscilla entre 0.4 — 0.5 m. c. por cavallo-hora, conforme o typo e a grandeza do motor usado. A base segura de calculo deve ser porém de 0,5 m. c. por HP-hora — Na Ponte Pequena, com motores adaptados, de pequena capacidade, obteve-se todavia um consumo medio de 0.3 — 0.4 mc. por cavallo-hora em carga.

Na base de 28 litros de gaz "per capita" verifica-se que cada 20 habitantes, ligados á installação de tratamento, produzem folgadamente um cavallo-hora de energia electrica.

Haveria a objectar o desgaste dos motores ordinarios á explosão, dadas as condições de alta temperatura de ignição dos gazes cloacães, e algumas vezes conterem estes pequenas porcentagens de hydrogenio sulfurado.

Mas já se fabricam motores adequados para esse fim: as fabricas Clark, Worthington Co. — N. Jersey, Cooper Bessemer Co. — Ohio, dos E. Unidos, e a conhecida Deutz Motoren Fabrik da Allemanha, para não citar outras, constróem motores apropriados até 1000 HP. de capacidade.

Dentre as cidades allemans que fazem uso do gaz nas suas installações de tratamento (Kläranlagen für Häusliches Städtische Abwasser) pode-se citar: Pössneck, Tarnowitz, Magdeburg, Berlim, Erfurt, Leipzig, Halle, München, Beuthen, Gleiwitz, Waldenburg, Hindenburg O. S., Valle do Emscher (Emschergesellschaft).

Citaremos ainda, por alto, Johannesburgo, na Africa do Sul, Birmingham, na Inglaterra, Newark, Geneva, Lancaster, Schenectady, Durham, Columbia, Madison, Chicago, Peoria, York, Ann Arbor, Walden, New York (Con. Island) dos Estados Unidos.

Destas installações, duas são dignas de nota: Berlim, (Wassmansdorf), com um maravilhoso equipamento de 7 motores Deutz, num total de 2400 HP. consumindo 416 l<sup>rs</sup>. de gaz cloacal por cavallo-hora, com 7000 calorías, e mistura carburante de 1 de gaz para 3 de ar; e Birmingham, na Inglaterra, com 950 HP.

Heilmann ("Gesundheit Ingenieur" — Dec. 935) relata que existem actualmente cêrca de 100 caminhões automoveis, no Districto do Ruhr Allemanha), aparelhados para empregar o gaz cloacal como combustivel.

Usam tanques contendo cerca de 500 pés cubicos de gaz, comprimido a mais ou menos 400 libras. Com treis desses tanques um caminhão de 5 toneladas pode percorrer 225 milhas, com cêrca de 60% de economia sobre o custo da essencia.

A "Revue Demag" (Junho de 1936) descreve em seus detalhes um Posto de Abastecimento de Gaz para caminhões automoveis (Gas Tankstelle), destinado ao fornecimento de gazes, — propana e butana, gaz de illuminação, gaz de madeira, e gaz cloacal (methana), armazenados em cylindros apropriados, sob pressões que vão de 20 até 200 atmospheras.

S. Paulo vae ter brevemente, na Estação de tratamento do Ypiranga, em construcção, uma installação thermo-eletrica de 15 HP., com motor Deutz para gás cloacal, destinada a movimentar as bombas elevatorias de esgotos e lodos da installação.

Assim tambem, a installação de tratamento já delineada em anteprojecto para o effluente de esgotos da Cidade, (valles do Tamanduatehy e Tieté), a ser construida em Villa Leopoldina, no extremo do grande Emissario, — e cuja importancia em nada ficará a dever, em tamanho e volume, á grande installação de Berlim-Wassmansdorf, — foi contemplada com um equipamento thermo-electrico, constituido de 3 grupos motores, cada um de 750 HP., num total de 2250 H. P., impulsionados pelos 28000 metros cubicos de gazes de esgotos de que disporá a installação de tratamento, por dia.