

A Engenharia Sanitária no Brasil e sua Evolução

ANTÔNIO BARRETO GONÇALVES FERREIRA

Engenheiro Sanitarista

Fundação do SESP.

Período de 1902 a 1920 — Pelas grandes obras de engenharia sanitária que projetou e executou no Brasil, e pela sua grande cultura, caráter e integridade, foi Saturnino de Brito considerado o maior engenheiro sanitaria do Brasil, na época, e hoje tido, pelos seus feitos e ação, como o Patrão da engenharia sanitária nacional.

Período de 1920 a 1926 — Em 1902, Oswaldo Cruz pelos seus grandes conhecimentos de higiene e grande atuação nas campanhas contra a Peste Bubônica e contra a Malária na Amazônia, e ainda como Diretor da Saúde Pública no Brasil, teve seu nome consagrado como um dos maiores sanitaristas de todos os tempos.

Um outro nome que está muito ligado à engenharia sanitária no Brasil é o de Carlos Chagas, notável cientista que muito se notabilizou pelas suas campanhas contra a Doença de Chagas e contra a Malária. Criou o Departamento Nacional de Saúde Pública, em 1920, do qual foi diretor até o ano de 1926, e os cursos de saúde pública para médicos.

Outros colaboradores de Oswaldo Cruz nas diversas campanhas contra a febre amarela e contra a malária tiveram destacada atuação, entre eles Belisário Pena e Plácido Barbosa, que muito fizeram pelo Saneamento Rural no nosso País, principalmente este último que, segundo a nova ciência sanitária americana, criou uma verdadeira escola de sanitaristas que ainda hoje continuam a venerar-lhe a memória.

Ainda no período de 1920 a 1930, vários outros nomes podem ser destacados entre médicos e engenheiros que deram o melhor dos seus esforços e experiência pela causa da Engenharia Sanitária no Brasil.

Dentre eles cumpre salientar — João de Barros Barreto — Francisco Borges Vieira e Geraldo de Paula Souza, todos eles com cursos e estágios de especialização nos E.E.U.U., onde conquistaram o diploma de doutores de Saúde Pública. O primeiro

foi Diretor do Departamento Nacional de Saúde no Governo Getúlio Vargas e instituiu na época vários cursos de saneamento urbano e rural para médicos e engenheiros no Rio, e outros mais rápidos de saúde pública só para médicos nos Estados. Criou no D.N.S.P. uma divisão de Engenharia Sanitária da qual foi o seu primeiro chefe o engenheiro Domingos Cunha.

Foi ainda na administração de João de Barros Barreto e sob a sua orientação que houve a reforma dos Departamentos de Saúde Pública de vários Estados da Federação, de cujos organogramas fazia parte uma divisão de engenharia sanitária.

Já, em São Paulo, Geraldo de Paula Souza, em 1922, como Diretor dos Serviços Sanitários do Estado e Professor de Higiene da Faculdade de Medicina, dirigia o Instituto de Higiene, criado pela Fundação Rockefeller. Pela primeira vez no Brasil, e em São Paulo (1927), foi feita a cloração das águas do abastecimento público.

Foi ainda Paulo Souza que instalou ali as inspetorias de Higiene do Trabalho e de inspeção dos gêneros alimentícios.

Em 1944, passou o Instituto de Higiene de São Paulo a fazer parte da Universidade e da Faculdade de Higiene e Saúde Pública, a primeira criada no Brasil. Várias turmas de engenheiros sanitaristas têm sido diplomadas por essa Faculdade. Outras surgindo como a de Minas Gerais e da Guanabara.

De 1920 para cá, muitas bolsas de estudos e aperfeiçoamento de engenharia sanitária no País e nos E.E.U.U., têm sido concedidas a engenheiros brasileiros, não somente pela Fundação Rockefeller, mas também pela USAID, Fundação KELLOG, através da ESEP, pelo Consêlho Britânico e pela Capes.

Depois de 1930 — Dentre os primeiros engenheiros beneficiados com bolsas de estudo nos E.E.U.U. pela Fundação Rockefeller podemos citar: Lincoln Continentino e Fábio Vieira Marques. Hoje

o número de engenheiros com estágios e cursos de pós-graduação de engenharia sanitária no País e no exterior vai a mais de duzentos sem contar com as visitas a serviços de água e esgotos nos E.E.U.U. com que têm sido contemplados muitos dos nossos engenheiros sanitaristas, com atividade nos diversos departamentos oficiais.

A fase de maior desenvolvimento da engenharia sanitária entre nós vem depois da última guerra, quando em 1942 foi criado o Serviço Especial de Saúde Pública, em convênio celebrado entre os governos: americano e brasileiro.

Os E.E.U.U., interessados que estavam, na época, na obtenção da maior quota possível de borracha, minério de ferro e manganês procuraram tornar possível maior importação desse material estratégico, dando melhores condições de trabalho aos homens encarregados da extração dessa matéria prima tão essencial ao esforço dos Aliados na última guerra.

Era natural que as primeiras providências fossem dar condições de saúde ao homem, visando a um melhor rendimento do seu trabalho nas áreas em questão, isto é na Amazônia, por causa da borracha, e no Vale do Rio Doce, por causa do minério de ferro.

Assim surgiu o SESP com a estrutura, organização e objetivo das suas congêneres americanas, inicialmente com direção e recursos só americanos. Os trabalhos que vem realizando no Brasil, o Serviço Especial de Saúde Pública principalmente pela sua Divisão de Educação Sanitária e da sua Divisão de Engenharia, são de tal vulto e importância que é bastante elevado o conceito de que goza hoje a FSESP no País. Vários de seus técnicos estão hoje dirigindo serviços de engenharia sanitária em alguns países da América Central.

O grande número de sistemas de abastecimento de água e rês de esgotos sanitários executados pela FSESP no Brasil e o seu vasto programa de especialização — treinamento e educação sanitária — credenciam a FSESP como um dos órgãos que mais tem contribuído para o desenvolvimento da Engenharia Sanitária entre nós no âmbito federal.

Quanto aos Estados podemos adiantar que o Rio Grande do Sul é uma das unidades da federação que mais se destacaram no terreno do saneamento básico sem falar no Estado de São Paulo que sempre foi pioneiro em tudo.

É que na terra gaúcha a semente plantada por Saturnino de Britto, não deixou de produzir bons frutos. Homero de Oliveira (de saudosa memória), Antônio de Siqueira, Paulo Cantergi e outros mais deram ao Rio Grande do Sul uma organização, um departamento de engenharia sanitária com ação em quase todo o Estado, exercendo um controle sobre os sistemas de abastecimento de água e esgotos sa-

nitários das cidades do interior gaúcho, critério esse que pode ser considerado dos mais perfeitos e cujos bons resultados até então ali obtidos poderão orientar os demais Estados da Federação na solução dos seus similares problemas.

Em se tratando ainda de engenharia sanitária, não pode passar despercebido o fato de que em Pernambuco, em 1923, Amaury de Medeiros, como Diretor do Departamento de Saúde do Estado de Pernambuco, criou a Seção de Engenharia Sanitária com a finalidade precípua de executar obras contra a malária (drenagem e atêrro) e contra as verminoses (construção de fossas).

Depois, com a reforma dos serviços sanitários do Estado de Pernambuco surgiu a Inspetoria de Engenharia Sanitária que ainda hoje existe.

Em 1933, foi, pela primeira vez no Nordeste, no Recife, instalado o primeiro posto de cloração das águas do abastecimento público. Coube àquela Inspetoria essa iniciativa.

Em Minas Gerais, nessa mesma época, Lincoln Continentino procurava dar novos rumos à política de saneamento no seu Estado. Muito fez para criar ali uma nova mentalidade, uma consciência sanitária; fez conferências sobre engenharia sanitária, publicou livros sobre saneamento, organizou um laboratório para exame de águas. Mas, em rigor, teve que interromper, por ponderáveis razões, suas iniciativas no Estado montanhês.

Dotado de grandes recursos, Minas Gerais bem poderia apresentar hoje a mesma situação que desfrutam, no momento, São Paulo e Rio Grande do Sul, no que concerne a engenharia sanitária.

Se é verdade que existe um número bastante elevado (mais de quatrocentos) de cidades com água encanada, a grande maioria dos sistemas não funciona de conformidade com as boas normas sanitárias.

Existe, aliás, em grande número de localidades com estações de tratamento que não funcionam, recebendo a população água poluída tirada diretamente do rio. É que as administrações municipais acham que os serviços de águas e esgotos devem ser sempre fonte de renda e, por economia, deixam de fazer funcionar as estações de tratamento.

É de crer que a situação de Minas Gerais venha a melhorar com as novas gerações que vêm surgindo, com nova mentalidade, fruto de trabalho de nossos sanitaristas tendo à frente Lincoln Continentino, que, de volta ao seu Estado natal muito vem se esforçando para colocar o Estado montanhês na situação em que se encontram hoje São Paulo e Rio Grande do Sul, em matéria de saneamento.

No Estado da Guanabara foi notável a transformação por que passaram no último governo estadual os departamentos de serviços públicos, princi-

palmente a SURSAN, órgão responsável pelas obras de engenharia sanitária ali executadas.

O que foi ali construído, no que concerne a abastecimento de água, esgotos sanitários e outras atividades de engenharia sanitária, pelo seu volume e importância, excede a qualquer expectativa, e só os que conhecem de perto tais empreendimentos podem avaliar o que eles representam e significam para o Povo que deles já se beneficia e para o governo que os executou.

O velho e angustiante problema do abastecimento de água do Rio foi praticamente resolvido e de uma maneira audaciosa e definitiva com tais requisitos e características que foi considerada por muitos como sendo a "Obra do Século".

Quanto a esgotos sanitários só pequenas áreas da cidade os possuem; hoje já existe um plano geral de esgotamento e uma vasta área (cobrindo muitos bairros) devidamente esgotada.

Outras atividades de engenharia sanitária como o combate aos insetos e roedores, controle das piscinas, higiene da habitação, controle da poluição dos cursos d'água, controle da poluição atmosférica e o problema do lixo, mereceram do último governo da Guanabara a devida atenção e cuidados especiais não faltando aos órgãos deles incumbidos o amparo legal e os recursos indispensáveis.

A criação do Instituto de Engenharia Sanitária do Estado da Guanabara foi outra iniciativa de grande alcance e importância. O preparo e o treinamento do pessoal técnico de diferentes ramos e níveis bem assim a regulamentação de diversos decretos, inclusive sobre o controle da poluição dos cursos d'água e controle da poluição atmosférica foram iniciativas daquele Instituto.

As obras de engenharia sanitária executadas ultimamente na Guanabara, pelo seu volume e extensão dos seus benefícios, bem demonstram não só a capacidade de realização de uma administração como também a clarividência e o espírito de equipe dos seus técnicos.

A solução dada ao problema dos esgotos sanitários do Estado da Guanabara tem despertado bastante interesse aos demais estados brasileiros, alguns dos quais não vêm prescindindo do concurso dos técnicos da SURSAN para a solução dos seus problemas de engenharia sanitária.

Um outro Estado que já conta hoje com certo número de notáveis obras de saneamento e uma boa equipe de engenheiros sanitaristas é o Paraná.

O sistema de abastecimento de água de Curitiba, agora em ampliação, pelas suas linhas modernas, capacidade, perfeito atendimento às necessidades hídricas da cidade, boa operação e manutenção, merece destaque especial.

No Estado de Goiás — no período de 1961 — 1964, estando à frente do Departamento Estadual de Saneamento um engenheiro sanitarista da FSESP, foram executadas várias obras de fôlego, no campo do saneamento básico, não só na Capital como também no interior.

Em Goiânia, os sistemas de abastecimento de água e esgotos sanitários foram melhorados e ampliados, como foram desenvolvidos ali os programas de preparo e treinamento do pessoal técnico e administrativo.

Na Bahia e nos demais Estados da Federação onde existem Diretorias Regionais de Engenharia Sanitária da FSESP, observam-se, hoje, novos critérios no que diz respeito à execução, manutenção e operação dos sistemas de abastecimento de água e rede de esgotos sanitários a cargo daquela Fundação. Os Serviços Autônomos de Água e Esgotos criados pela FSESP em convênio com as Prefeituras e destinados a manter aqueles serviços dentro das boas normas sanitárias e administrativas, vêm obtendo os mais animadores resultados.

A prática tem demonstrado que, no Brasil, a grande maioria dos serviços de águas e esgotos entregues às Municipalidades vêm funcionando precariamente. Os SAAEs criados, mantidos e operados pela FSESP, hoje atingem a mais de oitenta (80) espalhados pelo Brasil inteiro, número esse tendendo a crescer rapidamente pelos resultados que apresentam e pelo interesse que despertam. Sim, porque o essencial não é só construir os sistemas, mas fazê-los funcionar de conformidade com as boas normas administrativas e dentro dos padrões sanitários.

Ainda com referência a obras de saneamento, notadamente sistemas de águas e esgotos, não podemos deixar de fazer referência aos trabalhos realizados na baixada fluminense, na época Getuliana, pelo órgão que antecedeu ao DNOS sob a direção do engenheiro Hildebrando de Góis. As obras de grande hidrografia sanitária ali executadas pelo volume dos seus serviços e extensão dos seus benefícios, marcaram uma época e dignificaram os seus executores.

Além do DNOS e do DNOCS, os quais muito fizeram e continuam a fazer para melhorar os índices de salubridade das várias regiões do País, não podemos nem devemos esquecer o papel preponderante que vem exercendo no Brasil, certas associações de classe como a Associação Inter-Americana de Engenharia Sanitária (A.I.D.I.S.), hoje a A.B.E.S., o Instituto de Engenharia de São Paulo e diversos clubes de Engenharia de diferentes Estados da Federação — no sentido da melhoria das nossas condições de vida e dos nossos índices sanitários.

Os congressos de higiene, de engenharia sanitária e os seminários ultimamente realizados no Brasil contribuem também, de certo modo, para maior

divulgação dos nossos métodos e um melhor intercâmbio de idéias na especialização.

No nosso País já é bem animador o desenvolvimento das atividades no setor de engenharia sanitária como bem pode ser observado, não só pelo grande número de entidades que executam serviços de águas e esgotos, como também pelos recursos já bem vultosos, inclusive os externos, destinados à obras de saneamento.

O elevado número de órgãos tratando do mesmo assunto e cuidando das mesmas atividades, algumas vezes até em áreas comuns, sem um planejamento de obras nem uma perfeita ordenação na aplicação dos recursos disponíveis, sem um cronograma enfim, tudo isso, vem contribuindo para a confusão hoje reinante entre nós no que tange a abastecimento de água.

Somos de opinião que a solução do caso estaria na criação de um órgão único com atribuições de todos os outros, evitando assim uma dispersão de atividades e recursos só admitida em administrações de baixo padrão.

A melhoria das condições sanitárias de outras áreas, de outros Estados, tem sido uma conseqüência da execução de obras de saneamento.

E se hoje essas condições não são das melhores é porque ainda não existe entre nós uma verdadeira consciência sanitária sem a qual torna-se difícil a

implantação de um bem arquitetado plano de obras de engenharia sanitária. Contudo, não são poucos os empreendimentos dessa natureza já realizados, atestando eloqüentemente a oportunidade da sua execução, a evolução dos nossos métodos e o valor dos nossos técnicos.

Com a criação de novas escolas de higiene e saúde pública no País, ampliação dos programas de treinamento e estágio para técnicos de diferentes níveis e profissões e remuneração condigna para o pessoal técnico e administrativo, estaremos contribuindo para a elevação do nível de conhecimentos de quantos labutam no ramo de engenharia sanitária e concorrendo para a formação de uma mais ampla e vigorosa mentalidade sanitária no País e para uma mais rápida evolução da nossa engenharia sanitária.

O Brasil pode orgulhar-se de já ter realizado um vasto programa de obras de saneamento que muito o recomenda lá fóra.

Pode ainda ufanar-se de possuir hoje uma equipe de técnicos dos mais capazes no setor da engenharia sanitária, tanto assim que vários deles se encontram hoje no exterior prestando grande auxílio aos países que solicitaram sua valiosa colaboração.

Desde que tenhamos a devida mentalidade sanitária e os recursos indispensáveis para um desenvolvimento mais rápido do País, atingiremos, por certo, no que concerne a salubridade, o elevado nível que desfrutam hoje os países desenvolvidos.

PROBLEMAS TÉCNICOS, FINANCEIROS E ADMINISTRATIVOS NO TRATAMENTO DE ÁGUAS DE ESGOTO

O mais moderno sistema de eliminação de refugos envolve o emprêgo de terra, ar e água. Daí a atenção que deve ser dada aos avanços técnicos relativos a esses elementos. O planejamento de sistemas é uma importante inovação técnica que deve ser aplicada à eliminação de refugos, ao tratamento de esgotos e ao aproveitamento de cursos d'água.

O grande problema financeiro é o da distribuição de recursos. O financiamento pode ter por base: a) a atribuição da categoria de utilidade pública ao contrôle da poluição; b) o estabelecimento de agências regionais de financiamento; c) a cobrança de taxas sobre efluentes e d) a imposição de tarifas proporcionais aos benefícios auferidos. O planejamento isolado ou não coordenado com outras comunidades deve ser descartado de vez, cedendo lugar a planos integrados. Mas para isso é essencial despertar antes o interêsse e atenção do público.

(dos "Abstratos Portugêses" do "Journal Water Pollution Control Federation", 38, 5,745, Maio 1966. Artigo de H. B. Gotaas, B. W. Johnson, F. D. Doe Jr. e A. E. Berry).