

"Aspectos de Engenharia Sanitária em uma viagem a Porto Rico e a Nova York" (***)

Eng. José Samuel de Oliveira Pedroso
Serviço de Obras Novas — R. A. E.

O chamado Ponto Quatro do Presidente Truman, que é um programa de assistência técnica dos Estados Unidos a outros países, concedeu-nos uma bolsa de estudos para treinamento prático em "Manutenção e Operação" de Serviços de Águas e Esgotos em San Juan, Porto Rico. Passamos um ano em Porto Rico.

Ao findar-se o tempo de estada em Porto Rico, deu-nos o Governo do Estado de São Paulo, permissão para permanecer durante três meses nos Estados Unidos, afim de conhecermos as instalações norte-americanas, de grande porte, para tratamento de águas e esgotos.

E assim por quasi três meses, estivemos em Nova York e arredores.

PORTO RICO

Porto Rico faz parte, como nós sabemos, das Grandes Antilhas, sendo dentre elas a que se encontra mais a leste.

A ilha tem 160 km de comprimento por 55 de largura, com uma área de 8.870 km², ou seja, cêrca de 6 vêzes a área do Município de nossa Capital.

A população é de 2.200.000 habitantes, sendo a densidade média de 250 habitantes por quilometro quadrado. Aliás, é fato sobejamento conhecido o problema cruciante com que lutam os portorriquenhos, devido ao excesso de população, em face da escassez de recursos naturais.

Vamos dizer duas palavras sôbre a história de Porto Rico, para melhor nos identificarmos com a vida de uma população, cujos serviços de águas e esgotos estudaremos em seguida.

Descoberto em 1493 por Cristovão Colombo, Porto Rico esteve sob domínio espanhol até 1899, quando, como resultado da guerra entre Espanha e

Estados Unidos, pelo Tratado de Paris, ficou sob a soberania norte-americana.

Já o ano de 1917 levava aos portorriquenhos a cidadania dos Estados Unidos.

Em 1948, pela primeira vez, depois de transcorridos 450 anos desde o seu descobrimento, o país elegeu o seu próprio governador: Don Luiz Muñoz Marin.

Com a aprovação dada pelo Congresso dos Estados Unidos, a uma Constituição redigida por uma Assembléia Portorriquenha, a ilha de Porto Rico continua a ser parte integrante da comunidade política norte-americana, com a denominação de "Estado Livre Associado".

AUTORIDAD DE ACUEDUCTOS Y ALCANTARILLADOS

A ilha de Porto Rico vem experimentando um notavel progresso desde 10 anos atrás. E a "Autoridad de Acueductos Y Alcantarillados de Puerto Rico", que é a repartição de águas e esgotos de Porto Rico, pode, com justiça, ser considerada como um dos indícios desse progresso. A agência vem demonstrando, em verdade, uma singular eficiência. E por êsse motivo, quando encerramos o nosso estágio em Porto Rico, embora no nosso último relatório apontássemos — ao lado de uma finalidade muito louvável, — diversas falhas havidas na execução do programa do Ponto Quatro, não deixamos também de reconhecer a "Autoridad de Acueductos Y Alcantarillados de Puerto Rico" como um grande êxito por suas realizações no escasso tempo de sete anos de existência. Desenvolvendo as suas atividades com a necessária independência nas operações financeiras e comerciais, a "Au-

(***) Da conferência pronunciada pelo eng. José Samuel de Oliveira Pedroso, no dia 18 de Agosto de 1952, em reunião da Divisão de Engenharia Sanitária do Instituto de Engenharia, publicamos um trecho o qual abrange especialmente as observações mais gerais apresentadas sôbre a "Autoridad de Acueductos y Alcantarillados de Puerto Rico".

toridad" logrou levar avante um apreciável conjunto de empreendimentos importantes. Goza por outro lado, de excelente crédito em todos os pontos da ilha.

Para avallar devidamente a transformação operada pela "Autoridad de Acueductos Y Alcantarillados" nos servi-

ços de águas e esgotos da ilha, basta confrontar as condições que predominavam por ocasião da fundação da agência com aquelas que podiam ser observadas no fim do ano passado. Uma publicação a respeito desse assunto, salienta as seguintes vantagens logradas, por ocasião do 7.º aniversário, colocando lado a lado, os dados referentes às duas épocas:

Antes	Depois
1. 671.000 habitantes se beneficiavam direta ou indiretamente com água das rédes de abastecimento, isto é, no domicilio ou por fontes públicas.	1. 1.300.000 pessoas se serviam direta ou indiretamente com água das rédes.
2. Havia 1.234 km de tubulação instalada.	2. Havia 2.050 km de tubulação instalada.
3. Havia muito poucos núcleos rurais valendo-se dos serviços de águas.	3. Havia 413 comunidades rurais, com serviço de águas.
4. Existiam 30.000 hidrômetros instalados a maior parte sem funcionar.	4. Existiam 121.000 hidrômetros instalados, cêrca de 96% dos consumidores, e bôa oficina de retificação.
5. Havia 6 cidades com serviço contínuo de água, sendo que muitas cidades tinham água apenas durante reduzido número de horas que variava de 2 a 8 horas por dia.	5. Havia 75 cidades com serviço contínuo de água.
6. Havia uma só estação de tratamento de esgotos de características modernas, funcionando em Porto Rico.	6. Havia 12 estações de tratamento de esgotos modernas, funcionando em Porto Rico.
7. 18% da água fornecida não tinha tratamento algum.	7. Atualmente não se serve nenhuma água sem tratamento.
8. As propriedades da Autoridad estavam avaliadas em U.S.\$ 20.400.000,00.	8. As propriedades da Autoridad estão estimadas em U.S.\$ 54.400.000,00.

O paralelo que acabamos de apresentar dá bem idéia do esforço dispendido, esforço que se traduziu numa série de medidas de fôlego. Construiu-se a moderníssima estação de tratamento de águas de Loiza com a capacidade de 113.000.000,00 de litros por dia (30 MGD), atualmente fornecendo 37.850.000,00 l/dia (10 MGD). A produção da estação de tratamento de Guaynabo, que é a que dá até o momento o maior volume de água para a zona metropolitana foi acrescida de 37.850.000,0 l/dia (10 MGD), perfazendo a sua contribuição total a quantidade de 100.000.000,0 l/dia (26 MGD).

Diversas estações de purificação de águas, menores, foram edificadas, num

conjunto de 11 novas instalações. Ampliaram-se os sistemas de abastecimento de água de várias cidades mais importantes afim de atender a localidades circunvizinhas de menor população. Instalaram-se novos poços profundos. Reduziram-se as fugas e perdas nas canalizações. Uniformizaram-se as tarifas, para as diversas cidades e povoados.

Também os portorriquenhos experimentaram os benefícios da instalação em massa dos hidrômetros. Cidades como Comerio (3.600 hab.) Utuado (2.200 hab.), Yabucoa (5.200 hab.) e Yauco (11.000 hab.) podem exemplificar bem as vantagens auferidas. Nelas o fornecimento de água não ia além de 6 horas por dia. Pouco depois de se aplicarem

os hidrômetros, a água durava perfeitamente as 24 horas, confirmando dessa maneira, o conhecido aforismo de que instalação de hidrômetro equivale a nova adução.

O problema mais difícil de ser enfrentado é o de esgotos. Dados da metade do ano de 1950, explicam que a ilha de Porto Rico possuía na época, cerca de 198.000 edifícios, dos quais 47.000 dispunham de ligação de esgoto, quer dizer, aproximadamente 24%. Apenas 11 cidades, as quais contam com estações de tratamento de esgotos, já incluídas no total de 12 antes mencionadas, beneficiam-se de serviços de esgotos satisfatoriamente construídos. Ainda assim sobra muito por fazer-se, pois o número de ligações domiciliares é ainda inferior ao previsto.

A vultosa quantia necessária para fazer face ao programa de melhoras dos serviços de esgotos era estimada em 1950 em US\$ 15.000.000,00, ou sejam,.... Cr\$ 300.000.000,00 em câmbio oficial.

O custo anual se elevaria a US\$ 2.000.000,00 ou Cr\$ 40.000.000,00, incluindo operação, extensões para atender ao aumento da população urbana, juros, amortização e depreciação. Este custo redundaria em uma taxa demasiado pesada para o público. O informe referente ao ano fiscal 1949-1950 considerava tal financiamento impossível com a tarifa existente, diante da renda obtida pela "Autoridad".

Durante o tempo em que estivemos em Porto Rico, foram começados estu-

dos mais amplos para a solução do problema de esgotos de San Juan. Entretanto, em fins de 1951, o programa de esgotos avançava muito devagar por falta de recursos disponíveis.

O número de empregados da repartição era 748, em 1950, considerando todas as categorias.

Graças ao prestígio grangeado, a Autoridad conseguiu obter um empréstimo em Setembro de 1949, na importância de US\$ 22.700.000,00 ou sejam Cr\$ 454.000.000,00. Com esse dinheiro foram pagos compromissos anteriores e começado um amplo programa de obras, para cuja execução calculou-se seriam necessários 5 anos.

Se fossemos enumerar os fatores determinantes do progresso havido nos serviços de águas e esgotos de Porto Rico, depois da criação da Autoridad, indicaríamos:

1. Organização adequada
2. Administração eficiente
3. Independência nas operações comerciais e financeiras.
4. Ajuda da técnica norte-americana, através dos "consulting engineers".
5. Dedicção boa ao trabalho, da parte dos funcionários e empregados. Este fator está intimamente relacionado, como aliás é natural, à organização adequada e à administração eficiente