

Abastecimento D'água de Estabelecimentos Hospitalares (*)

THIERRY CELSO DE REZENDE

Eng. Chefe da Secção de Distribuição
da Divisão de Águas — DAE, SP.

1 — Generalidades:

De acôrdo com o regulamento do Departamento de Águas e Esgotos de São Paulo, compete à Secção de Distribuição, entre outras, a atribuição de coligir e fornecer elementos informativos de interêsse para projeto, construção e operação dos serviços de água. No cumprimento dêsse dispositivo a secção tem realizado estudos visando determinar quotas de consumo, sua variação horária, coeficientes de hora e dia de maior consumo etc. Ultimamente, no entanto, um nôvo aspecto do abastecimento da cidade tem merecido atenção especial dos engenheiros da secção, impondo a realização de estudos mais detalhados a seu respeito, não só para fornecer dados de interêsse no que diz respeito a projetos, como principalmente para permitir uma operação mais racional da rêde de distribuição.

Estamos nos referindo aos consumidores que por alguma circunstância apresentam consumo excessivo ou que, para os quais, uma paralização no fornecimento de água possa trazer conseqüências demasiadamente graves. Entre os primeiros podemos incluir as fábricas de bebidas e entre os segundos os hospitais e similares, sendo que muitos destes últimos incluem-se também entre os grandes consumidores.

No desempenho de nossas atividades como engenheiro da secção, temos observado que os grandes consumidores provocam perturbações no abastecimento do setor de rêde a que pertencem, com as inevitáveis reclamações dos vizinhos que atribuem as deficiências de seu abastecimento ao consumo elevado dos mesmos. Êste é um problema, cuja solução deveria ser dada ainda na fase de projeto, o

que infelizmente não é fácil, principalmente numa cidade como São Paulo, que não possui zoneamento.

2 — Abastecimento dos Hospitais:

No que diz respeito a Hospitais e estabelecimentos congêneres, o seu abastecimento tem merecido do Departamento atenção tôda especial, por motivos que não seria necessário enumerar. Para vários dêles, temos construído linhas especiais e, para melhorar as condições de abastecimento de outros, ruas inteiras têm sido remanejadas.

Por circunstâncias várias, grande número dos principais hospitais da cidade situam-se no chamado espigão da avenida Paulista. Êste Setor que é abastecido pela Tôrre do Reservatório da Avenida, por êsse motivo, tem abastecimento privilegiado, sendo que se sacrifica outros bairros para mantê-lo em condições razoáveis. Para se ter uma idéia do que isto representa, basta lembrar que para a água atingir o espigão da avenida Paulista são necessários quatro recalques.

Pois bem, os paulistanos têm observado que há uma acentuada tendência em se deslocar grande parte do comércio da cidade para êsse bairro. Edifícios de grandes proporções estão sendo construídos, assim como lojas, galerias, tudo isso fazendo prever uma demanda de água que num futuro bem próximo irá superar de muito a capacidade da rêde existente. Visando enfrentar êste problema, foram iniciados estudos dentro da própria Secção de Distribuição para um remanejamento completo da rêde distribuidora do Setor, visando dotá-la de condições para atender às necessidades futuras. Dentro dêste espírito, procuramos também estudar o consumo de hospitais, para uma eventual previsão de vasão de ponta. Êste trabalho tem por finalidade dar a conhecer os resultados destes estudos.

(*) Trabalho apresentado no 1.º Simpósio de Engenharia Sanitária — Promovido pelo D.A.E. de 18 a 30 de Abril de 1966.

3 — Valores Comumente Utilizados:

Normalmente a previsão do consumo de hospitais se faz com base no seu número de leitos. Assim, publicações alemãs por nós consultadas, recomendam a adoção de 500 litros/leito x dia para demanda média desses estabelecimentos. Publicações americanas indicam quotas variando entre 500 e 800 litros/leito x dia para hospitais. Entre nós, o Projeto de Norma Brasileira para Instalações Prediais de Água Fria recomenda a adoção de 250 litros/leito x dia.

4 — Descrição dos Trabalhos Realizados:

Para os estudos, foram escolhidos 30 hospitais entre os maiores da cidade, situados nos mais diversos bairros. Todos eles dispõem de lavanderia e cozinha próprias. Um funcionário do Departamento visitou cada um destes estabelecimentos e apresentou um questionário, no qual pedia-se aos responsáveis pelos mesmos que respondessem às seguintes perguntas:

- a) Quantos leitos possui o estabelecimento?
- b) Quantos leitos são efetivamente ocupados?
- c) Alguma atividade do estabelecimento envolve consumo d'água acima do normal?
- d) Há alguma reclamação com respeito ao abastecimento d'água da rede pública?

Posteriormente a Secção de Consumo e Tarifas do Departamento forneceu o consumo de 20 desses hospitais durante o ano de 1965. Nos restantes, pelos mais diversos motivos, não foi possível obter este último dado. Num dos hospitais, de grande porte e com várias entradas d'água, a própria Secção de Distribuição instalou um hidrômetro, onde foram colhidos dados relativos a seu consumo.

Cumprir citar que o funcionário encarregado de visitar hospitais, que por sinal possui grande experiência em serviços desta natureza, procurou entrar em entendimentos diretos com os administradores dos mesmos, colhendo assim outras informações de interesse para o estudo.

A fim de se ter uma idéia das condições de abastecimento dos locais em estudo, foi medida pressão nos cavaletes de suas ligações à rede.

5 — Apresentação dos Resultados Obtidos:

Das respostas dadas ao questionário apresentado, verifica-se que dos 30 hospitais consultados, 23 consideraram satisfatório o abastecimento pela rede pública. Dos sete restantes, dois possuem poços profundos, com os quais suprem as deficiências da rede; um deles recorre a abastecimento suplementar através de carros-tanque e os restantes servem-se apenas da

água fornecida pelo Departamento, ainda que a julguem insuficiente. Deve-se ainda acrescentar que dos 23 estabelecimentos que julgam satisfatório seu abastecimento, dois possuem poços profundos que só são utilizados no caso de acidente no sistema de distribuição.

A seguir fornecemos os dados obtidos tanto na consulta feita aos estabelecimentos em estudo, como os respectivos consumos. Os nomes dos hospitais não são citados, uma vez que houve compromisso de nossa parte de não utilizar as informações prestadas para outros fins que não os da pesquisa que levamos a efeito. Observe-se ainda que no quadro que segue, só foram incluídos os estabelecimentos para os quais foram conseguidos dados de consumo.

Analisando os resultados obtidos, verificamos que os consumos por leito ocupado variam de 60 a 2.600 litros/dia. Evidentemente esta disparidade só pode ser explicada ou por defeito no hidrômetro, ou por vazamento interno de grandes proporções. O razoável é que os consumos variem de 200 a 1.000 litros/dia no máximo. Adotando estes valores extremos, os dados de consumo para os estabelecimentos 2, 8, 13, 16 e 19 devem ser deixados de lado. Igualmente os resultados obtidos para estabelecimentos que contam com auxílio constante de poços profundos devem ser abandonados. Estão neste caso, os estabelecimentos 1 e 15.

Com estas restrições, obtivemos as seguintes médias para consumo:

$$\frac{\text{Consumo diário}}{\text{leito}} = 475 \text{ litros}$$

$$\frac{\text{Consumo diário}}{\text{leito ocupado}} = 540 \text{ litros}$$

6 — Conclusões Finais:

Do que foi apresentado, podemos concluir com segurança que o valor de 250 litros/leito x dia, adotado no Projeto de Normas Brasileiras para Instalações Prediais de Água Fria, é pequeno, mesmo para valor mínimo. O mais correto seria adotar como valor médio o coeficiente de 600 litros/leito x dia, pelo menos no que se refere a hospitais de média e grande capacidade.

Por outro lado, a existência de grandes hospitais como o n.º 20 do quadro anexo, não pode ser esquecida por ocasião do projeto de redes de distribuição. Caso não seja levado em consideração, ou seu consumo irá perturbar as condições da rede nas vizinhanças ou terá um abastecimento deficiente.

Estabelecimento	Consumo diário (em m ³)	N.º de leitos	N.º de leitos ocupados (média)	Consumo diário leito em litros	Consumo diário leito ocupado em litros	Consumo em litros/seg.	Condições de abastecimento (opinião do consumidor)	Pressão no cavalete em m.c.a.	OBSERVAÇÕES
1	217	700	525	310	410	2,3	insatisfatório	20	existe auxílio contínuo de dois poços profundos
2	89	100	80	820	1110	1,0	satisfatório	20	
3	20	100	30	200	220	0,2	" "	9	
4	110	203	180	540	610	1,3	" "	11	
5	26	97	78	270	330	0,3	insatisfatório	5	
6	29	51	35	570	830	0,3	satisfatório	12	
7	89	196	196	460	460	1,0	" "	10	
8	94	40	36	2350	2600	1,1	" "	22	
9	193	265	225	720	860	2,2	" "	12	
10	37	120	96	310	390	0,4	" "	21	
11	48	64	64	750	750	0,6	" "	12	
12	14	31	27	450	520	0,2	" "	25	
13	9	120	96	75	90	0,1	" "	21	
14	219	300	260	730	840	2,5	" "	30	
15	50	219	154	230	320	0,6	insatisfatório	25	existe auxílio contínuo de poço profundo
16	4	120	40	30	100	0,1	satisfatório	30	
17	119	255	255	470	470	1,4	" "	23	
18	62	110	110	510	510	0,7	" "	15	
19	9	150	150	60	60	—	insatisfatório	15	
20	1100	2000	2000	550	550	12,8	satisfatório	—	
21	147	614	560	240	260	1,7	" "	10	