Consumo de Água nas Comunidades e Fatôres que o afetam

NELSON GANDUR DACACH
Engenheiro Civil e Sanitarista

É do conhecimento geral ser a água elemento indispensável à vida. O homem, privado dela, morre depois de três ou quatro dias.

Nas comunidades desprovidas de serviço público de suprimento, a água é usada quase exclusivamente para fins domésticos. São, geralmente, pequenas e atrasadas, como muitas que abundam em certas regiões do interior, brasileiro.

Quando existe beneficiamento público, além do consumo doméstico, a água pode ser também destinada ao uso comercial, industrial e público, como a combater incêndios, em quantidade que é função do tamanho e grau de adiantamento da comunidade.

O consumo diário "per capita" é a quantidade média de água utilizada por um habitante, em um dia, entre nós expressa em litros. Seu cálculo, em cidades desprovidas de sistema público de abastecimento, é feito por meio de inquéritos domiciliares, em todos os prédios ou numa amostra representativa dêles. Nas outras, seu valor, conhecido por consumo "per capita" médio anual, é obtido pela simples divisão da quantidade de água aduzida durante um ano por 365 multiplicado pela população total da comunidade, ou pela parcela abastecida, o que deve ficar expresso. A população abastecida é bem maior do que em cidades onde deva ser considerada, quando possível, pois conduz a um resultado mais significativo.

São poucas as cidades em que a população é integralmente atendida pelo sistema de suprimento. Cito, como exemplo, Macaúbas, Estado da Bahia. No período de estio, tôda água usada para fins domésticos, irrigação de hortas e bebida de animais, é fornecida pelo sistema de suprimento, que é alimentado por uma fonte de encosta, único manancial que resiste ao rigor da sêca.

Na quase totalidade dos casos, a população além de ser abastecida pelo sistema de suprimento, dispõe de outras fontes tanto de caráter público, como rios, ou particulares, como poços, fontes essas utilizadas pelos moradores pobres ou que residem em áreas atingidas pela rêde.

Em 1900, o valor médio do consumo diário "per capita" médio anual nas comunidades dos Estados Unidos era 34 litros. Já em 1940 aumentou para 480, tornando-se maior em 1954, quando atingiu 530, esperando-se segundo estimativas dignas de crédito, que alcance 590 litros em 1975.

O aumento anual do consumo resulta da melhoria dos hábitos higiênicos da população e do desenvolvimento industrial, destacando-se como fator importante o incremento acentuado das instalações de ar condicionado.

No Brasil, as cidades desprovidas de sistema de suprimento possuem consumo "per capita" que varia de 30 a 60 litros. As beneficiadas com serviço público eficiente, de 100 a 200 litros. Em poucas cidades êste valor é ultrapassado, sobressaindo-se o Rio de Janeiro e São Paulo.

Vários são os fatôres que afetam o consumo de água na comunidade. São de ordem geral ou específicos; êstes relacionam-se com o próprio abastecimento d'água.

Dentre os fatôres genéricos destacam-se o tamanho da cidade, suas características, tipos e quantidade de indústrias, o clima, hábitos higiênicos e o destino dos dejetos.

Quanto aos específicos, citam-se a modalidade de suprimento d'água, a qualidade, disponibilidade e custo da água, a pressão na rêde e o contrôle do próprio consumo.

a) Tamanho da Cidade

Nas grandes cidades, onde geralmente se concentram as elites populacionais, acostumadas a um padrão de vida elevado, para o qual concorre o uso da água para fins diversos, inclusive ar condicionado, o consumo por habitante é bem maior que em pequenas cidades, nas quais, geralmente, a água se limita a atender às necessidades primárias do uso doméstico.

Segundo publicação datada de 1926, Leonad Metcalf chegou à conclusão de que nas cidades americanas ocorria um acréscimo da ordem de 1% no consumo "per capita", para o acréscimo de 10% na população.

b) Características da Cidade

Não há dúvida ser diverso o consumo "per capita" de água em cidades de características distintas, como as que se classificam, pela principal atividade urbana, em administrativas, comerciais, industriais, universitárias, militares, religiosas, balneárias e esportivas. Dentre elas, as tìpicamente industriais acusam, via de regra, o maior consumo "per capita", como a cidade de Chicago, nos Estados Unidos, onde já ultrapassa alguns milhares de litros.

c) Tipos e Quantidade de Indústrias

O consumo "per capita" que é grandemente afetado pela atividade industrial, torna-se bastante acentuado quer com a presença de determinados tipos de indústrias, como as do aço e petróleo, quer com o número elevado de estabelecimentos fabris.

Em algumas cidades providas de indústrias, o consumo "per capita" apresenta-se baixo, o que se explica pelo fato de que essas indústrias possuem fonte própria de suprimento d'água, como ocorre em muitas cidades de Nova Inglaterra, nos Estados Unidos.

d) O Clima

O clima interfere no consumo de água, elevando-o nas comunidades situadas em regiões tórridas e reduzindo seu valor nas temperadas ou glaciais, onde a temperatura não incrementa quer a utilização do líquido nas instalações de ar condicionado, quer a irrigação de hortas e jardins, nem torna tão convidativo, como ocorre nas regiões quentes, o asseio corporal.

Quanto mais elevada a temperatura e mais sêco o ar, maior é o consumo de água.

e) Hábitos Higiênicos

É claro que para uma população sanitàriamente esclarecida, o consumo é maior, já que á água é um dos elementos que mais concorrem para a higiene individual e do meio ambiente.

f) Destino dos Dejetos

Nos aglomerados humanos servidos por rêde de esgôto, através da qual os dejetos humanos são carreados pela água, o consumo desta é satisfatório e generalizado o uso de fossas sêcas ou mesmo de tanques sépticos particulares.

Nos Estados Unidos foi observado que em zonas residenciais desprovidas de rêde de esgôto o consumo unitário, que variava de 50 a 150 litros, duplicou antes de decorridos 10 anos após a instalação dêsse beneficiamento público.

g) Modalidade de Suprimento d'Água

É evidente que o consumo de água nas comunidades servidas por sistema público de suprimento é bem maior do que naquelas onde impera o abastecimento rudimentar. No primeiro caso, a água é potável e fornecida dentro de casa, em quantidade e qualidade satisfatórias para atender às atividades domésticas, a qualquer momento e de modo cômodo, desde que o sistema de suprimento funcione eficientemente. Em se tratando de abastecimento rudimentar, a água, via de regra, é adquirida com dificuldade, a preço relativamente alto, além de ser perigosa à saúde e possuir, não raras vêzes, aspecto desagradável.

h) Qualidade da Água

A água potável e cristalina tem muito mais "chance" de ser utilizada que outra turva, de dureza acentuada, com odor e sabor desagradáveis.

Quando é melhorada a qualidade da água por tratamento, registra-se o aumento do consumo.

i) Disponibilidade de Água

O consumo de água em qualquer localidade depende, também, do volume disponível. Em regiões áridas como o famigerado Polígono das Sêcas, onde o líquido escasseia ou chega mesmo a desaparecer em certas localidades, no rigor do estio, é claro que o consumo "per capita" se torna reduzido, pois o líquido é consumido nessa época exclusivamente para atender às necessidades primárias da vida. Isto ocorre, por exemplo, em Brotos de Macaúbas, Bahia e Araruna, Paraíba.

j) Custo da Água

Se a água é captada a grande distância, em nível bem inferior ao da cidade, e exige tratamento complexo para sua potabilização, seu preço é bem maior do que o da água naturalmente potável, captada junto à cidade, aduzida e distribuída por gravidade. É lógico que no primeiro caso há tendência para o uso mínimo do líquido, em conseqüência de taxação elevada.

Algumas vêzes os serviços de água só podem ser auto-suficientes à custa de taxação elevada, o que pode comprometer as condições mínimas de higiene de grande parcela da população. Para que isso não ocorra, a subvenção por parte do govêrno torna-se medida indispensável.

Quando as taxas de água são aumentadas, há geralmente um decréscimo no consumo.

l) Pressão na Rêde

A pressão na rêde afeta a grandeza do consumo "per capita", através das perdas (vazamentos e desperdícios).

A partir do princípio de que a vazão em orifícios é proporcional à altura de carga, é claro que os vazamentos, sempre existentes nas juntas das tubulações, aumentam com a pressão. Os desperdícios também crescem com a pressão e quando esta ultrapassa determinado limite provoca sérios desarranjos nas instalações domiciliares, como válvulas de bóia.

m) Contrôle do Consumo de Água

Quando o uso da água é medido por meio de hidrômetro, sendo a taxação progressiva em função do próprio consumo, êste tende a proporcionar menor valor "per capita" que aquêle registrado em localidades posuidoras de serviço pràticamente gratúito, onde não se realiza o contrôle do consumo, o que se depreende pela grande quantidade de água desperdiçada.

O uso de medidores geralmente provoca a queda do consumo, uma vez que a água desperdiçada no interior dos prédios passa a ser paga pelo consumidor, o qual não tardará a tomar as providências necessárias para o reparo da instalação.

Nos Estados Unidos o emprêgo de medidores nos sistemas de suprimento reduz o consumo de 15%, em média.

Da Revista de Administração Municipal, N.º 52 — G.B.