



ASSOCIAÇÃO PORTUGUESA DOS RECURSOS HÍDRICOS



**ABES ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE
ENGENHARIA SANITÁRIA E AMBIENTAL**

I SIMPÓSIO LUSO-BRASILEIRO DE ENGENHARIA
SANITÁRIA E AMBIENTAL

A IMPORTÂNCIA DO TREINAMENTO NA ENGENHARIA SANITÁRIA E AMBIENTAL

IMPLICAÇÕES DA FORMAÇÃO DO PESSOAL NA EXPLORAÇÃO
DAS INSTALAÇÕES DE TRATAMENTO

CONSEQUÊNCIAS PARA A QUALIDADE DOS RECURSOS HÍDRICOS

VERA BRUTO DA COSTA

Eng^a Química (IST), HIDROPROJECTO, Consultores de Hidráulica e Salubridade, SARL, Lisboa

RESUMO

Qualidade na concepção, projecto e construção das instalações de tratamento de águas e águas residuais não implica necessariamente melhores níveis de atendimento em abastecimento de água e controle de poluição às comunidades. É fundamental que esse esforço seja acompanhado por igual empenho na implementação da exploração dessas instalações.

De entre os vários factores com influência na maximização da eficiência das instalações focam-se os seguintes:

- pessoal com formação adequada à função;
- controle laboratorial e mecânico;
- correcta interpretação dos dados de exploração e controle;
- rápida detecção e diagnóstico de avarias.

1. INTRODUÇÃO

A taxa de morbidade devida a doenças transmitidas por via hídrica (tifóide, para-tifóide e hepatite), os níveis de atendimentos verificados no País em serviços de abastecimento de água e tratamento de esgotos e a necessidade de dotar o País dos instrumentos institucionais e técnicos para fazer face às exigências das Directivas da CEE sobre a qualidade de água para abastecimento público e os limites para as descargas dos efluentes levam a formular as seguintes perguntas:

- Que política estará a ser preparada nesta área?
- Qual a importância que os aspectos ligados à exploração e manutenção das instalações de tratamento das águas e das águas residuais mereceram?
- Que política de formação de pessoal está programada na área da exploração dos sistemas para dotar o País dos níveis de saneamento adequados, nomeadamente a perspectiva da CEE?

Estas preocupações e o conhecimento do panorama nacional actual nesta área levaram-nos a trazer este tema para reflexão conjunta. Atendendo ao tipo de fórum e também por nos parecer mais pragmático, abordaremos o assunto em termos muito gerais, na perspectiva dos princípios orientadores com que nos parece dever ser equacionado e resolvido o problema da Exploração e Manutenção dos Sistemas, designadamente no que se refere à formação do pessoal.

2. BREVE CARACTERIZAÇÃO DO SECTOR DE SANEAMENTO BÁSICO

2.1 - Distribuição geográfica da população

Portugal Continental com uma área de 91.632 km² e uma população de 10 milhões de habitantes, tem uma densidade média de 109 hab./km², mas com uma distribuição distrital como se ilustra na Figura 1.

A população portuguesa está dispersa por 37 300 aglomerados dos quais 37 000 são rurais (segundo definição de "rural" adoptada pela OMS: aglomerados com $\leq 2 000$ habitantes). No entanto se analisarmos mais detalhadamente essa distribuição verifica-se que é no escalão de ≤ 500 habitantes que se encontra a maioria desses aglomerados. A Figura 2 ilustra a referida situação.

Este facto só por si condiciona negativamente a resolução correcta dos problemas das infraestruturas de saneamento básico.

Em termos de população total cerca de 57% vive em aglomerados rurais e 43% nos aglomerados urbanos.

2.2 - Níveis de Atendimento

Agrupou-se no quadro seguinte a informação sobre os níveis de atendimento em águas de abastecimento ao domicílio, rede de drenagem de esgotos e tratamento de esgotos domésticos.

DISTRIBUIÇÃO GEOGRÁFICA DOS AGLOMERADOS POPULACIONAIS

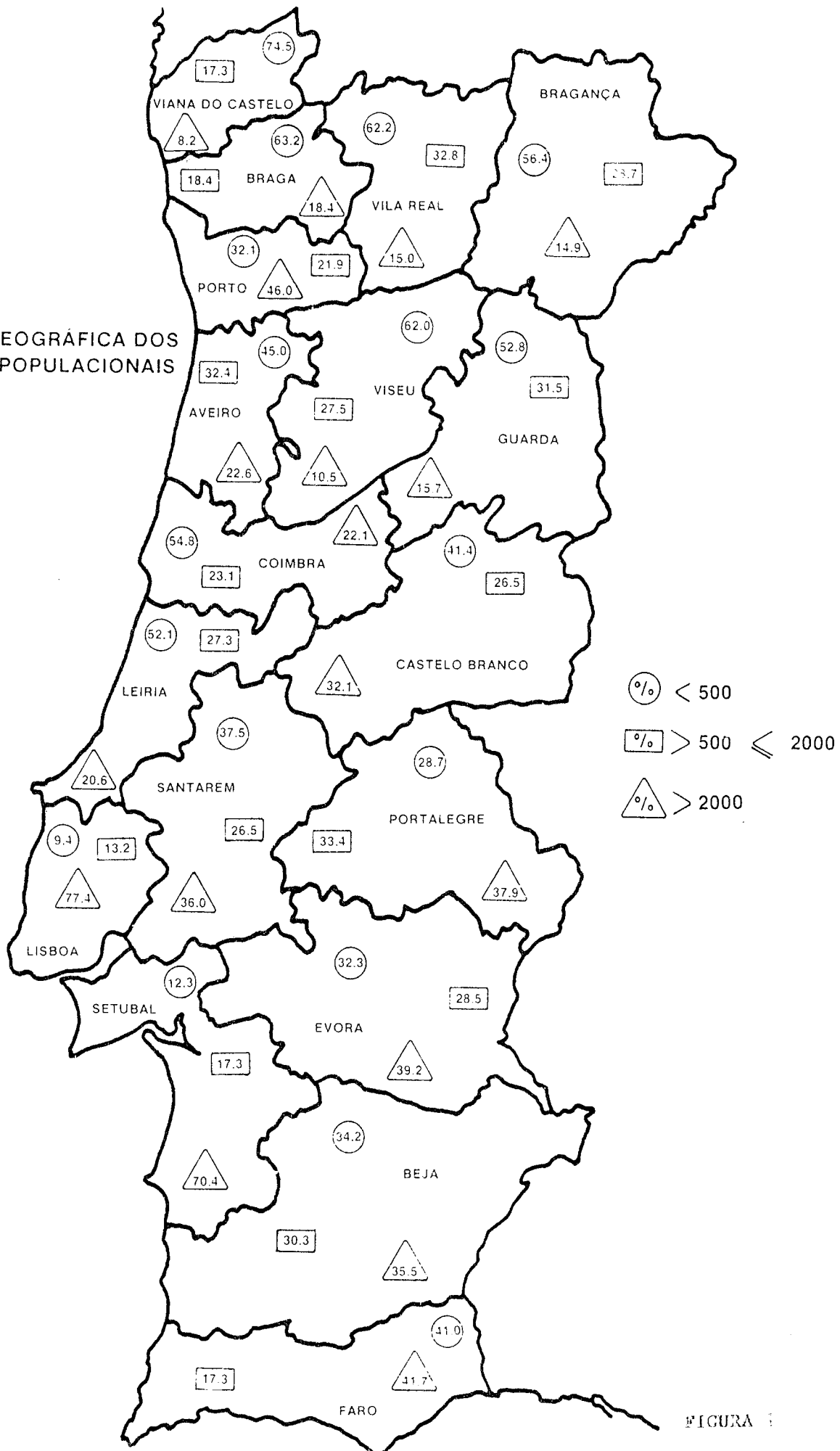


FIGURA 1

DENSIDADE DE POPULAÇÃO

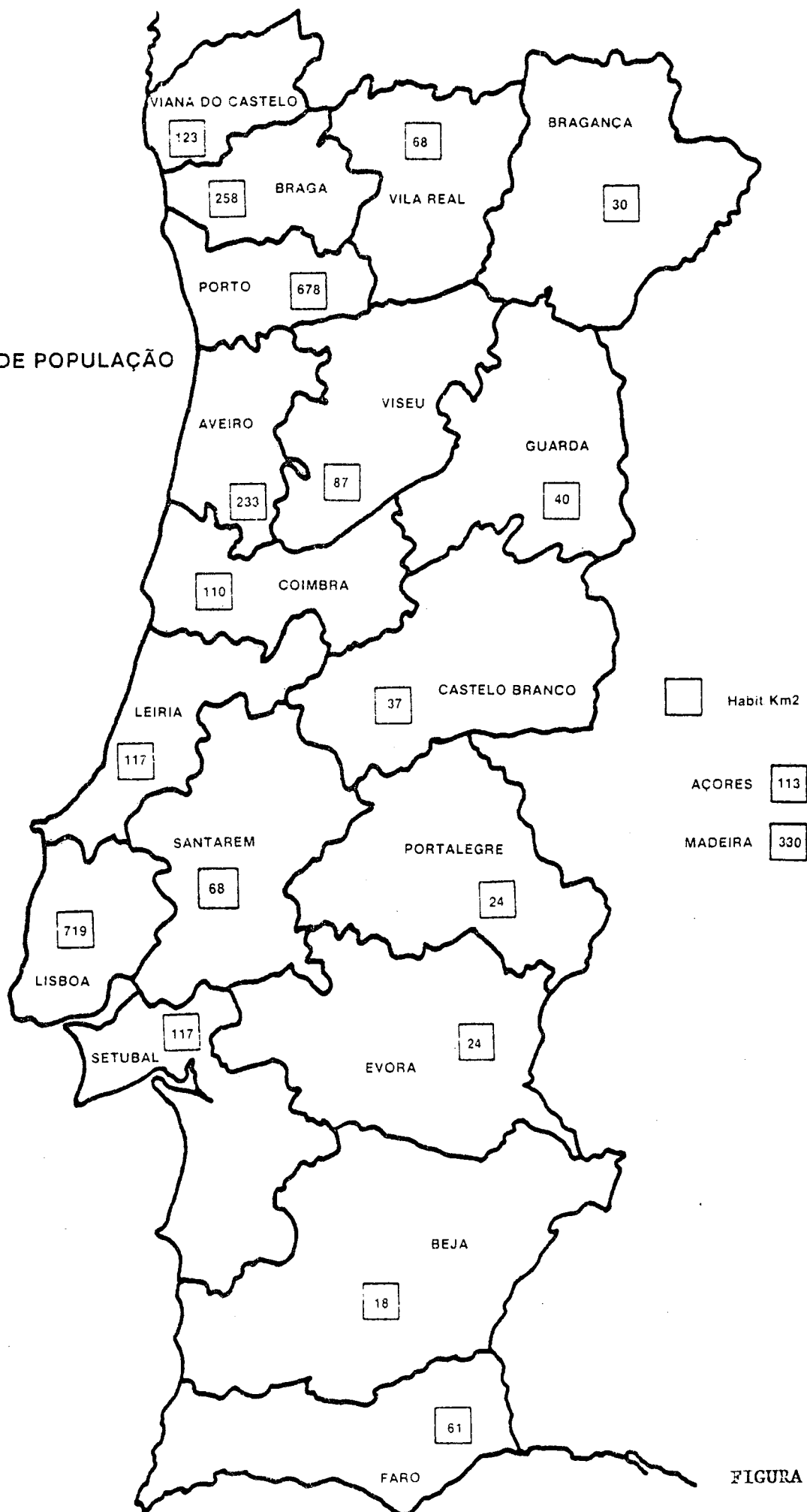


FIGURA 2

AGLOMERADOS	ABASTECIMENTO DE ÁGUA AO DOMICÍLIO %			REDE DE ESGOTOS DOMÉSTICOS %			TRATAMENTO DE ESGOTOS %		
	S	I	TOTAL	S	I	TOTAL	S	I	TOTAL
≤ 2 000 Habitantes	20,8	7,6	28,4	6,8	2,9	9,7	1,9	0,6	2,5
> 2 000 Habitantes	65,3	32,6	97,9	68,5	15,3	83,8	2,0	13,0	20,0

S - Satisfatório

I - Insatisfatório

2.3 - Estrutura Administrativa

O País está dividido em 350 municípios agrupados em 18 distritos e 2 regiões autónomas.

Se considerarmos só Portugal Continental teremos 275 municípios. Tradicionalmente e de acordo com o Código Administrativo, a gestão dos serviços em matéria de saneamento básico tem estado a cargo dos municípios.

A partir de 1932 houve uma intervenção a nível central para colmatar as dificuldades, quer de ordem técnica quer de ordem económica, que as autarquias sentiam face a um aumento de consumos devido ao desenvolvimento sócio-económico e à degradação da qualidade dos recursos hídricos.

Esta situação sofreu nova alteração em 1979, com a publicação da lei das Finanças Locais, pela qual foi retirada a possibilidade de financiamento central às autarquias locais.

A publicação desta legislação sem o prévio ajustamento técnico e administrativo das municipalidades às consequências da referida legislação teve repercursões negativas na qualidade de serviço na área do saneamento básico.

3. QUALIDADE DE SERVIÇO

A qualidade do serviço a fornecer por uma instalação de tratamento de águas ou de águas residuais depende principalmente:

- 1 - da própria instalação no que diz respeito à sua concepção, projecto e execução;
- 2 - da sua exploração e manutenção.

4. ASPECTOS LIGADOS AO PLANEAMENTO

Até há bem pouco, procuraram-se as causas dos baixos níveis de qualidade de serviço das instalações existentes no País, na deficiência de concepção e projecto.

Esforços entretanto envidados, quer a nível institucional quer a nível individual conduziram a um maior aperfeiçoamento naqueles aspectos. Todavia, o desfazamento temporal que continua, por vezes, a verificar-se entre a concepção do projecto por um lado, e a execução da obra, por outro, leva a que a instalação seja, à partida, ineficiente e obsoleta.

Mas fora estes casos, pensamos que passos certos se têm dado no bom sentido.

Um aspecto que importa no entanto referir, e que abrange os vários factores envolvidos na resolução do problema de uma comunidade na área do saneamento básico é a falta de integração de todos os factores condicionantes, de modo a que a solução escolhida seja a correcta, do ponto de vista, de concepção, com bom rendimento, e fiável nos seus resultados ao longo da vida da instalação.

Uma visão integrada do problema requer necessariamente que seja dada igual importância aos vários aspectos institucionais, tecnológicos e financeiros que concorrem para o bom funcionamento de uma estrutura de prestação de serviços nesta área.

A decisão de dotar uma povoação de um serviço de abastecimento e distribuição de água que não assegura a simultânea implementação da rede de colectores e da instalação de tratamento de águas residuais resultantes, fará com que se crie um foco importante de poluição para essa localidade e eventualmente para outras a jusante.

Uma metodologia integrada como atrás referida, pode aparentemente parecer muito radical ou ambiciosa. Porém, mesmo quando o que se visa é a resolução parcelar dos problemas de saneamento básico, (um sistema de distribuição de água, por exemplo), verifica-se que por vezes, não são ponderados e implementados a tempo os vários subsistemas com a conseqüente diminuição de benefícios esperados quer em termos de qualidade de serviço quer até de rendibilidade do investimento.

Estas considerações fazem ressaltar a necessidade de sensibilizar e consciencializar a entidade mais a montante da resolução destes problemas, quanto à importância de complementaridade e interdependência dos vários aspectos envolvidos para a correcta resolução do problema.

Assim, antes da criação de um novo serviço terá de estar previamente equacionada a sua integração técnica, administrativa e financeira, numa estrutura que garanta o seu funcionamento de um modo fiável e permanente.

A distribuição geográfica e o tipo rural das comunidades faz parecer aconselhável que a exploração de rotina do sistema seja feita a nível local e que seja garantida a vigilância e assistência técnica a um nível mais elevado da estrutura institucional em que esteja integrada e onde já se disponha do diferencial de conhecimentos e meios necessários à correcta exploração e manutenção.

O respeito pelos princípios enunciados levará a uma correspondente responsabilização dos vários níveis de decisão e também a uma maior rentabilização dos meios humanos, técnicos e financeiros, com garantia de uma melhor qualidade de serviço.

Uma solução deste tipo só é possível numa organização flexível e funcional, pouco burocratizada, podendo até encarar-se o recurso a equipas móveis fazendo a exploração de várias instalações a partir de uma sede ou ao emprego de profissionais de outras áreas, com implantação local, cujo apoio possa ser útil numa exploração de rotina, quando não se dispõe de pessoal com formação adequada no

sector de saneamento básico. Os aspectos financeiros, intimamente ligados à estrutura em que fica inserida a instalação, vão ser condicionados por ela.

6. MEIOS HUMANOS

Começaremos agora por analisar com mais pormenor a incidência dos vários aspectos ligados à exploração e manutenção dos sistemas na qualidade de serviço fornecido.

Já desde a fase de concepção e dimensionamento de instalações é preciso ter em conta a problemática da sua exploração e manutenção, pois de nada valerá um grau de sofisticação na sua concepção se não se dispuser, naquela área geográfica, de pessoal com formação adequada à sua exploração ou se depender de um controle laboratorial complexo cuja execução não seja acessível quer por dificuldades de obtenção dos meios materiais quer por falta de qualificação técnica do pessoal envolvido.

No caso de recurso a meios automáticos de controle recorde-se que embora sejam muito úteis, a sua fiabilidade depende de uma assistência técnica cuidadosa.

Para além do nível de formação adequado à função, há um outro aspecto a considerar: o carácter de continuidade de que se deve revestir a actividade de exploração e manutenção dos sistemas. Uma vez estabelecido o grau de assistência técnica, em função da complexidade e dimensão da instalação, mesmo que tudo pareça correr bem é necessário manter os cuidados de rotina estabelecidos. Esta observação é pertinente, no caso português, em que se verifica que há tendência a abandonar as tarefas de rotina.

Os aspectos técnicos da exploração e manutenção das instalações dependem dos meios humanos, isto é, do grau de formação do pessoal da assistência técnica que a estrutura em que estão inseridos lhes garante e dos meios materiais disponíveis para o adequado desempenho de funções (manuais de exploração e manutenção, meios laboratoriais e oficinais).

Analisando a situação nacional e embora não se disponha de informação sempre actualizada, a sensibilidade das pessoas que há muito trabalham nessa área regista que as estações de tratamento de águas e de águas residuais apresentam baixos rendimentos e deficiente qualidade de serviço.

No caso de A.A. nem sempre elas funcionam com as quantidades adequadas dos reagentes químicos necessários para obtenção da qualidade desejada, caso típico de um mau rendimento.

Outros casos há em que a qualidade da água distribuída não corresponde aos padrões previamente fixados, baixo nível de eficiência.

No caso de A.R. assiste-se ao abandono puro e simples das instalações com a justificação de que traz grandes encargos para a municipalidade, no que diz respeito ao pessoal e, consumo de energia e reagentes, a sua manutenção em condições correctas de funcionamento, ou então trabalham de acordo com o horário dos serviços fazendo interrupções nos processos biológicos que não se compadecem com essas paragens.

Este facto deve-se, por um lado, à falta da referida visão integrada na resolução dos problemas em que os encargos ligados à exploração deveriam ter sido contemplados desde o início e, por outro lado, à falta de pessoal com formação adequada nas estruturas institucionais em que essas instalações estão inseridas.

7. CONCLUSÕES

O tipo e a dimensão das instalações existentes e das que estão previstas são tais que nem sequer é necessário pessoal com um nível de habilitações literárias muito elevado, desde que, lhe seja dada a formação específica adequada à função que vai desempenhar e que esteja integrado numa estrutura mais ampla que lhe preste a assistência que lhe permita suprir as suas deficiências de ordem técnica e material. Poderá pensar-se que a simples escolaridade obrigatória seja suficiente como base para a formação de um operador para as instalações mais correntes.

A formação específica poderia estar a cargo da Administração Pública ou de Entidades Privadas com experiência na matéria. Essa formação deverá cobrir os seguintes conhecimentos:

- conhecimento dos fenómenos físico-químicos e biológicos que têm lugar;
- funcionamento mecânico dos órgãos que integram as instalações;
- interpretação dos esquemas, diagramas de funcionamento, dos manuais de exploração e manutenção;
- funcionamento hidráulico dos órgãos;
- cálculo de quantidades de reagentes a adicionar;
- noções da segurança no trabalho (pessoal e de instalações);
- noções de higiene (pessoal e de instalações);
- controle laboratorial;
- observação e registos de parâmetros característicos;
- interpretação das observações com vista à detecção das perturbações do processo ou do funcionamento;
- correcção das anomalias dentro da sua capacidade técnica;
- recurso "em tempo" à escala superior quando as dificuldades na exploração o ultrapassar;

Instalações de maior porte e complexidade obrigarão ao recurso a operadores com maiores habilitações literárias com vista a mais aprofundada formação específica.

A referida visão integrada dos problemas levará a que já na fase de montagem do equipamento o operador esteja seleccionado e preparado para acompanhar aquela montagem e assim melhor conhecer a instalação cuja exploração irá ser confiada à sua responsabilidade.

Enquanto não for dada a formação de pessoal ligado à exploração e manutenção dos sistemas de saneamento básico a importância que merece, como se pretendeu realçar, não é de esperar que o panorama nacional já apontado em termos de qualidade de serviço e rentabilização dos investimentos, se modifique.

