

DECENTRALISED SANITATION AND REUSE (DESAR)

PIET LENS, GRIETJE ZEEMAN E GATZE LETTINGA.



A IWA publicou em 2001 na série "Integrated Environmental Technologie Series" o livro *Decentralised Sanitation and Reuse (DESAR)*. A obra foi editada por três professores da Universidade de Wageningen na Holanda, Piet Lens, Grietje Zeeman e Gatzke Lettinga.

Apesar dos dois anos que nos separam de seu lançamento, a abordagem central do livro é desafiadora: a descentralização das técnicas de tratamento dos rejeitos humanos e seu tratamento no local de origem. O livro é composto por seis partes. A primeira, 'aspectos e conceitos da proteção ambiental do saneamento descentralizado', na qual os autores apresentam e desenvolvem as bases conceituais para tecnologias de saneamento descentralizado. A expressão saneamento descentralizado (diversidade) surge em contraposição as idéias do centralismo (monocultural) e diante do conceito de desenvolvimento sustentável, na medida em que este apresenta concepções mais voltadas para o local, mais integradas aos ecossistemas e suas leis, mais próximas das pessoas, na qual a participação da sociedade resulta numa forma de produção de conhecimento.

As bases do saneamento descentralizado podem ser apoiadas nos princípios:

- reduzir o consumo de água;
- reduzir a quantidade de esgoto a ser coletado e transportado;
- reduzir as distâncias de transporte dos esgotos;
- reduzir custos com escavação e infra-estrutura.

Os autores argumentam que as grandes estações de tratamento de esgotos (ETE), cumpriam e cumprem um papel importante na proteção do meio ambiente e da saúde das pessoas, porém, foram concepções dos países industrializados, e para estes sistemas são necessários elevados consumos de energia, elevados investimentos em redes e acessórios correlatos, além dos recursos para construir e manter as ETES. Além disto, é necessário reconhecer que elas não podem ser aplicadas em todas as situações.

Nesta parte do livro, ao discutir a questão da centralização do tratamento, os autores apontam para estudos demonstrando que em países com PNB médio abaixo de US 1000,00 não existem recursos para construir sistemas centralizados de tratamento dos esgotos nem mantê-los ao longo do tempo. Ainda, estes sistemas usam água limpa, tratada, como meio para o transporte de esgotos sanitários com elevada concentração de fezes e urina, e quase nenhuma reutilização é feita para o aproveitamento dos nutrientes contidos. Outro aspecto crítico apontado pelos autores quanto à concepção do centralismo, reside no fato de que estas estações ao misturarem e receberem todas as águas, produzem um lodo com características não apropriadas para uso na agricultura. Nesta lógica, concluem os autores, as estações de tratamento de esgotos centralizadas, estão muito distante de serem sustentáveis.

A parte II apresenta as características dos esgotos e dos resíduos sólidos e sua coleta. A ênfase desta concepção de descentralização envolve processos naturais em larga escala, onde as tecnologias adaptam-se mais aos ciclos de matéria e energia dos ecossistemas locais.

Assim, por exemplo, no capítulo 9, o Prof. R. Otterphol da Universidade de Hamburgo na Alemanha, desenvolve o raciocínio bastante instigante convidando o leitor para uma reflexão a respeito da questão relacionada à necessidade de água e o seu consumo. Em sua introdução, 'welcome to the future-zero emissions in municipal waste management', partindo do mesmo princípio desenvolvido para o setor industrial no Japão, de "emissão zero", o

autor defende o princípio de que é possível aplicar esta lógica para a gestão do saneamento.

Na parte III, são apresentados os aspectos tecnológicos do saneamento descentralizado no qual são abordados elementos dos diferentes arranjos re(conhecidos); esta seção está organizada em grupos: i) conceitos e tecnologias para o saneamento descentralizado (SD); ii) pré-tratamento anaeróbio; iii) pós-tratamento de esgotos com baixa carga (são apresentadas as experiências da Noruega e do Japão); os autores apresentam as lagoas de estabilização como pós-tratamento de sistemas anaeróbios e os sistema naturais de tratamento com ênfase nos processos de disposição no solo, como o escoamento superficial, filtração rápida, infiltração, wetlands, irrigação e outras combinações; iv) reutilização da água e dos minerais, onde são apresentadas as tecnologias voltadas para a separação dos componentes dos esgotos domésticos, recarga de aquífero, perspectivas de reutilização dos nutrientes, entre outros aspectos; v) reuso da água e lodo.

A parte IV apresenta os aspectos ambientais e de saúde pública do saneamento descentralizado, onde são analisadas questões relacionadas aos riscos associados ao reuso da água e do lodo; enquanto que a parte cinco aborda os aspectos sociais e econômicos do SD.

E por último, a sexta parte apresenta os aspectos arquitetônicos e urbanísticos do saneamento descentralizado. Esta seção desenvolve conceitos de planejamento de cidades com base na aplicação de técnicas de descentralização e de sustentabilidade. Nesta parte são abordados elementos sistêmicos, a incorporação de conceitos de ciclos ecológicos nos projetos de edifícios e condomínios; são analisados também, os aspectos relacionados à percepção dos usuários.

Tem-se enfim, uma obra de referência para o saneamento descentralizado que traz um conjunto de novas reflexões e concepções para um setor que tem feito poucas inovações nas últimas décadas. Para a situação brasileira, o conceito de saneamento descentralizado surge como uma oportunidade e necessidade de se repensar o atual quadro de acesso da população ao saneamento.

Comentários feitos por
Luiz Sérgio Philippi, Prof.
 Departamento de Engenharia Sanitária
 e Ambiental/UFSC.

COORDENADOR DA COLUNA LIVROS: PROF. CÍCERO ONOFRE DE ANDRADE NETO

A sessão "Livros Técnicos", que a cada edição traz resumos comentados sobre livros de interesse na área, tem como principal objetivo permitir que o leitor, de forma rápida, se atualize e conheça o que há disponível no mercado editorial. As contribuições deverão ser encaminhadas para: esa@abes-dn.org.br

TRATAMENTO DE ÁGUA PARA ABASTECIMENTO POR FILTRAÇÃO DIRETA

VÁRIOS AUTORES - COORDENAÇÃO: LUIZ DI BERNARDO

A publicação consiste no principal fruto das pesquisas realizadas por extensa equipe - composta por alunos de graduação e pós, técnicos e pesquisadores -, coordenada por cinco docentes de distintas universidades brasileiras integrantes da rede PROSAB (Programa de Pesquisa em Saneamento Básico) no seu terceiro edital. Publicações decorrentes de pesquisas realizadas no contexto de redes institucionais inequivocamente correm o risco de se tornarem uma sucessão monocórdia dos próprios relatórios, com extenso rol de tabelas e gráficos, por vezes já apresentados ao todo ou em parte em eventos científicos. Com satisfação percebe-se que os autores passaram ao largo, e muito, do mencionado risco, culminando com uma obra de excelente nível técnico, referência obrigatória dos profissionais envolvidos com a potabilização das águas de consumo humano.

O livro apresenta em seu primeiro capítulo um contexto atualizado do tratamento de água e mais especificamente do emprego da filtração direta no País, segundo regiões e estados, centrado nos dados fornecidos pelas companhias estaduais de saneamento e pelo último censo do IBGE. Informações até o momento inéditas, tais como o número de estações nas quais se tenciona alterar a tecnologia de tratamento, são apresentadas de forma clara e concisa.

Os dois capítulos que se seguem, de um total de oito, são essencialmente conceituais. O segundo capítulo contempla os fundamentos da filtração rápida, embora sem se deter nos mecanismos de filtração propriamente ditos. Seguem-se dois capítulos específicos de filtração direta, sem distinção do sentido do escoamento. No terceiro capítulo enfocam-se as características da água bruta e alguns processos e operações às mesmas inerentes no contexto do emprego da filtração direta.

No capítulo seguinte enfatizam-se os fundamentos para a definição da tecnologia de tratamento, apresentando uma tabela bem detalhada na qual - além da tradicional associação das características da água bruta à tecnologia de tratamento, presente em outras publicações - inserem-se interessante informação acerca do percentual do tempo no qual a



magnitude de determinada característica da água bruta se manifesta e as taxas de filtração recomendadas em cada caso. Segue-se extensiva abordagem dos ensaios de tratabilidade, justificada menos pelo ineditismo - há uma publicação recente do coordenador sobre o assunto - mais para conferir maior abrangência à obra.

Os capítulos quinto a sétimo contemplam a filtração direta de escoamento ascendente e descendente, e sua conjugação a dupla filtração. Apresentam sucessão de itens similares praticamente idêntica no caso dos dois primeiros capítulos - e abarcam essencialmente os resultados das pesquisas realizadas enfocando sobretudo a remoção de algas. No sétimo capítulo interessante distinção é feita para o emprego da dupla filtração no que tange à composição do leito filtrante para a unidade de escoamento ascendente.

O último capítulo complementa e integraliza os conceitos e alguns resultados das pesquisas ao apresentar um exemplo em escala real de um projeto de unidade de dupla filtração. O elevado grau de detalhamento do capítulo materializa-se na apresentação das características da água bruta, dos parâmetros de projeto, do dimensionamento hidráulico, das plantas e cortes, e até das fotos da já construída estação de tratamento.

Entre as poucas ressalvas, vale mencionar o fato de que em alguns tópicos do livro não se faz referência adequada a alguns trabalhos científicos. Por exemplo, ao se enfatizar a maior relevância da mistura rápida quando do emprego da filtração direta - premissa calcada em um trabalho de Amirtharajah & Mills de 1982 que se constituiu em um marco no tratamento de água - faz-se referência a uma excelente obra publicada 11 anos depois, como se dela tivesse advindo tal premissa. Nesta vertente, faz-se justa menção às pesquisas desenvolvidas na EESC-USP a partir da década de oitenta, mas não há registro do pioneirismo da Fundação Nacional de Saúde - à época Fundação SESP -, no emprego da filtração direta ascendente no País. Em relação ao vernáculo, embora ao longo do texto aflorem pequenas imperfeições, como o extensivo uso palavras como *ETAs* - plural de sigla, incorreto, apesar do uso freqüente no meio técnico - e *jarteste*, neologismo de gosto duvidoso!, o texto apresenta-se escorreito e dotado de boa uniformidade entre os capítulos. Finalmente, se por um lado destaca-se a qualidade da impressão e da diagramação, o livro mereceria uma melhor encadernação - com costura, orelha e, quiçá, capa dura - visando assegurar maior durabilidade em função do freqüente manuseio que a obra há de merecer.

Comentários feitos por
Marcelo Libânio,
Professor Adjunto do
Departamento de Engenharia
Hidráulica e Recursos Hídricos da
UFMG.