

1 A captação de água mais distante para abastecer a ETA de Guaraú é na represa de Jacareí. A água passa por 48 km de túneis por outras quatro represas e ainda por uma estação elevatória onde é bombeada 120m terreno acima. Assim, ela desce com grande pressão até a ETA.

2 Válvulas controlam o fluxo de água que entra na estação. Ao chegar, a água vai direto para um tanque enorme, a bacia de tranquilização (equalização), onde diminui de velocidade. A seguir, passa por grades que retêm sólidos maiores, como folhas, galhos, troncos e até peixes.



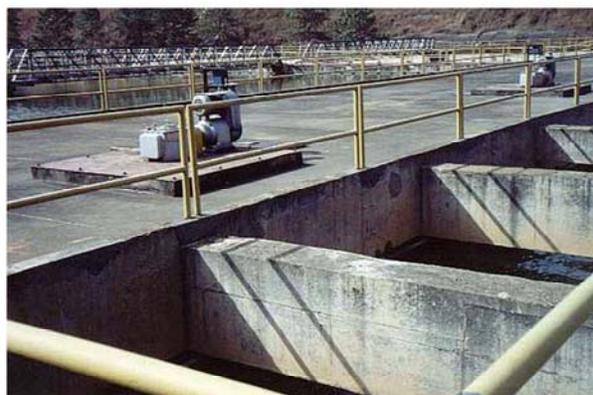
Chegada à ETA Guaraú



Bacia de Tranquilização

3 Na bacia de tranquilização (equalização) também ocorre a dosagem de cloro na água para deixar os metais menos solúveis e para destruir microorganismos. De lá, a água vai para o canal de coagulação, onde outros dosadores liberam sulfato de alumínio para desestabilizar as partículas de sujeira.

4 A Etapa seguinte é a floculação. Em tanques menores, válvulas provocam uma suave turbulência na água. Com o agito, as partículas de sujeira desestabilizadas colidem umas com as outras e vão se unindo, formando flocos menores.



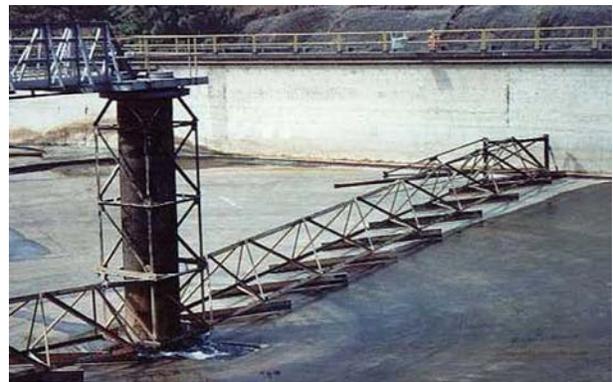
Câmaras de floculação



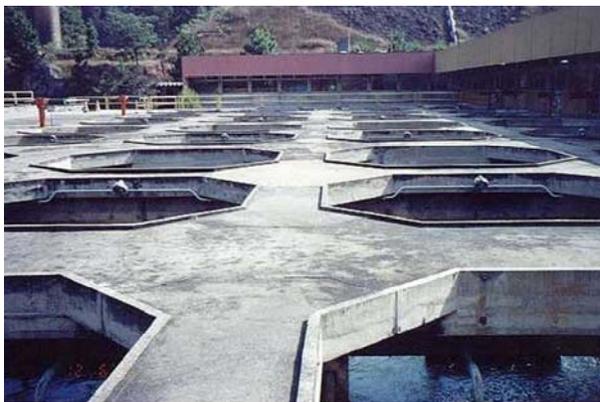
Decantadores

6 Em cada decantador há duas grandes pás. Com movimentos lentos, elas arrastam a sujeira afundada para o centro do decantador, onde há uma saída para um poço. A cada duas horas, o lodo acumulado no poço é bombeado para um canal de esgoto.

5 A água segue da floculação para uma espécie de grande piscina, o decantador onde fica retida por cerca de 90 minutos. Esse é o tempo necessário para a decantação, ou seja, para os pesados flocos de sujeira descenderem até o fundo da “piscina”, formando um tipo de lodo.



Sistema de Raspagem dos Decantadores



Filtros Verticais

7 A água da superfície do decantador é recolhida por canaletas e levada a dezenas de filtros verticais: a água entra por cima deles e sai por baixo. Cada filtro tem camadas de carvão, areia, pedregulho e cascalho que retêm o que resta de sujeira na água.

8 A água filtrada vai para um canal onde recebe mais cloro, cal e flúor. O cloro garante que a água chegue desinfetada até a casa mais distante da ETA. A cal eleva o pH, o que impede a corrosão dos canos da rede de abastecimento. Já o flúor previne as cáries da população.

9 Terminado o tratamento, a água vai para um reservatório, de onde saem adutoras (grande tubulações) que distribuem a água para a cidade. Todo esse processo é monitorado 24 horas por dia por funcionários da ETA.

(fonte: www.jornallivre.com.br)

O MANEJO RACIONAL DA ÁGUA

A água vem se tornando cada vez mais escassa à medida que a população, a indústria e a agricultura se expandem. Embora os usos da água variem de país para país, a agricultura é a atividade que mais consome água. É possível atenuar a diminuição das reservas locais de água de duas maneiras: pode-se aumentar a captação, represando-se rios ou consumindo-se o capital "minando-se" a água subterrânea; e pode-se conservar as reservas já exploradas, seja aumentando-se a eficiência na irrigação ou importando alimentos em maior escala, estratégia que pode ser necessária para alguns países, a fim de reduzir o consumo de água na agricultura.

Assegurar a quantidade de água necessária não basta. É preciso manter a qualidade da água.

Milhares de lagos estão atualmente sujeitos à acidificação ou à eutrofização (processo pelo qual grandes aportes de nutrientes, particularmente fosfatos, levam ao crescimento excessivo de algas). Quando as algas em quantidade excessiva morrem, sua degradação microbiológica consome grande parte do oxigênio dissolvido na água, piorando as condições para a vida aquática. É possível restaurar a qualidade da água nos lagos, mas há um custo e o processo leva anos.



(Lago Chaohu em Hefei, província de Anhui, China)
Eutrofização que ameaçou o abastecimento de água às
cidades mais próximas e a vida aquática.

Embora a poluição dos lagos e dos rios seja potencialmente reversível, o mesmo não acontece com a água subterrânea. Como a água subterrânea não recebe oxigênio atmosférico, sua capacidade de autopurificação é muito baixa, pois o trabalho de degradação microbiana demanda oxigênio. A única abordagem racional é evitar a contaminação.

Por sua vez, a recuperação da qualidade da água do oceano é incomparavelmente mais difícil do que a dos lagos e rios, segundo experiência já adquirida, que dita ainda mais precaução nesse caso.

Tornou-se clara a necessidade de uma abordagem integrada. Expectativas socioeconômicas devem se harmonizar com as expectativas ambientais, de modo que os centros humanos, os centros de produção de energia, as indústrias, os setores agrícola, florestal, de pesca e de vida silvestre possam coexistir. Nem sempre o fato de existirem interesses variados significa que devam ser conflitantes. Podem ser sinérgicos. Por exemplo, controle de erosão caminha junto com reflorestamento, prevenção de enchentes e conservação de água.

Um projeto de manejo de recursos hídricos deveria visar mais um aumento da eficiência no consumo de água do que um aumento da disponibilidade de água. O aumento do fornecimento de água é usualmente mais caro e apenas adia uma crise. Para alguns países, aumentar a eficiência é a única solução às vezes. A irrigação pode ser e geralmente é terrivelmente ineficiente. Na média mundial, menos de 40% de toda a água usada na irrigação é absorvida pela planta. O resto se perde. Um dos problemas trazidos pela irrigação excessiva é a salinização. À medida que a água se evapora ou é absorvida pelas plantas, uma

quantidade de sal se deposita e se acumula no solo. Novas técnicas de micro-irrigação, pelas quais tubulações perfuradas levam a água diretamente às plantas, fornecem boa maneira de conservar a água.



Na média mundial, menos de 40% de toda a água usada na irrigação é absorvida pela plantação. O resto se perde

A captação de água subterrânea para aumentar o fornecimento de água deveria ser evitada a todo custo, a menos que se garanta que o aquífero de onde se tira a água será reabastecido. Como a água subterrânea se mantém fora do alcance de nossas vistas, pode se tornar poluída gradualmente sem excitar o clamor público, até que seja tarde demais para reverter o dano causado pela poluição.

A adoção de programas de prevenção de poluição é preferível à utilização de técnicas de remoção de contaminantes em água

poluída, uma vez que a tecnologia de purificação é cara e complexa à medida que o número de contaminantes cresce. (fonte: www.jornallivre.com.br)

BioProject
Equipamentos Ambientais

Tratamento de Água

Câmara de Agitação Rápida
Floculadores Mecânicos
Decantadores
Filtros de Fluxo Descendente

www.bioproject.com.br

BioProject Ind. Com. Equipamentos Ambientais
Tel: +55 (11) 2381-8500 Fax: +55 (11) 2381-8501