



X SAEC – Semana Acadêmica da Engenharia Civil da UFV

Palestra: Novas Tendências do Tratamento de Esgoto no Brasil e a opção por sistemas simplificados

Professora Ana Silvia Pereira Santos – UFV

Doutora em Tecnologia de Recursos Hídricos e Saneamento pela COPPE/UFRJ e Professora do Departamento de Engenharia Sanitária e Ambiental da Universidade Federal de Juiz de Fora

No Brasil, a cobertura de sistemas de coleta e tratamento do esgoto gerado ainda está longe de ser considerada adequada. Segundo o último relatório do Sistema Nacional de Informações Sobre Saneamento (SNIS), publicados em 2011, neste mesmo ano pouco mais da metade dos municípios brasileiros (55,5%), incluindo zonas rurais e urbanas, dispunham de serviço de esgotamento sanitário por rede coletora e apenas 37,5% do esgoto gerado recebia algum tipo de tratamento.

A importância e o cenário do tratamento de esgotos no Brasil evidenciam o quanto o país ainda deve evoluir para alcançar uma situação considerada aceitável visando à qualidade de vida da sua população e a preservação do meio ambiente. Porém, várias barreiras se fazem presentes ao analisar a viabilidade da construção de Estações de Tratamento de Esgoto (ETE's) no país, dentre elas, a realidade dos pequenos municípios brasileiros, que muitas vezes não dispõem de condições financeiras e técnicas para projeto, construção, operação e manutenção adequada das estações.

Segundo o Programa das Nações Unidas para o Desenvolvimento (PNUD), de 2003, os municípios brasileiros com até 20.000 habitantes representam 73% do total de municípios e aproximadamente 4,5 milhões de Km², o que equivale a 52% do território nacional. Nesses municípios, a proporção de pessoas que reside em áreas consideradas rurais varia entre 43 e 50%.

Uma boa solução para a adequação dos sistemas de esgotamento sanitário no Brasil, principalmente nas regiões mais afastadas dos grandes centros urbanos é a implantação de sistemas simplificados de tratamento de esgoto. De acordo com a Rede Nacional de Capacitação e Extensão Tecnológica em Saneamento Ambiental – ReCESA, a qualidade esperada do efluente advindo de um sistema simplificado é semelhante à alcançada pelos sistemas convencionais, porém com menores custos de implantação e operação, baixo



requisito de área, simplicidade operacional, de manutenção e de controle, além de elevada vida útil.

Ainda Segundo a ReCESA, os principais sistemas simplificados de amplo emprego no país para o tratamento de esgotos domésticos são as lagoas, a fossa séptica seguida por filtro anaeróbio (FA), o reator anaeróbio de manta de lodo (UASB) seguido por: filtro biológico percolador (FBP), filtro anaeróbio (FA) ou lagoas de polimento (LP), além da aplicação superficial no solo (AS).

Ressalta-se também que atualmente, as estações de tratamento de efluentes têm sido abordadas de uma maneira diferente pelos especialistas da área. Antigamente, o efluente passava pelo processo de tratamento somente com a intenção de preservação do meio ambiente. Já nos dias atuais, o efluente pode ser encarado como uma matéria prima de um processo industrial, que tem como consequência a geração de diversos produtos com valor agregado, tais como água de reuso, lodo seco para fabricação de tijolos e para produção de fertilizantes naturais, mudas de plantas para replantio em áreas de reflorestamento, em áreas degradadas ou em taludes de áreas submetidas à atividades de terraplenagem.

Essas intenções já são realidade no Brasil. Diversos são os exemplos de estações de tratamento de efluentes que reutilizam seus subprodutos gerados, e a seguir, estão descritos dois dos muitos exemplos da aplicação dessa prática no país:

- ETE Alegria – Rio de Janeiro/RJ: geração de energia elétrica a partir do biogás dos digestores de lodo; geração de bicomcombustível a partir da transformação em biodiesel, da espuma produzida nos decantadores secundários; Programa Replantando Vida utiliza os biossólidos gerados na ETE Alegria após desaguamento mecânico por centrífuga e secagem térmica para produção de mudas; e projeto de Águas de Reuso vem se desenvolvendo em função da boa qualidade do efluente gerado no processo de tratamento. Atualmente, algumas empresas já fazem a coleta desse efluente para reutilização e mais recentemente, esse projeto assumiu grande relevância no estado, ao destinar suas águas às obras do *Porto Maravilha* pra abastecimento de equipamentos de perfuração de rochas e para umedecer bases de pavimentos, vias e calçadas.
- Projeto Aquapolo Ambiental: é um projeto inovador e sustentável capaz de produzir água de reuso para fins industriais, destinada ao Polo Petroquímico do ABC paulista.



Somente a título de informação, o Aquapolo gera uma economia importante de água potável, equivalente ao consumo de aproximadamente 500 mil habitantes. Este é um dos dez maiores empreendimentos do gênero no mundo, inédito no Brasil e emprega o estado da arte em tecnologia de tratamento de efluentes e geração de água de reuso, que é produzida a partir de esgoto processado na ETE ABC localizada em São Paulo/SP e operada pela Companhia de Saneamento Básico do Estado de São Paulo – SABESP.

Assim, percebe-se que nos dias atuais, as companhias estaduais de água e esgoto se preocupam não somente em coletar e tratar os efluentes domésticos, mas também têm se preocupado cada vez mais com a possibilidade de reutilizar os subprodutos gerados nas ETEs por dois motivos principais: i) minimizar o impacto ambiental com a disposição final desse passivo e; ii) gerar novas fontes de renda e de emprego com a produção e comercialização desses subprodutos.

Cada vez mais, pode-se ouvir em apresentações de congressos nacionais e internacionais e ainda em salas de aula dos grandes centros acadêmicos de graduação e pós-graduação, que a estação de tratamento de esgoto atualmente mais se aproxima de uma planta industrial do que de uma simples prestação de serviços.

Os subprodutos gerados nas estações de tratamento de efluentes em geral, tais como biogás, escuma, biossólidos e águas de reuso apresentam alto potencial de comercialização e cada vez mais estão sendo apresentados ao mercado consumidor.

Ainda, Segundo Jordão & Pessoa em sua mais recente publicação (2011) introduziram um capítulo sobre a Nova ETE. Este trata de humanizar um pouco mais um simples projeto de estação de tratamento de efluentes, levando em consideração diversos aspectos como as novas exigências tecnológicas, as exigências da economia, os anseios da comunidade, a preocupação com operação e ainda a preocupação com odores e estética.

Este conceito da Nova ETE também corrobora para o entendimento mais recente de que a ETE deixa de ser uma simples prestação de serviço de tratamento de esgoto, passando a ser considerada um processo industrial com equipamentos, maquinário, processos e operações complexas na geração de produtos comercializáveis.