

COMO O INCT ETES SUSTENTÁVEIS PODE CONTRIBUIR PARA O FUTURO DO SANEAMENTO NO BRASIL

Carlos Augusto de Lemos Chernicharo¹

Thiago Bressani Ribeiro²

Fábio Bianchetti³

Hermano Chiodi Freitas⁴

Marcos Von Sperling⁵

RESUMO

O INCT ETes Sustentáveis é uma rede liderada pela UFMG e que tem por objetivo o desenvolvimento de soluções sustentáveis associadas às estações de tratamento de esgotos - ETes. O Instituto foi criado a partir da convicção de que sustentabilidade não é um valor limitado às premissas econômicas ou ambientais; ser sustentável, mesmo em processos de caráter técnico, pressupõe uma dimensão social e humana. Entre os objetivos do Instituto estão a educação sanitária para o melhor uso do sistema de coleta e transporte de esgoto, os estudos associados ao aproveitamento energético do biogás em ETes, à remoção de microcontaminantes, à recuperação de nutrientes e à produção de água para reúso. Buscar-se-á alcançar tais objetivos através da inovação tecnológica e do diálogo com os principais atores no setor de saneamento nacional, criando formas para envolver a sociedade e demonstrar resultados. Como exemplo de método para produção e demonstração de tecnologias, o INCT está implementando uma ETE Sustentável na UFMG, um espaço laboratório que servirá tanto para testar e desenvolver novas tecnologias de tratamento, quanto para apresentar à sociedade e profissionais do setor as melhores práticas associadas ao fechamento de ciclos em estações de tratamento de esgotos, considerando os aspectos ambientais e socioeconômicos das comunidades atendidas.

Palavras-chave: Saneamento. Educação. Aproveitamento de subprodutos. Tratamento de Esgoto.

1. INTRODUÇÃO

O Instituto Nacional de Ciência e Tecnologia em ETes Sustentáveis (INCT ETes Sustentáveis) foi criado com o intuito de se tornar um centro de referência nacional e internacional para questões relacionadas ao tratamento de esgoto sanitário, de forma a contribuir para a promoção de mudanças estruturais e estruturantes nos serviços de esgotamento sanitário. É formada por sete instituições (Universidade Federal do Ceará – UFC; Universidade Federal do Mato Grosso do Sul – UFMS; Universidade Federal do Rio de Janeiro – UFRJ; Universidade Federal de Pernambuco – UFPE; Universidade de São Paulo – USP; e o Instituto Superior de Administração e Economia – ISAE/FGV), sob liderança da Universidade Federal de Minas Gerais (UFMG).

A busca por sustentabilidade nos processos de produção é um discurso comum, encontrado facilmente em todos os textos que falam de um futuro melhor, com mais justiça econômica e social às futuras gerações. Contudo, a aplicação do conceito de “sustentabilidade” carece, usualmente, de

¹ Universidade Federal de Minas Gerais, camelos@desa.ufmg.br

² Universidade Federal de Minas Gerais, thiago.bressani@hotmail.com

³ Universidade Federal de Minas Gerais, fabiobianchetti@gmail.com

⁴ Universidade Federal de Minas Gerais, hermanochiodi@yahoo.com.br

⁵ Universidade Federal de Minas Gerais, marcos@desa.ufmg.br

objetividade e aplicação prática; restando-lhe, muitas vezes, o espaço restrito aos discursos e expectativas. A preocupação do INCT ETEs Sustentáveis está em vencer o limite da utopia e demonstrar que é possível estabelecer procedimentos técnicos objetivos e mensuráveis que tornem a implantação e operação das ETEs – Estações de Tratamento de Esgoto - realmente sustentáveis.

A contribuição para o setor de saneamento ganha ainda mais relevância quando avaliamos o cenário atual, especialmente no Brasil e nos países latino-americanos. Dados das Nações Unidas (WHO/UNICEF, 2016) indicam que América Latina e Caribe têm 86% de cobertura urbana de esgotamento, porém, apenas 20% da população têm acesso a alguma instalação sanitária. São aproximadamente 18 milhões de pessoas nos países latino-americanos que ainda praticam defecação a céu-aberto (2,9% da população total). Esse é o cenário que o INCT ETEs Sustentáveis pretende contribuir para mudar.

2. REALIDADE E POSSIBILIDADES DAS ETES NO BRASIL

Os projetos das Estações de Tratamento de Esgoto têm sido usualmente elaborados quase que exclusivamente com base no atendimento às legislações ambientais. Se bem projetadas, construídas e operadas, elas possibilitam elevadas eficiências na remoção de matéria orgânica, nutrientes e patógenos, cumprindo seu papel primordial no controle da poluição da água. No entanto, esta não é a situação usual no Brasil.

A maior parte das ETEs apresenta algum tipo de problema operacional que provoca elevação de custos, perdas de eficiência ou riscos de descumprimento dos padrões ambientais. Adicionalmente, os subprodutos sólidos (lodo e espuma) e gasosos (notadamente biogás e emissões voláteis) gerados durante o tratamento apresentam rotas de destinação final que usualmente são os aterros sanitários e a queima para a atmosfera, respectivamente. Embora sejam rotas de destinação de subprodutos aceitas no Brasil, sabidamente não são as mais adequadas, face aos impactos ambientais que podem ser causados na atmosfera, no solo e nas águas subterrâneas. Ainda, é de conhecimento amplo que os subprodutos do tratamento apresentam elevado potencial de aproveitamento, mas os esforços nesse sentido são incipientes e, quando realizados, ocorrem de forma desarticulada, normalmente abordando poucas das possibilidades existentes. No esquema a seguir (Figura 1) são indicadas as principais falhas em um processo de tratamento de esgoto não sustentável.

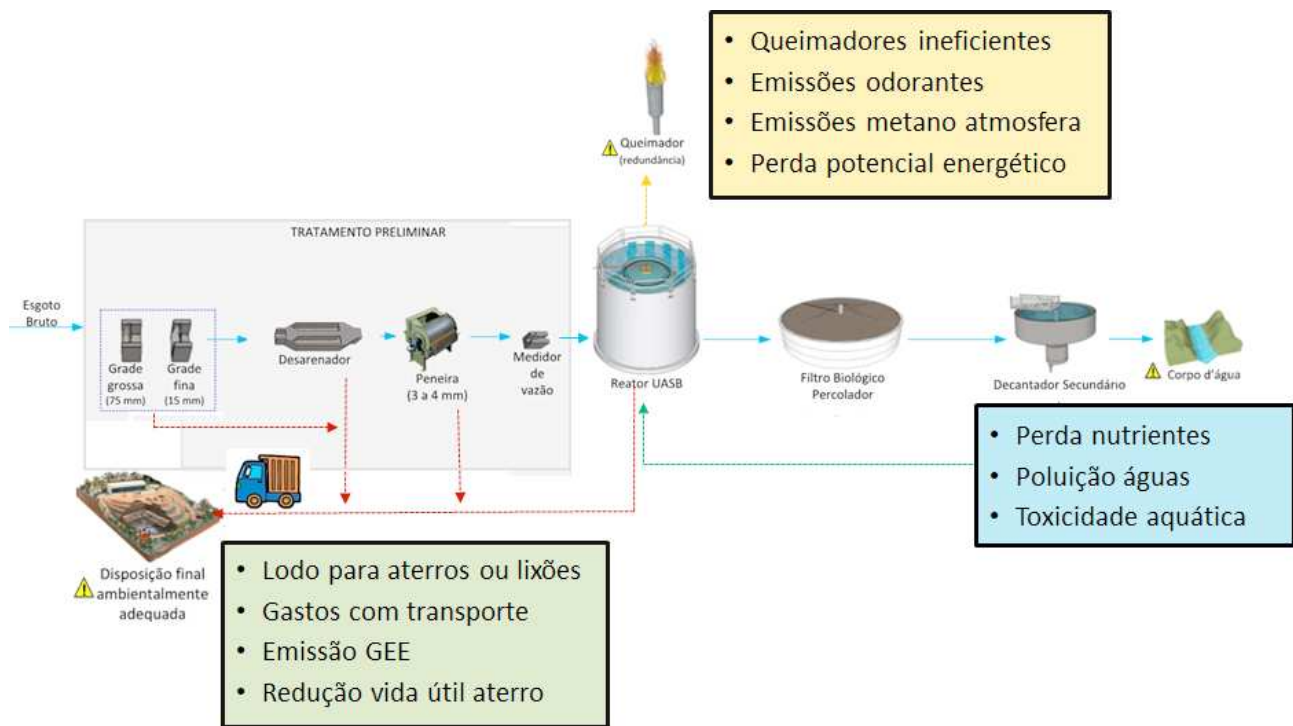


Figura 1- Principais falhas de processo e operação em ETEs convencionais

Portanto, quando o INCT ETEs Sustentáveis se propôs a contribuir para o desenvolvimento do Saneamento no Brasil, foram organizadas cinco linhas de trabalho através das quais se pretende criar conhecimentos úteis ao futuro sustentável do saneamento no país. São elas: "Gerenciamento do sistema de coleta e transporte de esgoto", "Gerenciamento de emissões gasosas e aproveitamentos energéticos em ETEs", "Remoção de microcontaminantes, remoção e recuperação de nutrientes e produção de água para reúso", "Gerenciamento e valoração dos subprodutos sólidos do tratamento de esgoto" e "Aspectos legais e institucionais, gestão e capacitação de pessoal". A integração entre estas linhas de pesquisa é representada esquematicamente na Figura 2.

produção de biomassa vegetal; a recuperação de fósforo; e a remoção de nutrientes antes do lançamento em corpos d'água sensíveis.

Nas pesquisas sobre "Gestão do saneamento, aspectos legais e institucionais e capacitação de pessoal", têm enfoque os temas e ações relacionados à formação de Recursos Humanos; capacitação de gestores, projetistas e operadores; conscientização sobre práticas inadequadas de utilização das instalações sanitárias (ex. presença excessiva de água de chuva, de surfactantes, de gordura, de areia e de lixo); produção de vídeos, cartilhas, guias técnicos, artigos etc.; e Análise de Ciclo de Vida como ferramenta de apoio à decisão.

Nesse sentido, o INCT ETEs Sustentáveis publicou uma série de artigos e trabalhos científicos, com apresentação em diversos eventos nacionais e internacionais. Também mantém, em parceria com a UFMG, o projeto "Quarteirão 10 – Q10", um ambiente para aplicação prática de tecnologias e execução de pesquisas.

2.2. Mobilização da sociedade para o saneamento sustentável

Um dos propósitos do INCT é difundir conhecimento sobre as melhores práticas de saneamento para a sociedade, trabalhadores do setor e estudantes da área. Para este trabalho de educação, o INCT criou o NEC – Núcleo de Educação, Construção e Transmissão de Conhecimento, que visa produzir e levar conhecimentos práticos e de fácil compreensão para a população em geral e para técnicos, estudantes e trabalhadores do setor.

Como exemplo de ação, o INCT organizou evento com a Escola Estadual Carmo Giffoni, na periferia de Belo Horizonte, onde foram apresentados aos alunos conceitos básicos do saneamento básico e os principais erros no uso do sistema de coleta de esgoto, a fim de demonstrar os prejuízos que o mau uso do sistema de coleta pode provocar.

Também a cargo do NEC está a criação de cursos à distância, em parceria com o CAED – Centro de Apoio à Educação a Distância, da UFMG, na temática "A rota do esgoto: da geração ao tratamento sustentável", com o objetivo de orientar alunos e professores de diversas áreas do conhecimento sobre as técnicas mais avançadas e sustentáveis relacionadas ao tratamento de esgoto.

3. CONSIDERAÇÕES FINAIS

O Instituto Nacional de Ciência e Tecnologia em ETEs Sustentáveis – INCT ETEs Sustentáveis tem desempenhado trabalho na produção e difusão de conhecimento técnico na área de saneamento que possibilitam a celebração de acordos de cooperação no Brasil e no exterior, sensibilização do usuário, realização de pesquisas básicas e aplicadas, organização de oficinas e núcleos de capacitação, desenvolvimento de modelos e softwares, desenvolvimento de protótipos e patentes, criação de fóruns técnicos, elaboração de guias técnicos, livros, vídeos e cartilhas para formação de instrutores e multiplicadores de conhecimento. A concretização dos objetivos delineados para o INCT deverá possibilitar tanto o desenvolvimento de pesquisas originais, na fronteira do conhecimento, como também contribuir para o aprimoramento e melhoria dos atuais sistemas de tratamento de esgoto

em operação no Brasil. Dessa forma, pressupõe-se que o INCT ETEs Sustentáveis possa atuar em temas que estejam na fronteira do conhecimento, mas também em temas de importância estratégica para o país.

REFERÊNCIAS

WORLD HEALTH ORGANIZATION- WHO; UNITED NATIONS CHILDREN'S FUND. UNICEF . Joint Monitoring Programme for Water Supply: Sanitation and Hygiene (JMP), 2016. Annual Report.