

ESTUDO E MAPEAMENTO DE PRÁTICAS DE ECONOMIA CIRCULAR EM ESTAÇÕES DE TRATAMENTO DE ESGOTO NAS BACIAS PCJ

Autora: Louise da Silveira

Orientador: Tadeu Fabricio Malheiros

Colaboradora: Sabrina de Oliveira Anicio

SHS/EESC/USP

E-mail: loh.s@usp.br

Objetivos

- Mapear as alternativas de economia circular em Estações de Tratamento de Esgotos (ETEs) existentes no contexto das Bacias do PCJ. Compreender a conjuntura na qual se inserem nas unidades de tratamento de esgoto e a finalidade dos resíduos gerados.
- Obter, de forma conjunta, o mapeamento do destino dos resíduos obtidos a partir dos processos de tratamento de esgoto nesses sistemas.

Métodos e Procedimentos

Inicialmente foi feita uma revisão bibliográfica, permitindo a ambientação de forma aprofundada ao tema do projeto e aos métodos científicos. Posteriormente, se seguiu para a pesquisa proposta, cuja estrutura se baseia na técnica Survey, um método de pesquisa fundamentado no questionamento direto de pessoas a partir de um grupo de interesse, que serve de base para análise quantitativa acerca do problema e aprimoramento dos dados estatísticos, permitindo a projeção para regiões que estejam inseridas em um cenário semelhante. O método de pesquisa possibilita visualização ágil e direta de informações sem grande dispêndio econômico, facilitando o agrupamento de dados e correlação de fatores associados (GIL, 2008).

As informações solicitadas por meio da disponibilização de um formulário através da plataforma Survey Monkey, trouxeram dados inerentes às atividades já consolidadas em alguns municípios presentes nas Bacias PCJ, como também as implicações que contrastam os benefícios da economia circular, com os investimentos em diversas áreas (econômico, social, cultural),

necessários para que as práticas sejam efetivas.

O contato com os profissionais atuantes nas ETEs foi realizado majoritariamente por meio do e-mail institucional, com base em dados obtidos a partir dos sites das Companhias de Saneamento atuantes nas Bacias PCJ. Como complementação aos contatos das Companhias, foi realizada uma pesquisa paralela para a obtenção do contato direto com os profissionais a partir da utilização do LinkedIn, uma rede social profissional, como ferramenta.

A partir da coleta de dados foi realizada a compilação das informações obtidas, realizando-se a categorização por resíduo e destino adotado, podendo-se obter conclusões acerca da existência de práticas circulares no tratamento de esgoto em ETEs inseridas no contexto das Bacias do PCJ.

Resultados

Os questionamentos definidos no Formulário “Mapeamento de Práticas Circulares em Estações de Tratamento de Esgoto”, refletem dados gerais quanto à caracterização dos profissionais optantes pela contribuição no presente trabalho, e tem como fundamento os princípios e processos de tratamento de águas residuárias descritos por Von Sperling (1996).

Ao todo foram obtidas respostas fornecidas por 32 pessoas, atuantes no segmento de saneamento e profissionais que trabalham direta ou indiretamente com o setor operacional das estações de tratamento de esgoto. É importante salientar que os questionamentos, em sua maior parte, são de cunho técnico e, portanto, não exigem resposta obrigatória a todos os itens abordados.

O biogás, proveniente do tratamento anaeróbico do esgoto, passa pela queima simples em flares como forma de reduzir a poluição atmosférica que pode acarretar sua liberação sem o devido tratamento (VON SPERLING, 1996) e não é feito o uso de seu potencial energético. Para a pergunta relativa a esse resíduos foram obtidas 4 respostas (cidades de Campinas, Louveira, Nova Odessa e Vinhedo), conforme Figura 1.

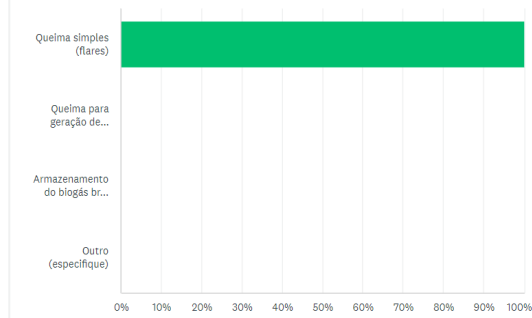


Figura 1: Destinação do Biogás
Fonte: Autores (2022).

A água de reúso, utilizada para fins não potáveis, é utilizada dentro de parte das estações de tratamento para a lavagem de pátios, jardins e equipamentos utilizados no tratamento de esgoto. Das 9 respostas obtidas para o questionamento sobre a destinação da água de reúso, 5 unidades afirmam utilizar o recurso em suas instalações (cidades de Jundiaí, Vinhedo e Nova Odessa), enquanto nas demais ele retorna ao corpo hídrico (cidades de Louveira e Campinas).

O lodo, resultado do tratamento biológico dos esgotos, pode ser utilizado como fertilizante agrícola pela grande quantidade de matéria orgânica em sua composição (QUINTANA, 2006). Das 9 respostas obtidas para o questionamento sobre a destinação do lodo, conforme Figura 2, 4 unidades afirmam realizar a compostagem do lodo para posteriormente utilizá-lo na agricultura (cidades de Jundiaí e Nova Odessa); 1 unidade afirma realizar testes para compostagem com galharias (cidade de Campinas); as demais 6 unidades afirmam encaminhar o lodo para o aterro sanitário (cidades de Louveira e Vinhedo).

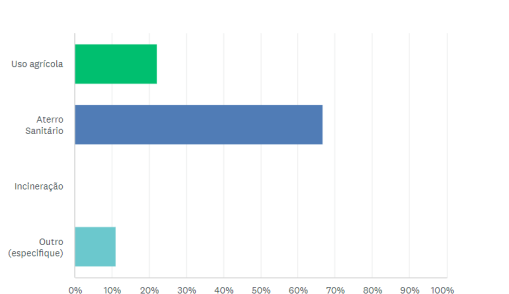


Figura 2: Destinação do Lodo
Fonte: Autores (2022)

Conclusões

A transição de uma economia linear para uma economia circular é algo que depende da abordagem dos diversos atores envolvidos, considerando os investimentos ainda escassos e as crescentes pesquisas na área. As respostas obtidas por meio do formulário condizem com os dados já publicados de unidades como nos municípios de Jundiaí e Nova Odessa, onde a compostagem do lodo e o reúso de água nas próprias estações já são consolidados. Os demais municípios trazem dados mais recentes, representando como as tecnologias vêm se difundindo cada vez mais entre as cidades que compõem as Bacias PCJ. Observa-se, ainda, pouca adesão de práticas de economia circular na região considerando as respostas obtidas, embora a taxa de resposta tenha sido baixa (ao todo, as Bacias PCJ são compostas por 76 municípios).

Referências Bibliográficas

- QUINTANA, N. R. G. **Análise econômica da aplicação de bio sólido na agricultura**. 2006. Dissertação (Mestrado em Agronomia/Energia na Agricultura) - Faculdade de Ciências Agrônômicas. Universidade Estadual Paulista. Botucatu.
- GIL, A. C.. **Métodos e Técnicas de Pesquisa Social**. 6ª ed.; São Paulo: Editora Atlas S.A., 2008.
- VON SPERLING, M.. **Introdução à Qualidade das Águas e ao Tratamento de Esgotos**. 2ª ed., Belo Horizonte: Departamento de Engenharia Sanitária e Ambiental; Universidade Federal de Minas Gerais; 1996.