

# IMPLEMENTAÇÃO DE UM MODELO DE ECONOMIA CIRCULAR EM ESTAÇÕES DE TRATAMENTO DE ESGOTO PARA ÁGUA DE REÚSO INDUSTRIAL

**NATALIA VENTURINI CAVALI**

FUNDAÇÃO EDUCACIONAL INACIANA (FEI) PADRE SABOIA DE MEDEIROS

**MARIA TEREZA SARAIVA DE SOUZA**

FUNDAÇÃO EDUCACIONAL INACIANA (FEI) PADRE SABOIA DE MEDEIROS

## Introdução

Um modelo de economia linear é definido como a transformação de recursos naturais em resíduo por meio de produção, consumo e descarte, que modelo leva a redução dos recursos naturais e aumento da poluição (MURRAY; SKENE; HAYNES, 2017). Um dos recursos que tem sofrido pressão com o modelo econômico linear é a água (NAVARRO et al., 2020). Para abordar a circularidade da água, são necessárias mudanças fundamentais na forma como a água é gerenciada e valorizada, e na forma como os dados são compartilhados entre profissionais, políticas, regulamentos e estruturas de avaliação (NIKA et al., 2020).

## Problema de Pesquisa e Objetivo

A gestão dos recursos hídricos alinhada às estratégias de uma EC por todas as partes interessadas como consumidores, autoridades governamentais, indústrias, pequenas e médias empresas e empresas de saneamento pode desempenhar um papel crucial para alcançar a sustentabilidade do setor (KAKWANI; KALBAR, 2020; KAKOVITCH; O'HARA, 2021). Esse trabalho tem como objetivo responder a seguinte questão de pesquisa: como fatores influenciam a implementação de soluções circulares em Estações de Tratamento de Esgoto?

## Fundamentação Teórica

A implementação dos princípios da EC pode ser aplicada no setor de água abrangendo os princípios de redução, reciclagem, recuperação e reutilização (VINAYAGAM et al., 2024). A estrutura do modelo circular inclui dois aspectos adicionais relacionados ao fechamento de ciclo da água: a remoção de poluentes e o repensar que é a base para introduzir mudanças sistêmicas na gestão da água (SMOL; ADAM; PREISNER, 2020b). No setor de água a literatura aponta as estratégias no ciclo biológico para redução, reciclagem, reuso e recuperação de nutrientes e energia (SMOL; ADAM; PREISNER, 2020b).

## Metodologia

O procedimento adotado é o estudo de caso único. Para o estudo de caso foi selecionada uma empresa de saneamento que atua na região metropolitana de São Paulo (RMSP). Essa companhia iniciou de forma pioneira a prática de reuso em 1998. Como instrumentos de coleta de dados foram utilizadas documentação, registros em arquivos e entrevistas semiestruturadas com profissionais que atuam na gestão de recursos hídricos na RMSP. Para a análise de dados foi realizada triangulação de dados.

## Análise e Discussão dos Resultados

A existência de um cliente foi essencial para projetar a proposta de valor e definir os objetivos do Ecossistema de Inovação Circular (SHEN et al., 2024). A formação desse ecossistema não seria possível se não existisse a necessidade do Polo Petroquímico por uma fonte de água confiável. Percebe-se que cada ator tem um papel único (TREVISAN et al., 2023) para viabilizar a solução circular que aumenta a oferta de água por meio de uma fonte alternativa. Esse alinhamento e interação entre agentes é responsável por manter a estabilidade e operação do ecossistema (SHEN et al., 2024).

## Considerações Finais

Os principais fatores que influenciam a implementação de estratégias de reciclagem e reuso nas estações de tratamento de esgoto são a sazonalidade, a falta de uma demanda específica, a logística da distribuição e o alto custo para produção de água de reuso. Um dos entraves mais recorrentes à consolidação da reciclagem e do reuso de água é o fato de essas soluções ganharem destaque apenas em períodos de crise hídrica. Em momentos de escassez, surgem políticas emergenciais, investimentos temporários e um aumento do debate público sobre alternativas sustentáveis.

## Referências

NAVARRO, D. et al. Circular economy: The case of a shared wastewater treatment plant and its adaptation to changes of the industrial zone over time. *Journal of Cleaner Production*, Barcelona, v. 261, p. 121242, 2020. SMOL, M.; ADAM, C.; PREISNER, M. Circular economy model framework in the European water and wastewater sector. *Journal of Material Cycles and Waste Management*, Cracow, v. 22, p. 682-697, 2020a.

## Palavras Chave

Economia Circular, Crise Hídrica, Reúso de água