

# 140<sup>a</sup> DEFESA DE TESE EM ENGENHARIA INDUSTRIAL

## PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ENGENHARIA INDUSTRIAL - PEI



### REJANE DE ALMEIDA SANTANA DOS SANTOS



[pei@ufba.br](mailto:pei@ufba.br)



[www.pei.ufba.br](http://www.pei.ufba.br)



@peiufba



@peiufba



PEI TV

#### Orientadores:

- Profa. Dra. Karla Patrícia Esquerre (PEI-UFBA);
- Prof. Dr. Luciano Matos (UFBA);
- Prof. Dr. Asher Kiperstok (PEI-UFBA).

#### Banca Examinadora:

- Profa. Dra. Karla Patrícia Esquerre (PEI-UFBA);
- Profa. Dra. Ana Carvalho (CEG-IST, Technical University of Lisbon);
- Prof. Dr. Diego Lima Medeiros (UFMA);
- Profa. Dra. Simone Rosa da Silva (UPE);
- Prof. Dr. Ricardo Franci Gonçalves (UFES).

#### Suplentes:

- Profa. Dra. Josiane Dantas Viana (Senai Cimatec).

**Título:** USO RACIONAL DA ÁGUA A PARTIR DA EXPERIÊNCIA EM EDIFICAÇÕES ESCOLARES PÚBLICAS ESTADUAIS DA BAHIA

**Data:** 11 de setembro de 2024      **Horário:** 08h00min

**Local:** [https://conferenciaweb.rnp.br/webconf/pei\\_epufba](https://conferenciaweb.rnp.br/webconf/pei_epufba)

#### Resumo:

A implementação de ações e práticas nas escolas deve ser considerada uma prioridade ao formular estratégias para promover o uso racional da água, principalmente em áreas urbanas. As escolas desempenham um papel essencial no desenvolvimento de boas práticas ambientais e na adoção de hábitos sustentáveis. Contudo, os gestores escolares frequentemente carecem de recursos materiais adequados e de informações qualificadas para a efetiva implementação dessas práticas, especialmente nos países em desenvolvimento. Este estudo investigou o uso da água em edificações escolares públicas estaduais no estado da Bahia, Brasil, com o objetivo de promover o uso racional desse recurso essencial. Os objetivos específicos incluíram a organização de fatores de gestão e estratégias de conservação da água, a análise crítica dos indicadores de gestão, a elaboração de um diagnóstico do consumo de água, a análise das características das escolas e a proposição de diretrizes para um uso mais eficiente da água. A metodologia combinou revisão da literatura, estudos de caso, análise documental e análise de dados de consumo de água de algumas escolas públicas estaduais. Utilizando dez anos de dados de consumo de água de 911 escolas, o estudo investigou a relação entre variáveis qualitativas estruturais, comportamentais e operacionais (contínuas, discretas e binárias) e o consumo de água nesses espaços. Além disso, foram desenvolvidos modelos preditivos do consumo de água nas escolas que não dependem de variáveis exógenas, como o ARIMA. As etapas de uma proposta para a promoção eficiente do uso racional da água em edificações escolares, do Programa Água para Escolas: Estratégias para o Manejo Inteligente do Uso da Água em Edificações Escolares, foram definidas através da identificação de fatores-chave, organizados em um mapa conceitual e na sistematização de indicadores de gestão da água. Posteriormente, essas etapas foram validadas por meio da consulta a 524 membros de comunidades escolares situadas na cidade de Salvador, utilizando um questionário semiestruturado padronizado contendo 40 perguntas. Os resultados demonstraram que o monitoramento contínuo diário e a divulgação do consumo de água nas escolas são cruciais para reforçar a percepção positiva, e a disposição para adotar práticas que contribuam para o uso racional da água. A análise dos dados apontou que não é possível definir um referencial universal de consumo para todas as escolas da amostra analisada, com valores máximos de consumo de água per capita variando entre 52,98 e 95,65 L/aluno dia. Foi identificada uma correlação positiva significativa entre as variáveis "área construída" e "índice IDEB" para 26 escolas localizadas em áreas periféricas de Salvador. Os modelos preditivos ARIMA apresentaram um erro médio de 69,1% na previsão do consumo de água nas escolas e podem ser considerados adequados desde que a variabilidade dos dados de consumo não seja muito alta. Logo após a implementação das ações da etapa 1 do Programa Água para Escolas, o consumo de água diminuiu em 68% dos casos. Apesar das diversidades no comportamento dos usuários e nas características construtivas dos edifícios escolares em todo o mundo, espera-se que a adoção de algumas etapas ou, pelo menos, das ações propostas pelo programa possa contribuir efetivamente para o equilíbrio do ciclo urbano da água.

**Palavras-chave:** conservação da água; crise hídrica; ciclo urbano da água; educação para a cidadania; instituições de ensino.