

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

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

### WANDERBEG CORREIA DE ARAUJO



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



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



@peiufba



@peiufba



PEI TV

#### Orientadores:

- Prof. Dra. Karla Esquerre (PEI-UFBA);
- Prof. Dr. Oz Sahin (Griffith University/Australia).

#### Banca Examinadora:

- Prof. Dra. Karla Esquerre (PEI-UFBA);
- Prof. Dr. Ângelo Márcio Oliveira Sant'Anna (DEM - PEI-UFBA);
- Prof. Dr. Mauricio Uriona Maldonado (UFSC);
- Profa. Dra. Marcele Elisa Fontana (UFPE);
- Prof. Dr. Saulo de Tarso Marques Bezerra (UFPE).
- 

#### Suplente:

- Prof. Dr. Márcio André Fernandes Martins (PEI-UFBA).

**Título:** "Desenvolvimento de uma abordagem multimetodológica para apoiar na gestão de sistemas de abastecimento de água".

**Data:** 09 de agosto de 2021

**Horário:** 09h30min.

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

#### Resumo:

Os benefícios fornecidos pelos modelos de dinâmica do sistema estão diretamente relacionados à sua correta construção. Um dos principais desafios no processo de construção desses modelos é que eles devem ser capazes de representar efetivamente uma situação problemática específica. Para o processo de estruturação do problema de gestão de sistemas de abastecimento de água, isto requer esforços de compreensão para "soluções divergentes", por envolver uma estrutura complexa e inter-relacionadas de vários especialistas envolvidos com diferentes visões e propostas de soluções, que podem ser conflitantes. À luz da discussão acima, este estudo possui como objetivo principal desenvolver uma abordagem multimetodológica, combinando o método de estruturação de problemas Strategic Options Development and Analysis (SODA) com o modelo System Dynamics (SD). O papel de cada um destes representa claramente a contribuição deste estudo: o SODA na fase da estruturação do problema (construção de alternativas para a resolução de tal problema) e a SD na fase de avaliação dessas alternativas. A abordagem multimetodológica desenvolvida será usada para criar e simular cenários considerando estratégias de gestão, e as diversas variáveis que afetam um sistema de abastecimento de água, incluindo o crescimento populacional, a fim de avaliar estratégias de gestão hídrica mais "assertiva(s)" que poderiam ter sido adotadas para o enfrentamento da crise hídrica (2012-2017) e analisar cenários futuros. Os resultados mostram que, baseado na visão de especialistas com bastante experiência para o caso estudado, foi possível estruturar o problema e, portanto, propor um conjunto de estratégias (alternativas), as quais foram: controle de perdas, reúso de água residuária, aplicação de tarifas mais eficientes na redução do desperdício de água, transposição de água entre bacias e conscientização no uso dos recursos hídricos. Após o levantamento das alternativas, cenários foram simulados considerando essas estratégias. Analisando estes cenários, constatou-se que apesar das opções de gestão de demanda serem soluções eficazes em um curto prazo de escassez hídrica, (por exemplo a influência da tarifa baseada na escassez na redução dos usos da água), essas estratégias já não seriam suficientes em um contexto de secas severas e em um sistema produtor de água que é altamente dependente de chuvas, conforme o caso da região semiárida da Paraíba. Por outro lado, políticas envolvendo a gestão da oferta de água, por exemplo, reúso de água residuais e a transposição de água entre bacias, aqui considerando o PISF, são bastantes eficazes para manter o fornecimento de água e evitar um colapso hídrico na região. Além disso, o emprego da abordagem de Monte Carlo na simulação da dinâmica do sistema provou que o abastecimento de água é sensível a tarifas baseadas na escassez, reutilização de águas residuais e transferência de água entre bacias. Espera-se que o desenvolvimento dessa abordagem multimetodológica seja útil para apoiar os gestores na tomada de decisão e implementação de estratégias de gestão hídrica.

**Palavras-chaves:** Região semi-árida; gestão da água; análise e desenvolvimento de opções estratégicas; dinâmica de sistemas; análise de cenários.