LVI SBPO SIMPÓSIO BRASILEIRO DE PESQUISA OPERACIONAL
DE 04 ATÉ 07 NOVEMBRO 2024
FORTALEZA | CEARÁ

Modelo de tomada de decisão para projeto de tratamento de esgotos em condomínios residenciais

Alessandro Ranulfo Lima Nery
Centro Universitário Senac
Avenida Engenheiro Eusébio Stevaux, 823, São Paulo – SP.
alessandro.rlnery@sp.senac.br

Ricardo de Freitas Fernandes Pontes
Universidade Federal de São Paulo – UNIFESP
Rua São Nicolau, 210, Diadema – SP.
rffpontes@unifesp.br

A ONU estima que no mundo cerca de 2,2 bilhões de pessoas não têm acesso a água potável, e outras 4,2 bilhões de pessoas não têm acesso a tratamento de esgoto. No Brasil, 34 e 101 milhões não têm acesso a esses respectivos serviços de infraestrutura. Faz-se necessário buscar alternativas para tornar disponível água potável e o tratamento de esgoto para a população excluída. No caso do tratamento de esgoto, uma possibilidade é o uso de fossa séptica. A eficiência da fossa séptica não é equivalente a uma Estação de Tratamento de Esgoto, mas serve para tornar a qualidade da água adequada o suficiente para que esta retorne ao lençol freático, ou seja, o suficiente para que a água esteja descontaminada. O crescimento da ocupação humana resulta em desafios para trazer tratamento de esgoto à toda população, como é o caso da criação de condomínios residenciais em áreas em que não havia ocupação humana anteriormente.

Com relação aos condomínios de casas, pode-se considerar dois modelos de ocupação, um primeiro no qual o empreendedor constrói todas as casas do condomínio de uma única vez, e desta forma toda a infraestrutura deverá estar pronta. E, o segundo modelo no qual o empreendedor vende o terreno e o morador pode construir no momento mais oportuno, fazendo com que as residências sejam construídas em momentos diferentes. Para o segundo modelo, uma questão importante é como a rede de esgoto será disponibilizada no condomínio. Ela poderá ser feita toda de uma vez, ou poderá ser feita a partir da demanda, construção da residência.

A proposta deste trabalho é apresentar um modelo de tomada de decisão para a oferta de coleta de esgoto de um condomínio residencial, no qual as casas não são construídas ao mesmo tempo. Nesse caso, a coleta de esgoto é considerada um sistema de fossa, assim a tomada de decisão será em construir uma fossa única ou uma fossa para cada residência conforme a construção da residência.

Para a tomada de decisão será elaborado um modelo de programação linear inteira com variáveis binárias. Será montado o fluxo de caixa, valores de investimentos e custeio com manutenção, para cada um dos sistemas de construção de fossa e determinado o valor presente. A decisão será obtida otimizando o modelo minimizando o valor presente.

Palavras chave. Otimização, Tomada de Decisão, Fossa.