

Pesquisa Operacional Aplicada na Movimentação de Terra da Construção de Viveiros Escavados

Lucas de Lisboa,¹ Demacio Costa de Oliveira²
UFRPE-UAST, Serra Talhada, PE

A piscicultura é um hábito antigo, tendo relatos há cerca de 4000 anos no Egito e na Ásia, envolvendo a criação de peixes em cativeiro, com intuito de atingir tamanho necessário para o consumo [11]. Ao decorrer dos anos a demanda por pescado tem aumentado, devido ao impulso do crescimento populacional e por consumidores em busca de alimentos mais saudáveis [2]. Entre os anos de 2014 a 2023, constatou-se um aumento acima de 50%, na produção de peixes cultivados no Brasil, ou seja, a produção passou de 578,800t para 887,029t [1].

Diante disso, os empreendimentos em piscicultura têm se expandido, por se tratar de um produto com alta taxa de aceitação no mercado [4]. As instalações desses empreendimentos podem ser em viveiros ou tanques-rede [7]. Os viveiros podem ser classificados em viveiros superficiais, escavados, semi-escavados, barragens, derivação, engorda e alevinagem [6]. A construção de uma piscicultura contempla as etapas de construção civil, de equipamento básico, de levantamento topográfico, de contratação técnica e dos órgãos governamentais [3]. Durante a construção civil é realizada a movimentação de terra, sendo majoritariamente feita com o uso de máquinas para limpeza do terreno, escavação, transporte e compactação [9]. Assim, o custo do maquinário para implantação do empreendimento representam 70% do valor total [5]. Destaca-se que os viveiros escavados são os mais requisitados no Brasil. Contudo, a sua construção requer um custo significativo e, conseqüentemente, a utilização de uma engenharia adequada, com foco na otimização dos custos da movimentação de terra [8], uma vez que a construção da bacia hidráulica dos viveiros escavados é caracterizada abaixo do nível do solo [6].

Nesse contexto, desenvolveu-se um modelo de movimentação de terra para viveiros escavados (MMTVE) com o objetivo de minimizar o volume de escavação. Foram realizadas cinco etapas para a obtenção do MMTVE, sendo elas: delimitação do problema, definição das variáveis de decisão, dados de entrada, elaboração das restrições e definição da função objetivo. Após a obtenção do modelo, realizou-se a sua validação. Para isso foi utilizado dados de construção de quatro viveiros escavados no estado do PA [10]. Nos testes realizados com o MMTVE e comparando com a literatura não houve diferença significativa. No entanto, o MMTVE apresenta detalhes adicionais como o volume de escavação, as profundidades inicial e final, a borda livre e a declividade. Com esses dados, foi possível estimar o custo de movimentação de terra o viveiro escavado

Portanto, o MMTVE mostrou-se eficaz no dimensionamento do viveiro escavado, podendo assim ser utilizado para auxiliar na construção, uma vez que devido a sua quantidade de informações pode ajudar no projeto de construção civil, ajudando na melhor tomada e decisão.

¹lucasengplprog@gmail.com

²demacio.oliveira@ufrpe.br

Referências

- [1] Peixe BR. **Anuário 2024 Peixe BR na piscicultura**. Online. Disponível em < <https://www.peixebr.com.br/anuario-2024/>>. Acessado em 19/03/2024,
- [2] M. F. Brabo et al. “Cenário atual da produção de pescado no mundo, no Brasil e no estado do Pará: ênfase na aquicultura”. Em: **Acta of Fisheries and Aquatic Resources** v. 4, n. 2 (2016). DOI: 10.2312/ActaFish.2016.4.2.50-58.
- [3] R. H. S. Faria e M. Moraes. **Manual de Criação de Peixes em Viveiros**. Brasília – DF: Codevasf, 2019. ISBN: 978-85-89503-13-6.
- [4] C. S. Gama. “A criação de tilápia no estado do Amapá como fonte de risco ambiental”. Em: **Acta Amazonica** v. 38, n. 3 (2008). DOI: 10.1590/S0044-59672008000300018.
- [5] R. S. Lamborguini. **Avaliação de Custos de Construção de Viveiros Escavados Para a Piscicultura no Município de Presidente Médici-RO, Brasil**. UNIR. 2014.
- [6] P. N. Oliveira. **Engenharia para aquicultura**. 2 edição revisada e aumentada. Fortaleza: Printed in Brazil, 2013. ISBN: 978-85-7946-157-6.
- [7] A. P. O. Rodrigues et al. **Piscicultura de água doce: multiplicando conhecimentos**. Coleção Senar, 209. Brasília, DF: Embrapa, 2013. ISBN: 978-85-7035-272-9.
- [8] E. P. Schulter e J. E. R. Vieira Filho. **Evolução da piscicultura no Brasil: Diagnóstico e desenvolvimento da cadeia produtiva de tilápia**. Texto para Discussão, No. 2328. 2017.
- [9] SENAR. **Piscicultura: construção de viveiros escavados**. Coleção Senar, 209. Brasília – DF: Senar, 2018. ISBN: 978-85-7664-200-8.
- [10] SINAPI. **Sistema Nacional de Pesquisa de Custos e Índices da Construção Civil 1**. Caixa Econômica Federal.
- [11] G. M. Souza e M. A. Leite. “Custo de Produção de Piscicultura da Espécie Tilápia no Sistema Intensivo de Tanque Rede”. Em: **QUALIA-A ciência em movimento** v. 2, n. 2 (2016). ISSN: 2447-9691.