

**Proceeding Series of the Brazilian Society of Computational and Applied Mathematics**

---

# Sistema para aprendizado dos Algoritmos de Transporte - SEEAT

Priscyla Cristhina dos Santos <sup>1</sup>

Alessandra Martins Coelho<sup>2</sup>

DACC, IF SUDESTE MG - Campus Rio Pomba, Rio Pomba, MG

## 1 Introdução

Conforme proposto em [1], SEEAT é um *software* educativo que tem como objetivo exibir detalhadamente os passos dos algoritmos necessários para solucionar Problemas Clássicos de Transporte, visando ser uma ferramenta auxiliar, tanto para o professor, como mais um recurso didático, quanto para os alunos que poderão assimilar mais facilmente o conteúdo.

Neste trabalho são apresentadas, além da geração da solução inicial proposta em [1], a implementação da verificação de variáveis degeneradas e do teste de otimalidade, bem como a realização de testes a partir de problemas encontrados na literatura.

## 2 Desenvolvimento

Dependendo do problema, existe a possibilidade de não ser gerada uma solução inicial viável a partir dos métodos do Canto Noroeste, Custo Mínimo e Aproximação de Vogel. Às vezes tem-se um número de variáveis na base menor do que o necessário e é preciso usar outras variáveis para completá-la. Nesta etapa do projeto implementou-se um algoritmo para localizar a melhor posição para inserir uma ou mais variáveis e, então, realizar o teste de otimalidade com o *Stepping Stone Method*.

Para a realização dos testes buscou-se 50 problemas de diversos tamanhos e especificidades, conforme apresentado na Tabela 1. Em [2] encontram-se todos os resultados obtidos com os testes. Na Figura 1 está representada a inserção dos dados (a), a escolha do método de solução inicial (b) e o resultado final obtido após o *Stepping Stone Method* (c). Vale ressaltar que o sistema apresenta o passo a passo de cada iteração realizada para a solução do problema, que vai desde o método inicial escolhido até a solução final, através de tabelas e textos explicativos. Detalhes da implementação do sistema podem ser vistos em [2].

---

<sup>1</sup>santos\_priscyla@hotmail.com

<sup>2</sup>alessandra.coelho@ifsudestemg.edu.br

Tabela 1: Tamanho e quantidade de problemas testados

Tam.	Quant.	Tam.	Quant.	Tam.	Quant.
2 x 2	2	3 x 5	2	5 x 5	5
2 x 3	4	4 x 3	1	5 x 6	1
2 x 4	1	4 x 4	1	6 x 4	1
3 x 3	12	4 x 5	2	6 x 7	1
3 x 4	15	4 x 6	1	10 x 3	1

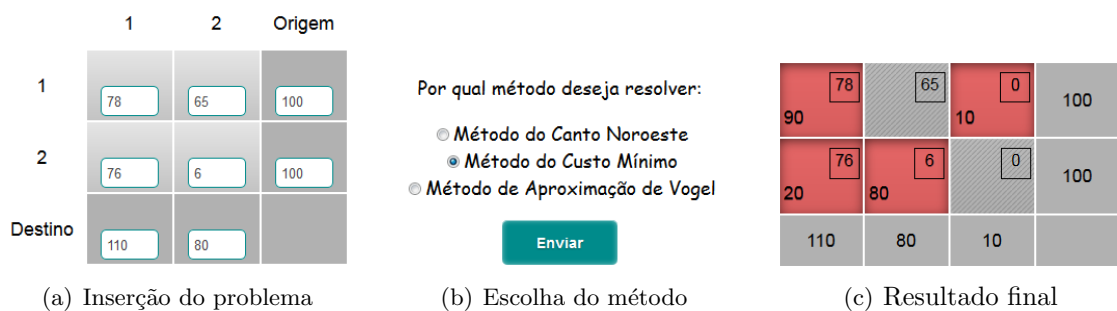


Figura 1: Exemplo de inserção de dados e resultado final

### 3 Conclusão

Os testes realizados com os 50 problemas comprovaram a eficiência dos métodos implementados, uma vez que 97% das execuções chegaram a encontrar a solução ótima. De 150 execuções, um problema (três testes) não foi executado devido as suas características. No restante das 147 execuções, somente quatro não encontraram a solução ótima. Problemas de Transbordo escritos como um Problema de Transporte também podem ser solucionados através do sistema.

### Referências

- [1] P. C. dos Santos e A. M. Coelho. Sistema Educativo para o Ensino dos Algoritmos de Transporte, *Proceeding Series of the Brazilian Society of Computational and Applied Mathematics*, volume 3, 2015. DOI: 10.5540/03.2015.003.01.0507.
- [2] P. C. dos Santos, Software para resolução dos Algoritmos de Transporte, Monografia, IF SUDESTE MG campus Rio Pomba, 2016.