

Trabalho de Otimização Combinatória

Colônia de Formigas e Busca Tabu

Davi M. Giacomel¹, Giuliano G. Albuquerque¹, Jaqueline C. Faino¹

¹CCET – Universidade Estadual do Oeste do Paraná (UNIOESTE)
Cascavel – PR – Brasil

{davi.giacomel1, giuliano.albuquerque1, jaqueline.faino}@unioeste.br

Resumo. *Este artigo serve como um relatório a ser utilizado como uma peça complementar ao algoritmo de Colônia de Formigas desenvolvido para minimizar uma determinada rota. O artigo contém a descrição de implementação do algoritmo, bem como as escolhas de projeto e teste realizados utilizando tal código.*

1. Implementação do Algoritmo

A linguagem utilizada para este trabalho foi C++, utilizando tanto ferramentas "antigas", utilizadas principalmente em C, quanto as ferramentas novas que C++ proporciona.

A implementação foi realizada utilizando apenas um arquivo .c++, que contém todas as estruturas e funções necessárias para o funcionamento do código.

2. Estratégia

O grupo foi designado para desenvolver um algoritmo que utilize a técnica Colônia de Formigas para resolver o problema de Roteamento com Origem Fixa (onde a origem é sempre o primeiro vértice do grafo).

Como entrada foram fornecidos diversos arquivos .txt que contém o número de vértices do grafo e a sua lista de adjacências (contendo o peso das arestas entre os pares de vértices).

3. Gráficos de Desempenho

Melhor formiga, Media formigas e Pior formiga

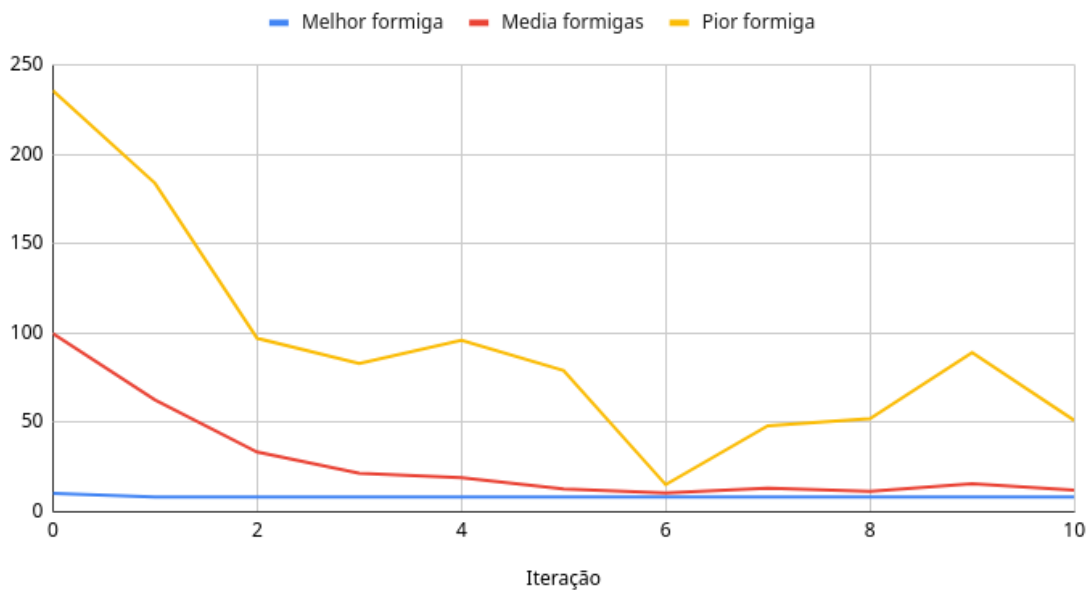


Figura 1. Gráfico de desempenho com um grafo de 25 vertices, 30 formigas, 11 iterações e vértice final 8.

Melhor formiga, Média formigas e Pior formiga

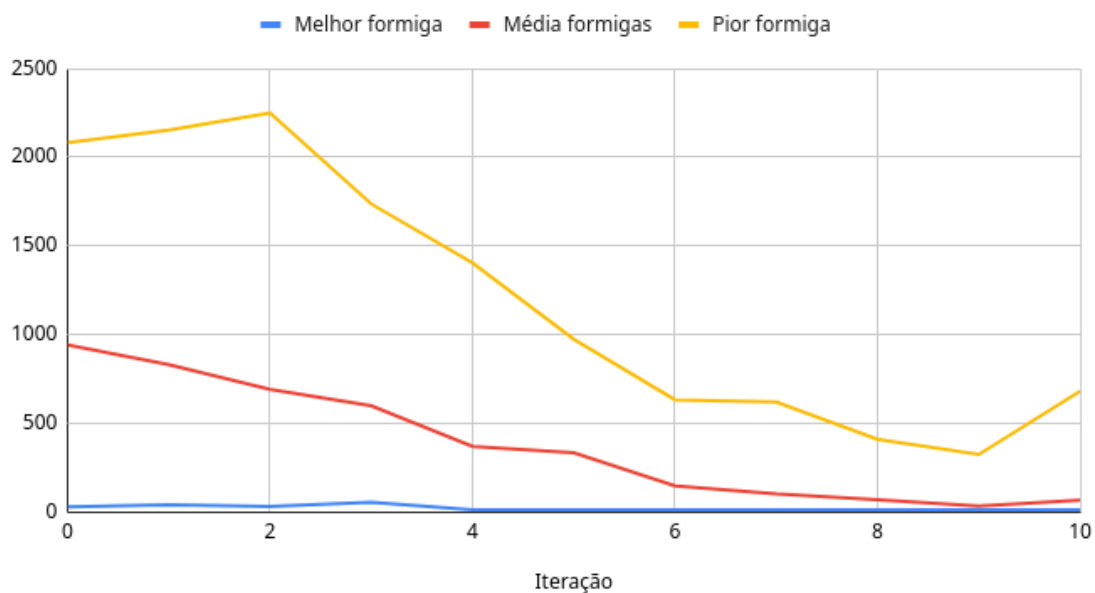


Figura 2. Gráfico de desempenho com um grafo de 100 vértices, 30 formigas, 11 iterações e vértice final 8.

Melhor formiga, Média formigas e Pior formiga

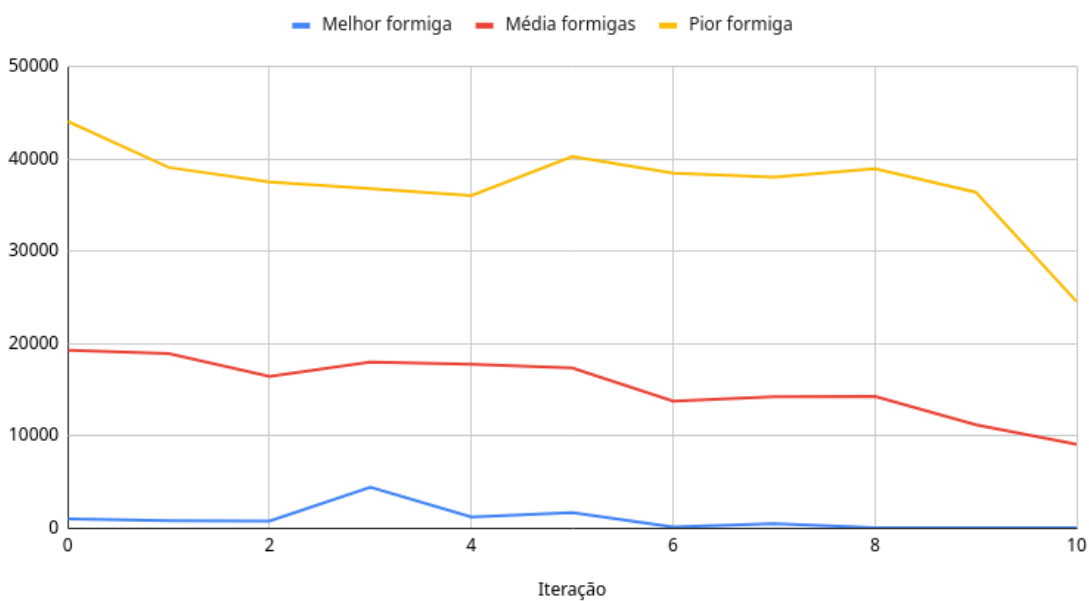


Figura 3. Gráfico de desempenho com um grafo de 500 vértices, 30 formigas, 11 iterações e vértice final 40.

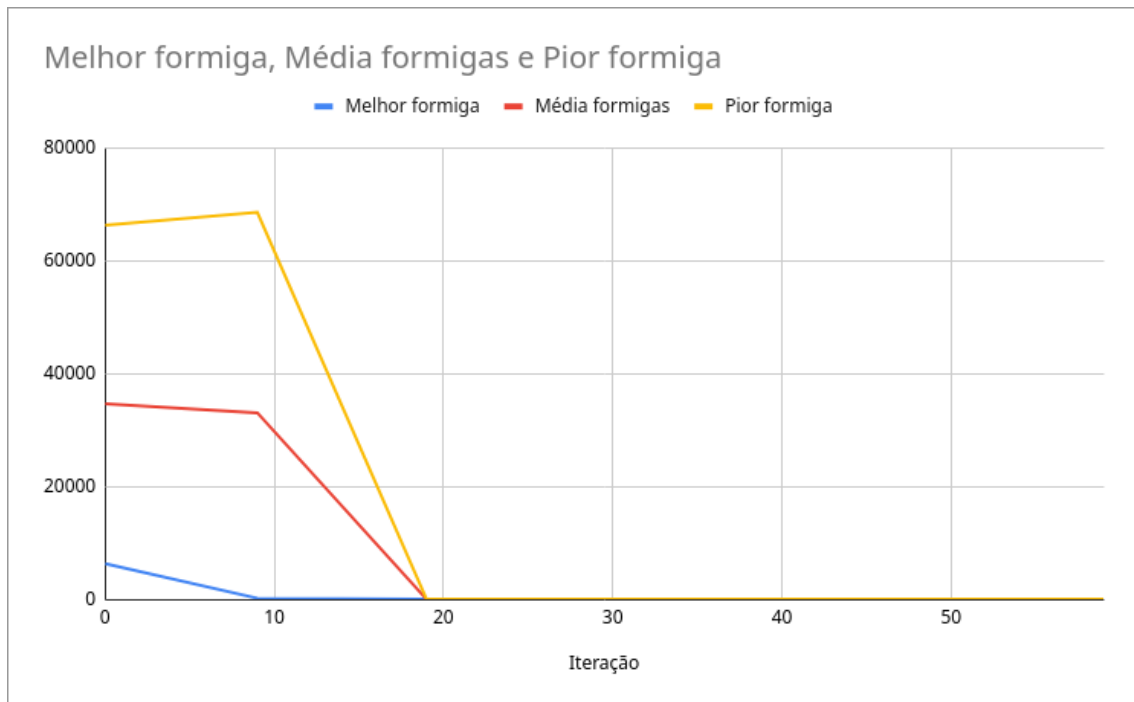


Figura 4. Gráfico de desempenho com um grafo de 650 vértices, 30 formigas, 60 iterações e vértice final 500.

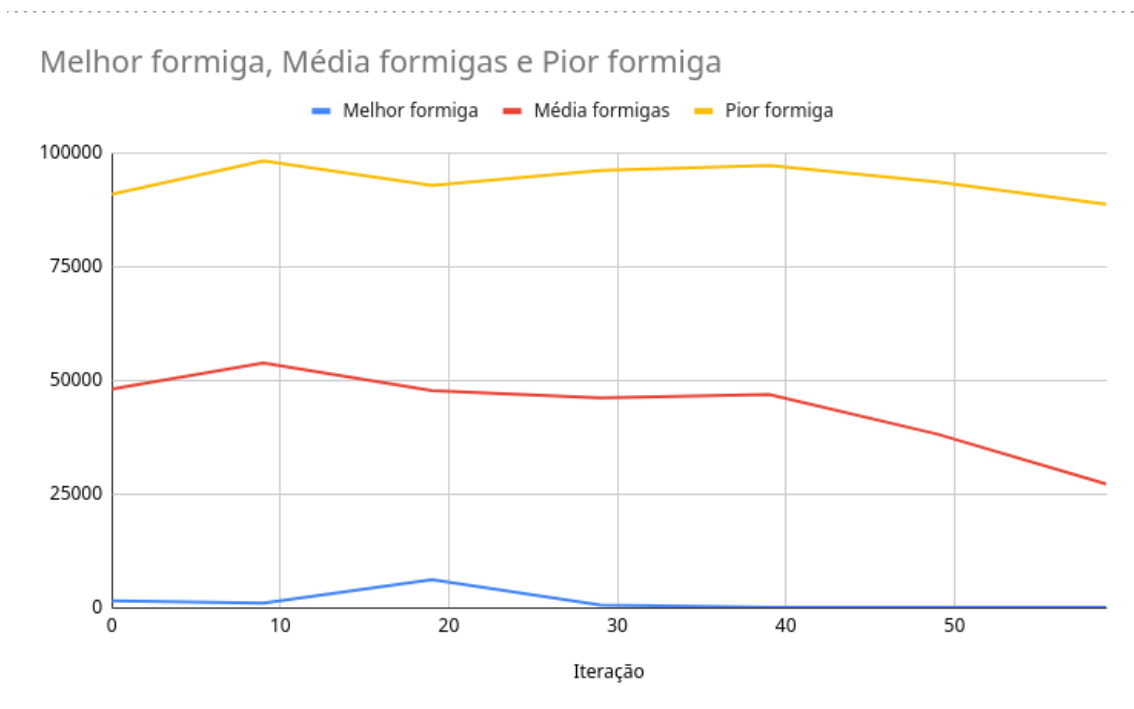


Figura 5. Gráfico de desempenho com um grafo de 800 vértices, 30 formigas, 60 iterações e vértice final 650.

Melhor formiga, Média formigas e Pior formiga

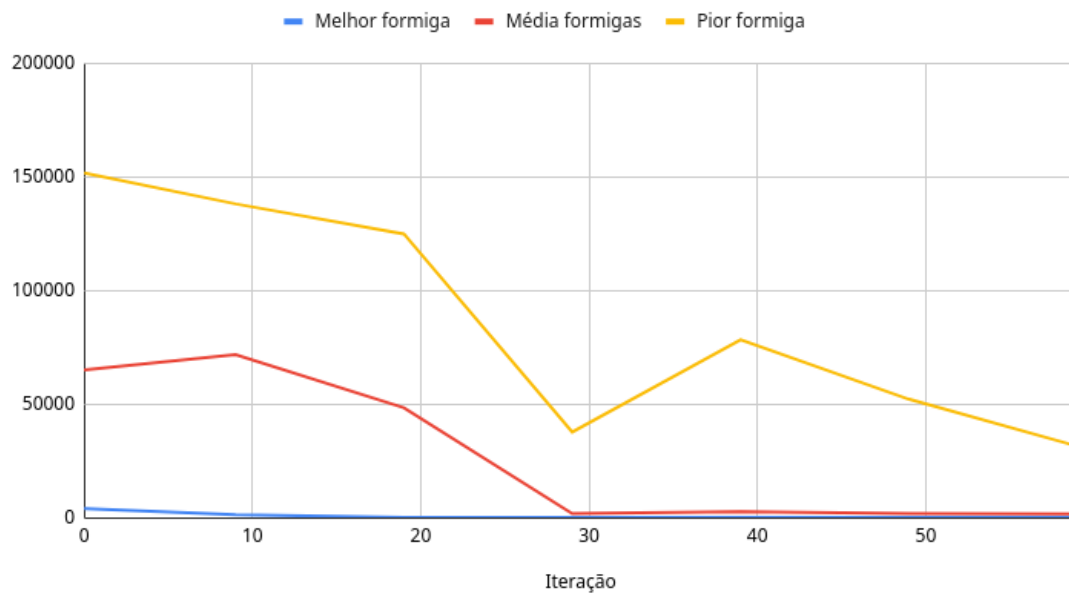


Figura 6. Gráfico de desempenho com um grafo de 1000 vértices, 30 formigas, 60 iterações e vértice final 800.

Melhor formiga, Média formigas e Pior formiga

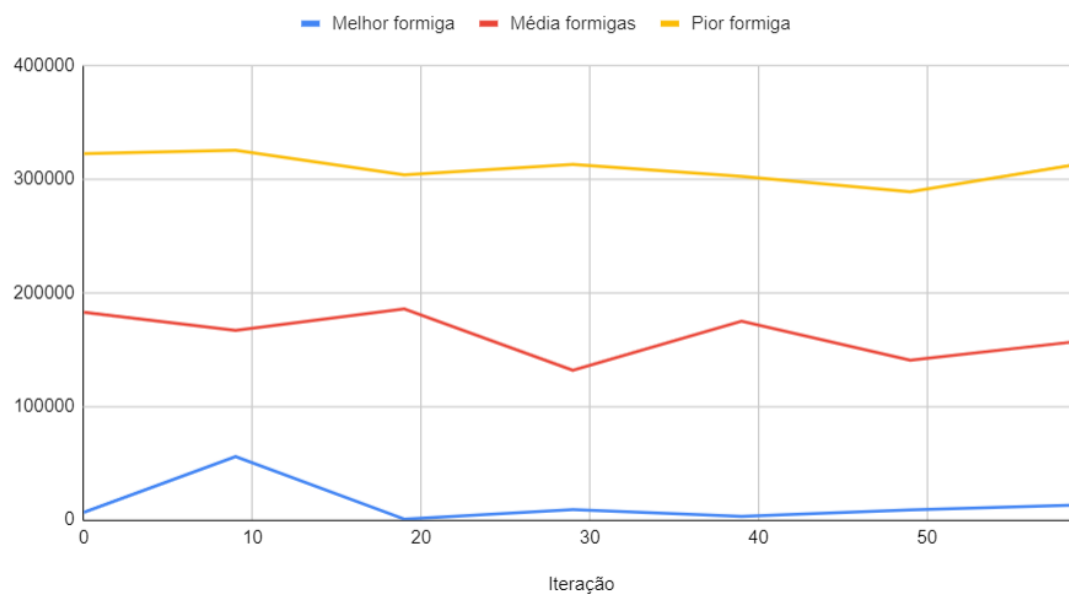


Figura 7. Gráfico de desempenho com um grafo de 1500 vértices, 30 formigas, 60 iterações e vértice final 1000.

4. Referências

BRUN, Andre Luiz. Tópico 5 - Colônia de Formigas. 05 julho 2022. Acesso em: 20 jul. 2022.