

Análise de Algoritmos

Apresentação do Trabalho Sobre o Problema TSP-Colônia de Formigas

Integrante: Daniel Oliveira de Freitas

Índice

- **Introdução**
- **Desenvolvimento**
 - Avaliação experimental e resultados
 - Avaliação analítica e resultados
- **Conclusão**
 - Análise crítica sobre os resultados
 - Limitações do trabalho
 - Crítica sobre o Trabalho e sua relação com a disciplina

Introdução

Neste trabalho cada grupo teve que escolher um problema e explica-lo em alto nível de abstração, tendo que escolher um algoritmo para implementar e resolver, avaliando de maneira experimental e analítica.

O problema escolhido e analisado foi o do Caixeiro Viajante também conhecido como TSP (Travelling Salesman Problem), tendo como escopo a otimização das rotas por colônia de formigas e seus feromônios.

A otimização por colônia de formigas (Ant Colony Optimization - ACO) é uma metaheurística para a solução de problemas combinatórios. Ela é inspirada no comportamento de formigas na busca de alimentos.

Desenvolvimento

➤ Avaliação Experimental

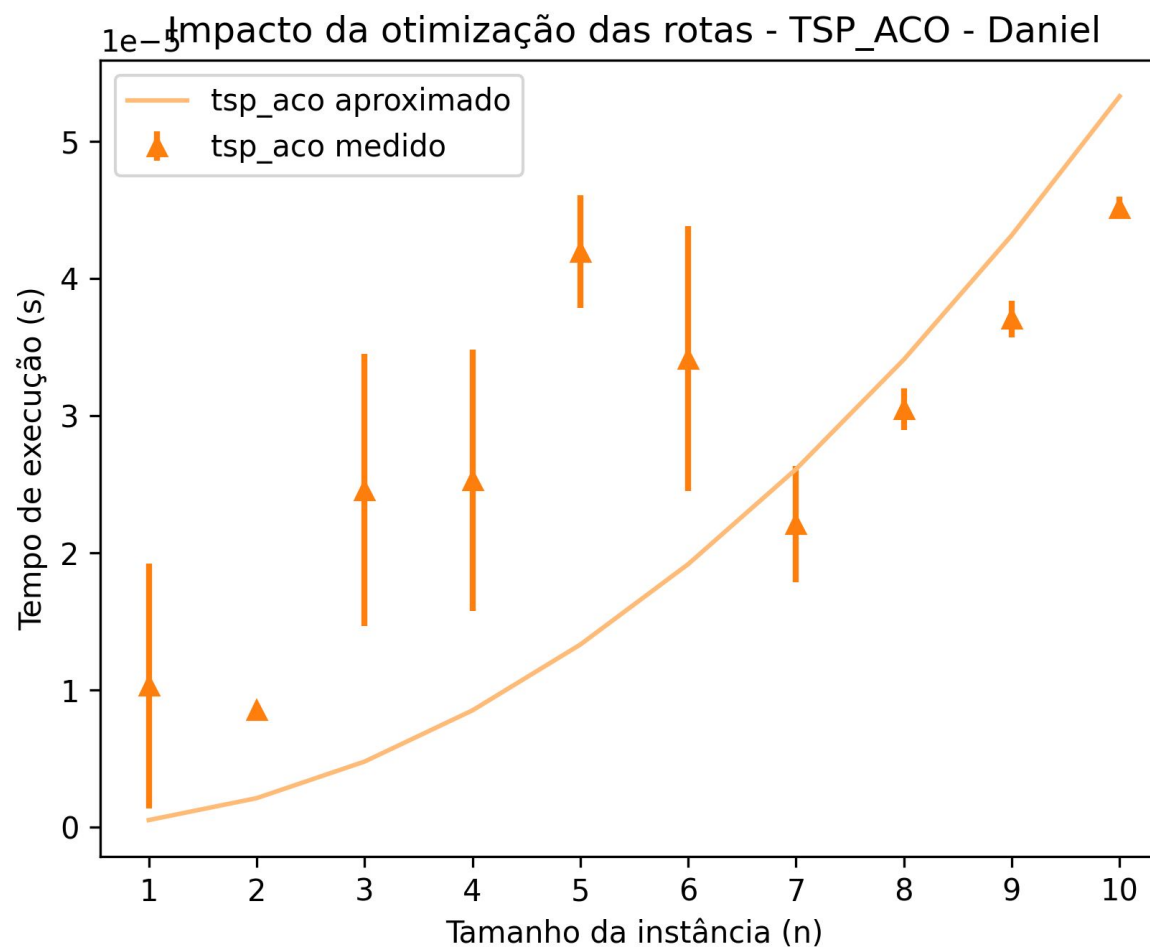
Parâmetros
Número de Cidades (n)
número de formigas
número de viagens

Entrada	Valores
Número de Cidades (n)	45 , 75 , 95 , 150 , 300
número de formigas	35 , 65 , 85 , 110 , 200
número de viagens	7 , 10 , 15 , 20 , 30 , 50
aumento Feromônio	3
redução Feromônio	2

Métricas
Desempenho em relação da menor rota
Avaliação do tempo de processamento
Custos das rotas

Desenvolvimento

➤ Resultado da Avaliação Experimental



Desenvolvimento

➤ Avaliação Analítica

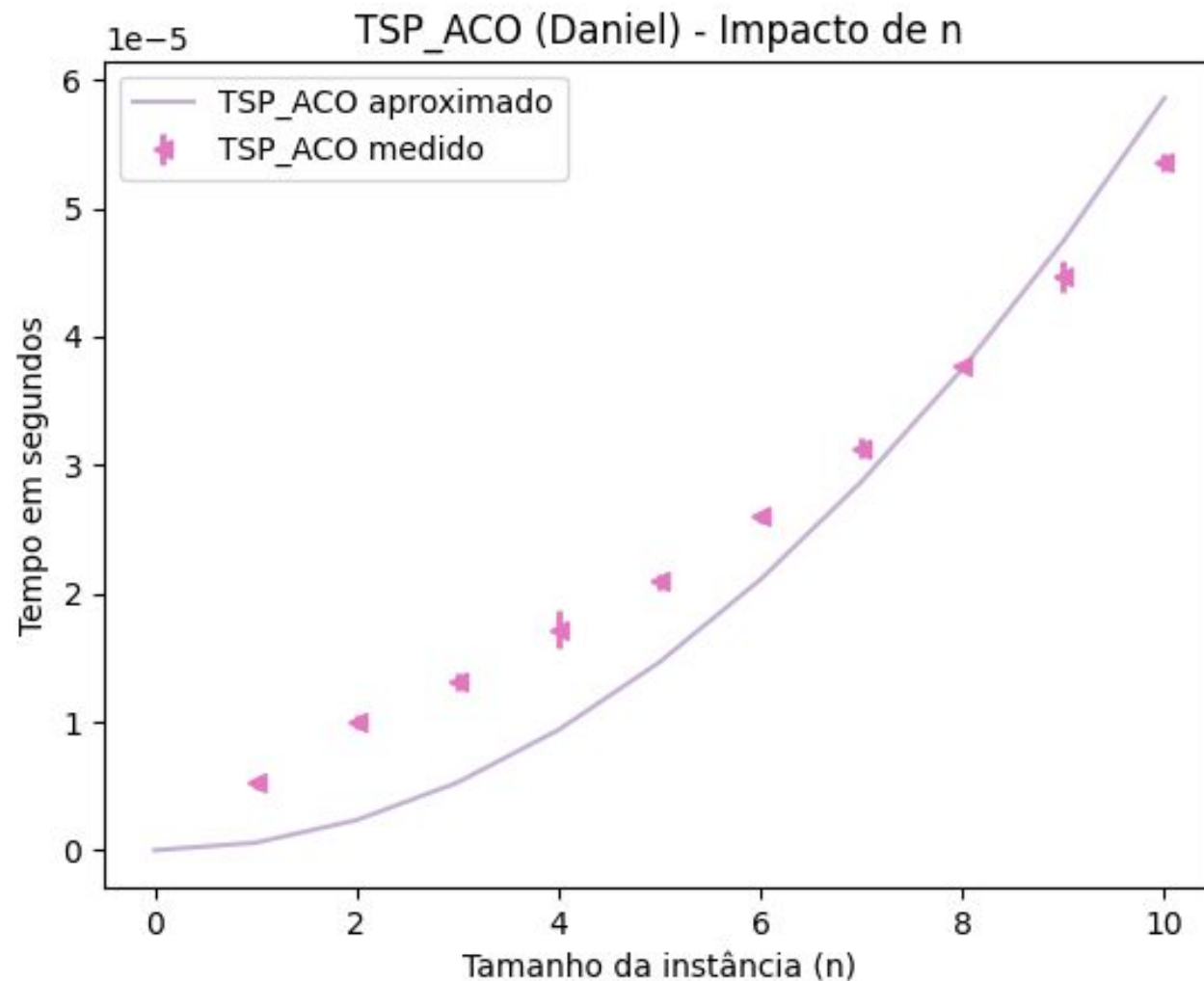
Entrada	Valores
Número de Cidades (n)	10, 20, 30, 40, 50, 60, 70, 80, 90, 100
número de formigas	110
número de viagens	30
aumento Feromônio	3
redução Feromônio	2

Métrica
Impacto de (n) no tempo de processamento

Colocar todos os parâmetros nas tabelas

Desenvolvimento

➤ Avaliação Analítica



Conclusão

➤ **Análise Crítica sobre os Resultados**

Depois de ser tratado e interpretado, esse grande volume de dados o gráfico é capaz de mostrar o status do impacto de (n) no tempo de execução e os custos das rotas que as formigas são capazes de identificar o que pode ser melhorado. Concluindo-se que os parâmetros como número de cidades (n) afetam consideravelmente o tempo de execução. Em contraponto os parâmetros como número de formigas afetam a eficiência do algoritmo. Além disso, essa mensuração de resultados ajuda na criação de simulações para que, posteriormente, gere melhores estratégias, verificando a aproximação e medição do algoritmo de função quadrática.

Conclusão

➤ Limitações do trabalho

Em relação às limitações do trabalho, com a dificuldade de entendimento da proposta do trabalho tivemos que realizar a troca de problema e de algoritmo e também a troca e falta de ajuda dos integrantes foi o que mais dificultou a realização do trabalho porém com empenho e dedicação ajuda do professor e de alguns colegas de outros grupos consegui realizar as atividades semanais e a proposta do trabalho.

Referências

Git Hub:

https://github.com/Daniel-Oliveira-de-Freitas/TSP_ACO_Python

Artigo:

https://www.inf.ufpr.br/aurora/disciplinas/topicosia2/downloads/trabalhos/ACO_TSP.pdf

Livro:

Skiena2008_Book_TheAlgorithmDesignManual.

<https://drive.google.com/drive/folders/1rfPYx59j67soYlmMNIeVsg--HpDrmOHF?usp=sharing> código:

<https://github.com/glaucioscheibel/antcolony>