

Implementação nº 3

Aluna: Caroline Freitas Alvernaz

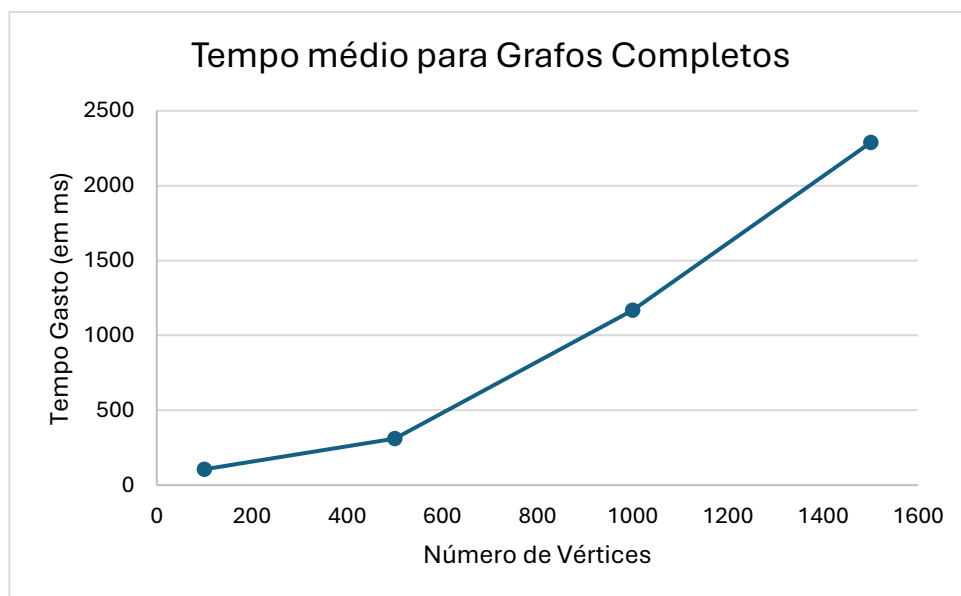
Disciplina: Teoria dos Grafos e Computabilidade

Professor: Zenilton Kleber Gonçalves do Patrocínio Júnior

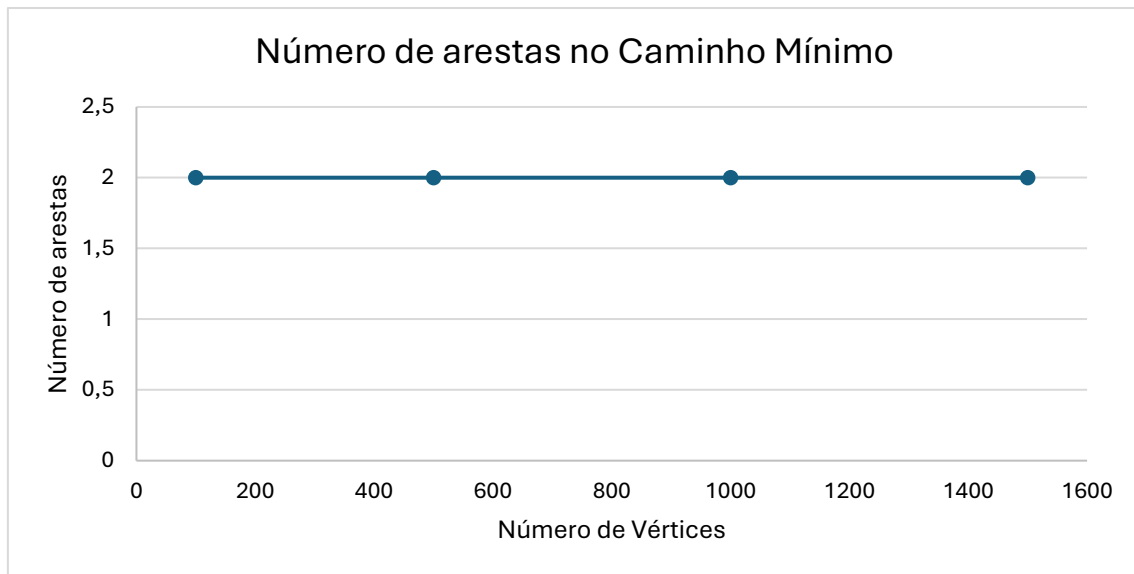
Caminho Mínimo

Para a execução do trabalho, foi utilizado método de Dijkstra para definição de caminho mínimo, porém foi adaptado para que, caso exista mais de um caminho mínimo, seja escolhido aquele que tenha menos arestas. Foram escolhidos grafos com 100, 500, 1000 e 1500 vértices e grafos dos tipos completo e com ciclo a fim de avaliar o desempenho do algoritmo para cada tipo e cada quantidade de vértices.

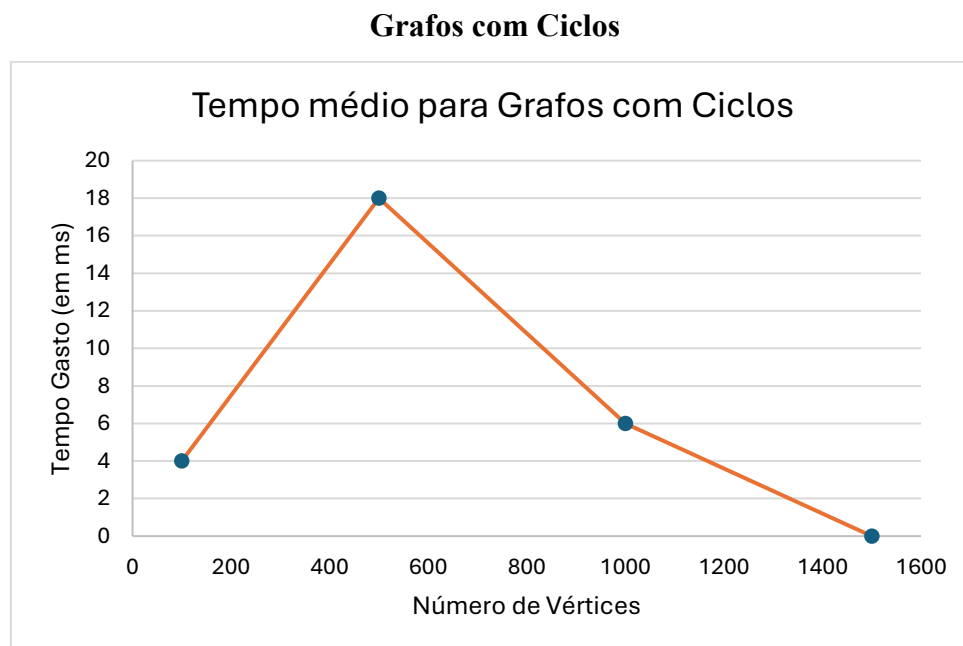
Grafos Completos



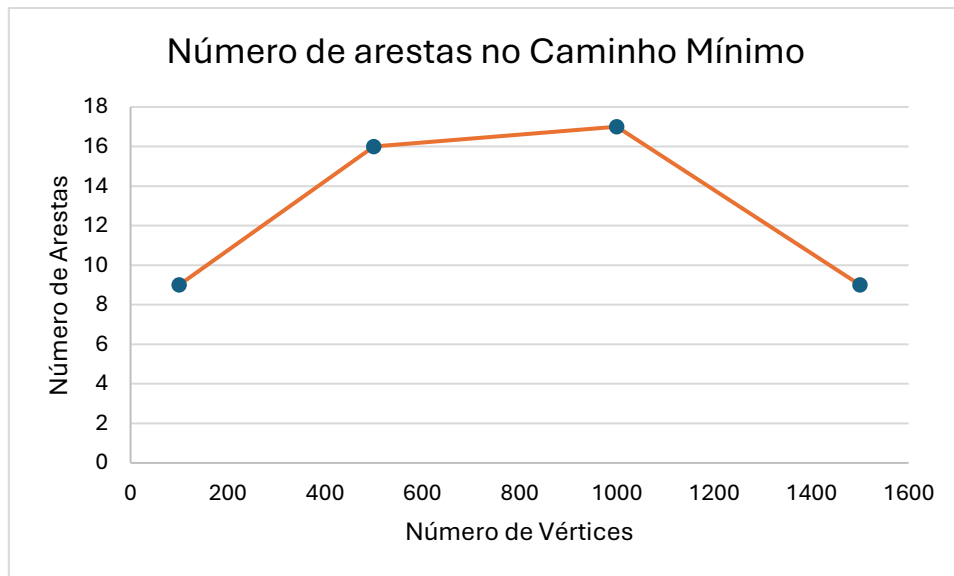
Conforme demonstrado, o tempo de compilação para grafos completos varia consideravelmente a medida em que aumenta-se o número de vértices, uma vez que, por serem grafos completos, possuem $n*(n-1)$ arestas, sendo n o número de vértices, portanto o número de arestas cresce quadraticamente.



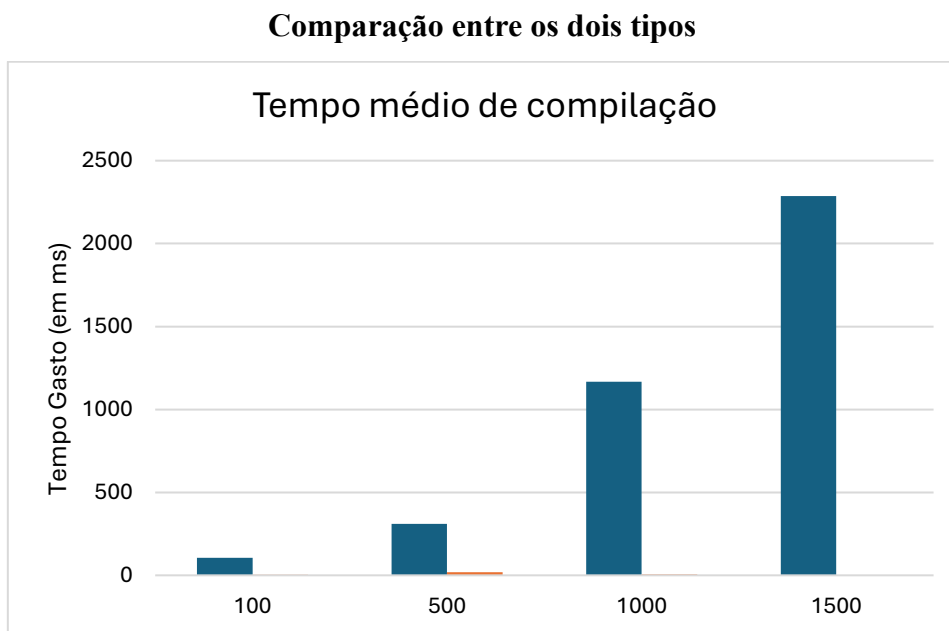
Por outro lado, por serem grafos completos, os caminhos mínimos encontrados possuem poucas arestas, pois é garantida a existência de caminho direto de todos os vértices para todos os vértices

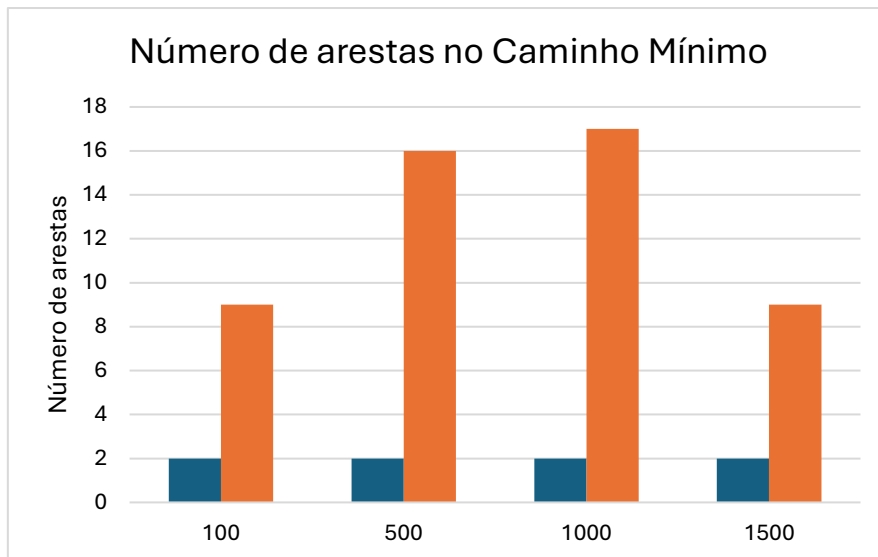


Já os grafos com ciclos, conforme é apresentado no gráfico, possuem tempo de compilação muito inferior, porque tem, necessariamente, menos arestas que o grafo completo, fazendo com que o tempo de compilação seja muito menor.



E pelo fato de não haver caminho direto entre todos os vértices, o caminho mínimo será maior, pois há menos opções de caminho, e o algoritmo é obrigado a seguir trajetos mais longos.





Segundo visto nos gráficos, os grafos com ciclos, por terem menos arestas, apresentam menor tempo de compilação e demonstram mais eficiência, enquanto os grafos completos são mais eficazes quanto ao número de arestas utilizadas para se ter o caminho mínimo.