



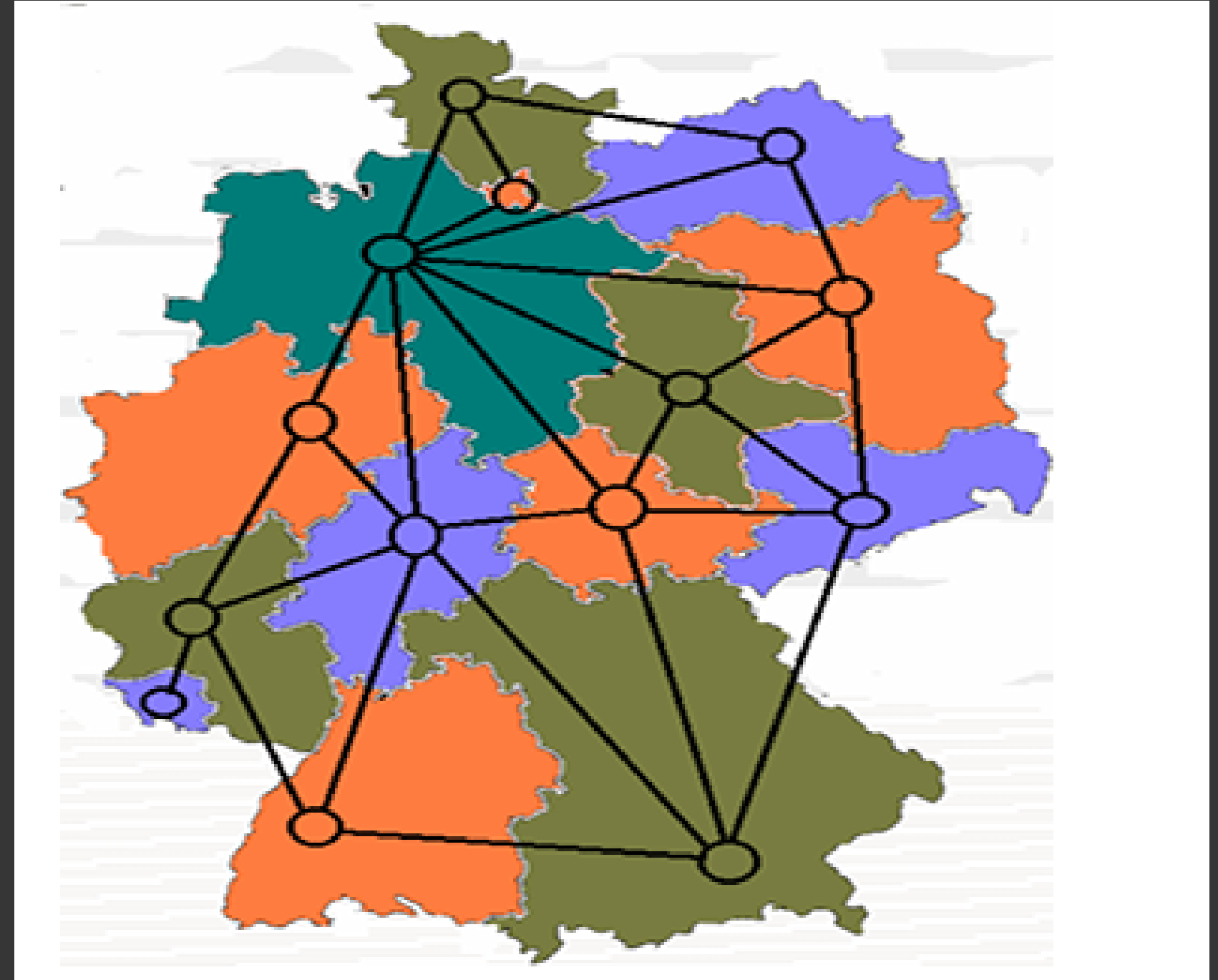
Análise de Algoritmos - DCC606

COLORAÇÃO APROXIMADA DE GRAFOS

George Lucas Monção Zambonin
Wandressa da Silva Reis

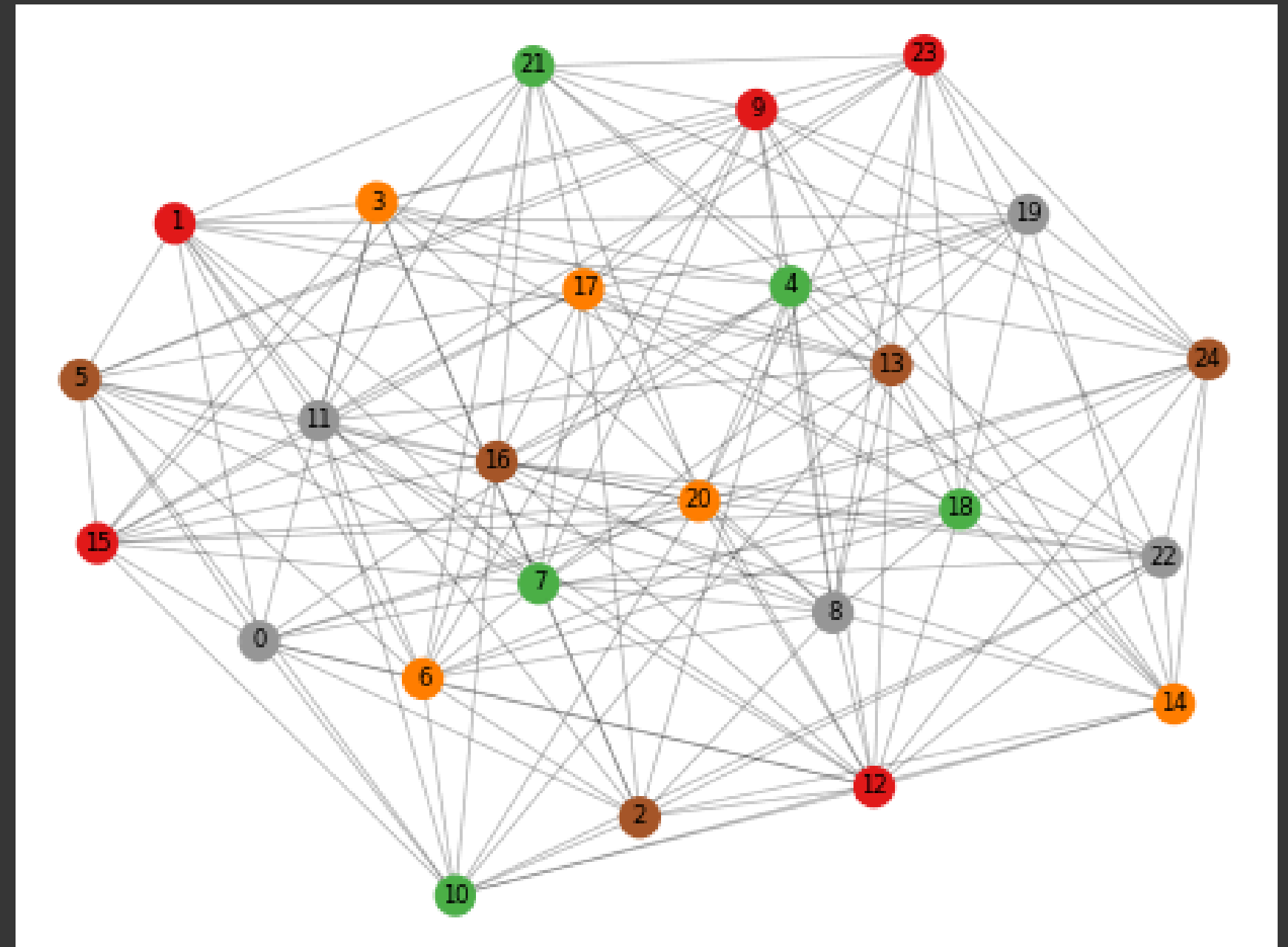
COLORIR MAPA

- Regiões e suas fronteiras não possuem a mesma cor



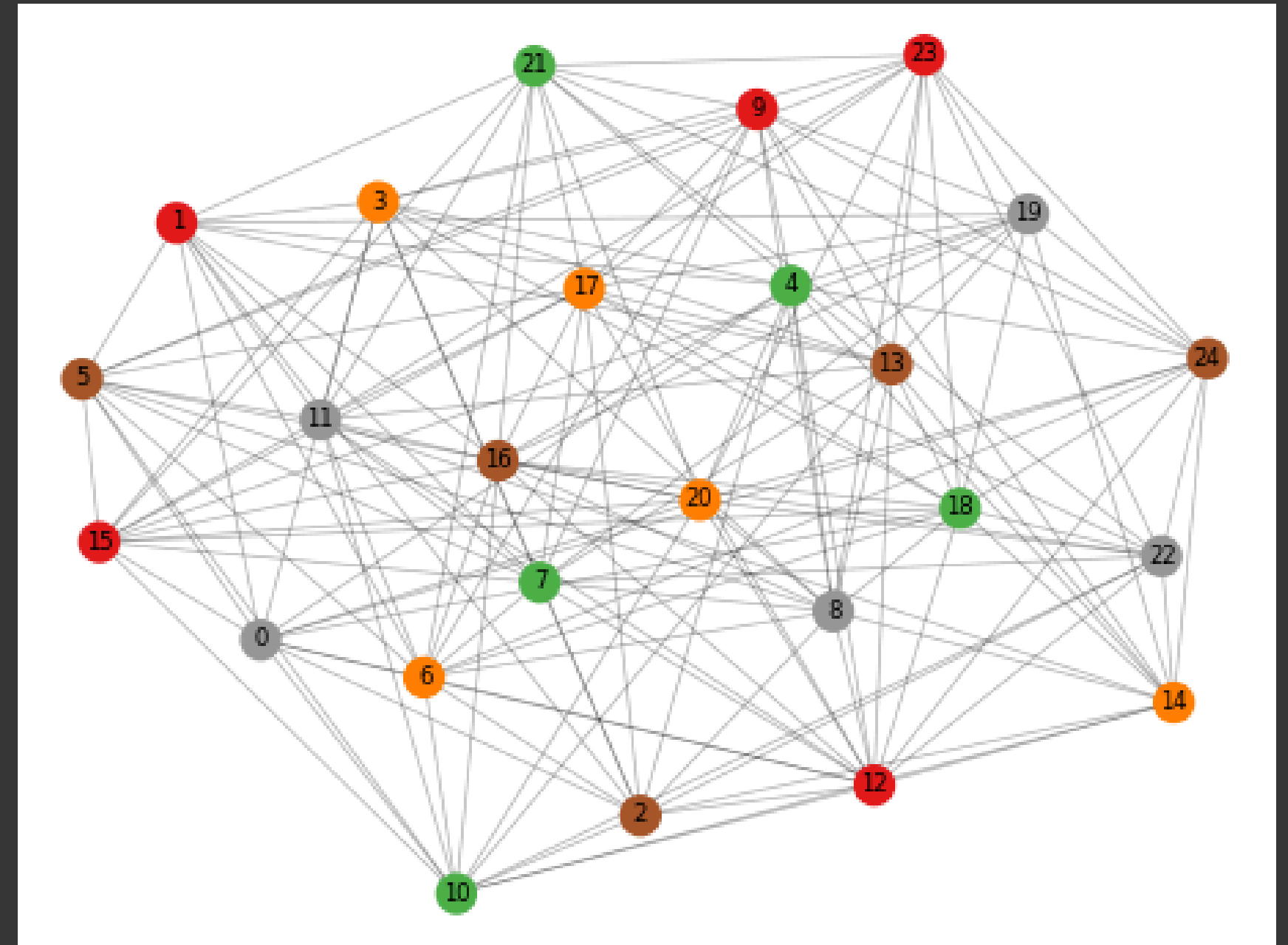
COLORAÇÃO DE GRAFOS

- 25 vértices;
- 952 arestas;
- k-cores? (número cromático).



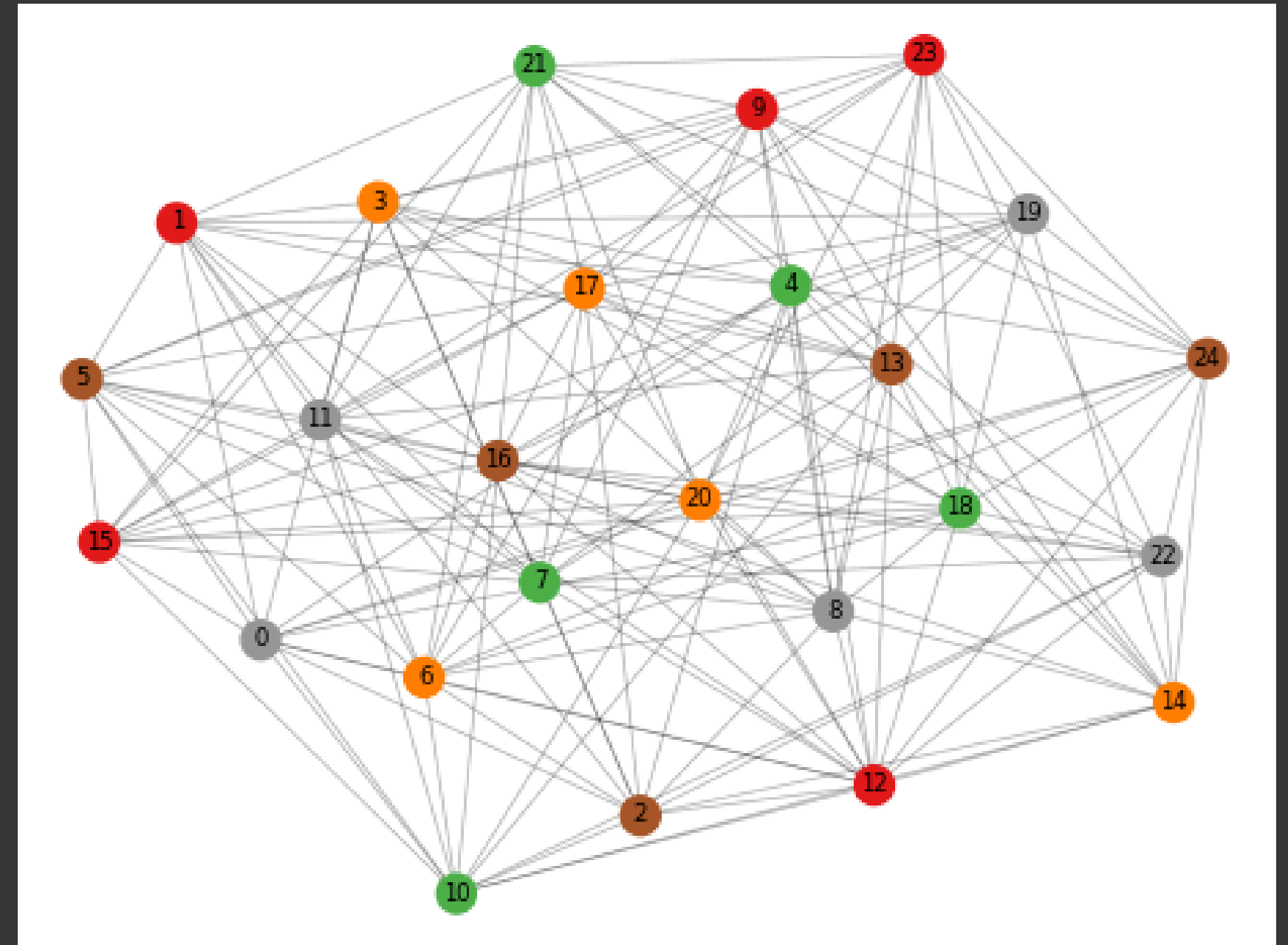
COLORAÇÃO DE GRAFOS É NP-COMPLETO

- É possível verificar se uma solução é válida;
- Para encontrar a melhor solução com menor k-cores (global mínima) é preciso verificar todas as soluções.



COLORAÇÃO APROXIMADA DE GRAFOS

- Resolver em tempo polinomial;
- Local ótima;
- Utilizar algoritmos gulosos, etc.
 - $O(V+E)$.



FIRST-FIT

- Algoritmo guloso:
 - escolha localmente ótima
- Simples e de fácil implementação;
- Rápida execução;
- Solução aproximada em tempo polinomial
- Complexidade $O(n^2)$



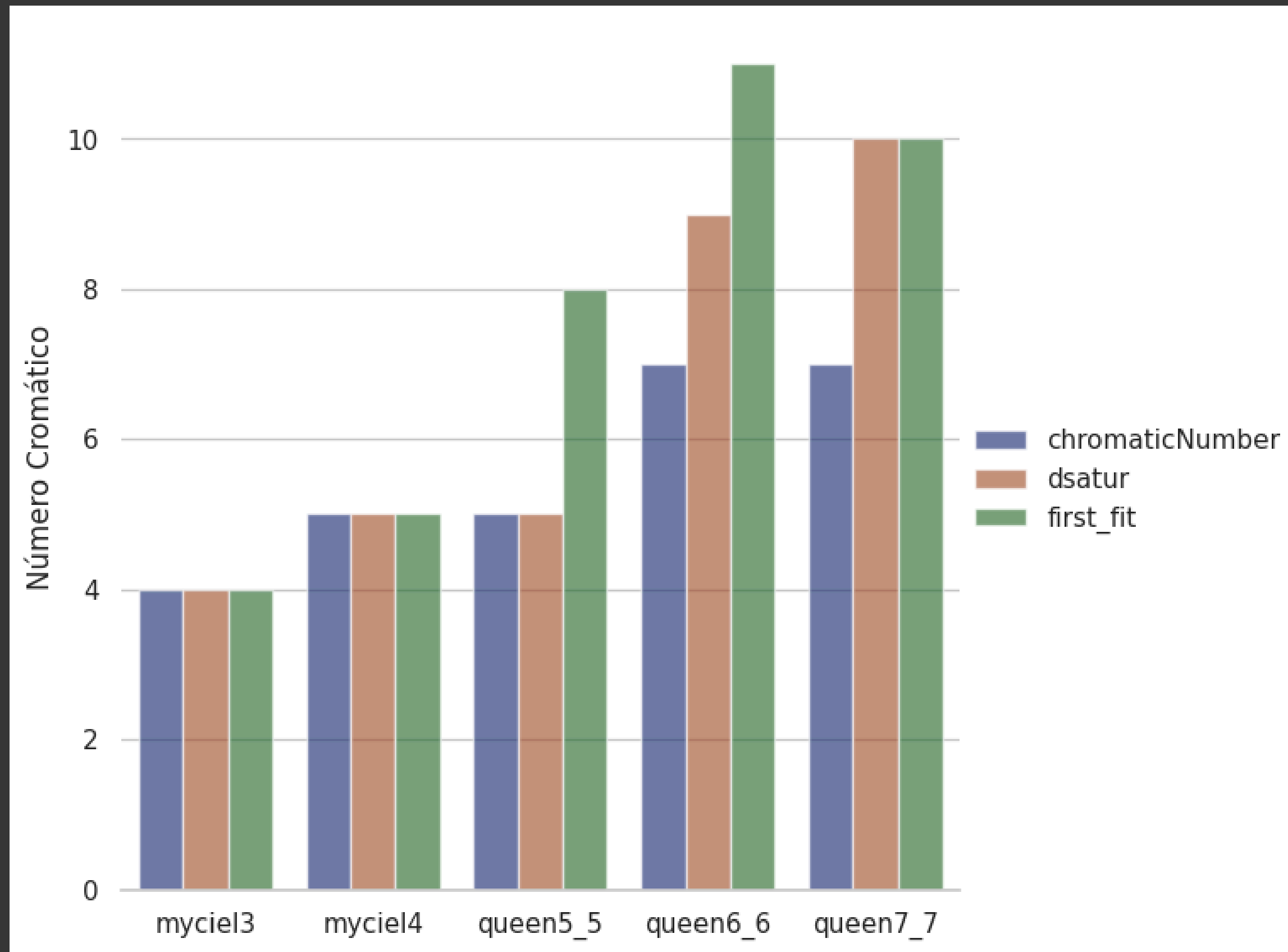
DSATUR

- Usa soluções locais ótimas;
- Estratégia para seleção de vértice;
- Resultado mais eficiente.
- Complexidade $O(n^2)$



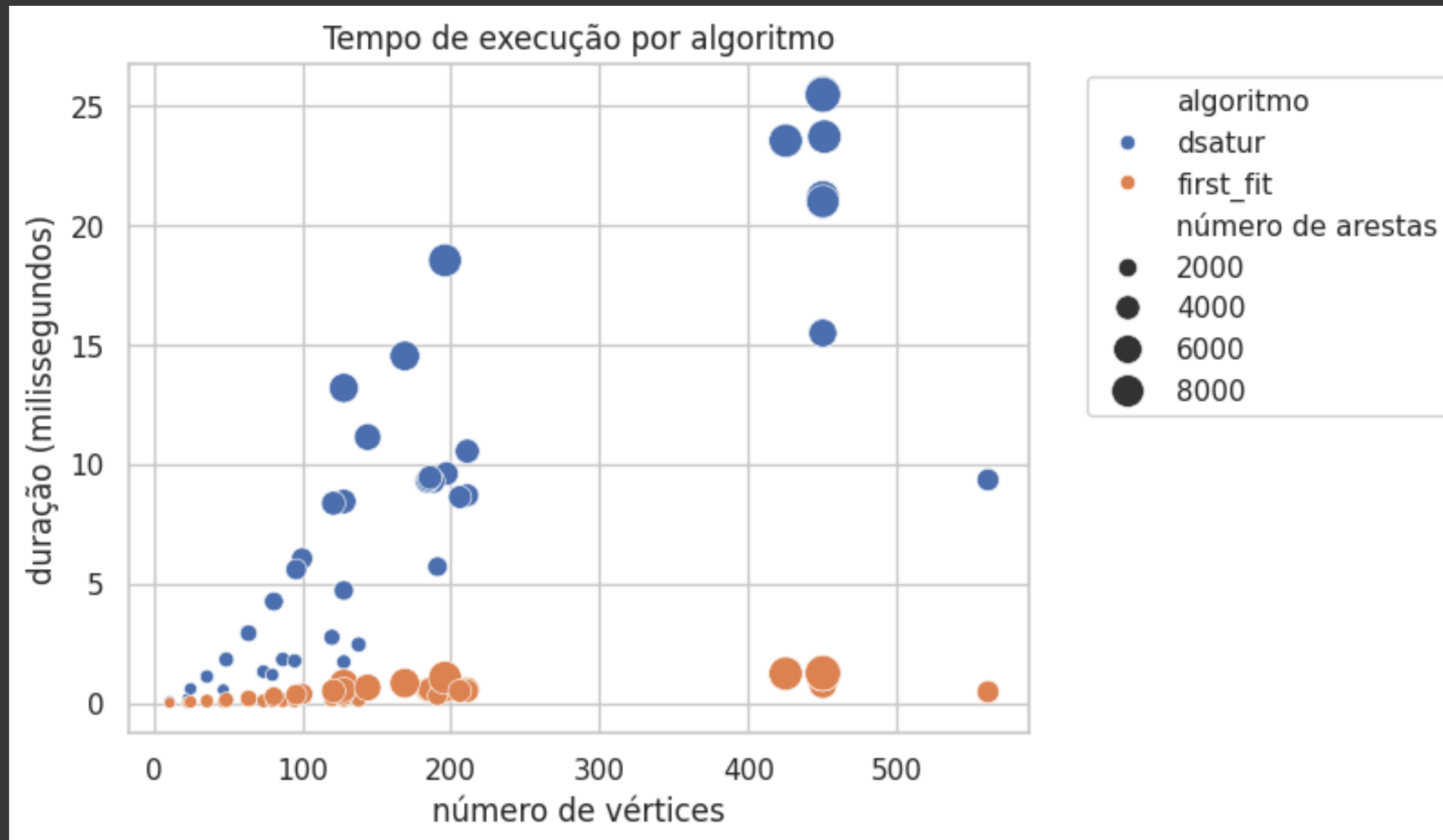
RESULTADOS

- k-cores



RESULTADOS

- tempo de execução



RESULTADOS

- Benchmark:
 - alguns resultados

	cores dsatur	cores first_fit	duração (segundos) dsatur	duração (segundos) first_fit
grafo				
anna	11.0	12.0	0.002444	0.000139
david	11.0	12.0	0.001820	0.000111
fpsol2	65.0	65.0	0.032998	0.001579
games120	9.0	9.0	0.002748	0.000180
homer	13.0	15.0	0.009336	0.000466
huck	11.0	11.0	0.001307	0.000087
inithx	54.0	54.0	0.055912	0.002553
jean	10.0	10.0	0.001174	0.000076
latin_square_10	130.0	213.0	0.824502	0.036444
le450_15b	17.0	22.0	0.020968	0.001073
le450_15c	23.0	30.0	0.041392	0.002079
le450_15d	24.0	31.0	0.041469	0.002098
le450_25a	25.0	28.0	0.021177	0.001101
le450_25b	25.0	27.0	0.020990	0.001099
le450_25c	28.0	37.0	0.042572	0.002159
le450_25d	29.0	35.0	0.042581	0.002174
le450_5a	10.0	14.0	0.015485	0.000776
le450_5b	10.0	13.0	0.015481	0.000775

