

Grupo 15: 87671 - João Freitas; 87693 - Pedro Soares

Inteligência Artificial – Projeto 1 - 2018/2019

Resultados Obtidos

- **Tabuleiro de 5x5 (linhas x colunas)**

```
[[" ", "O", "O", "O", " ", " "],  
["O", " ", " ", "O", " ", "O"],  
[" ", "O", " ", " ", "O", " "],  
["O", " ", "O", " ", " ", " "],  
[" ", "O", " ", " ", " ", " "]]
```

	Tempo de execução(s)	Nós expandidos	Nós gerados
Profundidade primeiro	0.00199	12	21
Procura gananciosa	0.00400	10	21
Procura A*	0.004949	11	23

- **Tabuleiro de 4x4 (linhas x colunas)**

```
[["O", "O", "O", "X"],  
["O", "O", "O", "O"],  
["O", " ", "O", "O"],  
["O", "O", "O", "O"]]
```

	Tempo de execução(s)	Nós expandidos	Nós gerados
Profundidade primeiro	0.21545	5984	6002
Procura gananciosa	0.07480	330	365
Procura A*	0.25129	488	892

- **Tabuleiro de 4x5 (linhas x colunas)**

```
[["O", "O", "O", "X", "X"],  
["O", "O", "O", "O", "O"],  
["O", " ", "O", " ", "O"],  
["O", "O", "O", "O", "O"]]
```

	Tempo de execução(s)	Nós expandidos	Nós gerados
Profundidade primeiro	1.73310	53636	53664
Procura gananciosa	0.47892	5450	5509
Procura A*	0.64835	2037	2695

- **Tabuleiro de 4x6 (linhas x colunas)**

```
[["O", "O", "O", "X", "X", "X"],  
["O", " ", " ", "O", "O", "O"],  
["O", "O", "O", "O", "O", "O"],  
["O", "O", "O", "O", "O", "O"]]
```

	Tempo de execução(s)	Nós expandidos	Nós gerados
Profundidade primeiro	502.92062	14760523	14760576
Procura gananciosa	0.190497	1089	1261
Procura A*	0.049866	51	304

Análise Crítica

Com base nos resultados obtidos, é possível observar que o número de nós gerados aumenta com o número de peças em jogo. Como tal, a complexidade do problema está relacionada com o tamanho do tabuleiro dado que este dita o número máximo de peças em jogo.

A heurística utilizada nas procuras informadas (procura A* e procura gananciosa) consiste em: “número de peças em jogo + número de peças impossíveis de mover”. Deste modo, são privilegiados os estados em que existem mais peças possíveis de mover e menor número de peças em jogo. Devido a esta heurística, é possível verificar que em problemas mais complexos, a diferença no tempo de execução dos algoritmos de procura informada tem uma eficiência claramente superior em relação à procura em profundidade.

Nos exemplos apresentados não há nenhum algoritmo de procura que se distinga como sendo o melhor para este problema, pois o tempo de execução dos 3 algoritmos foi o melhor nalgum dos tabuleiros, mas não o melhor em todos. No entanto, é possível concluir que a geração de nós no algoritmo de procura de profundidade primeiro tem tendência a aumentar exponencialmente com o aumento do número de peças em jogo.