



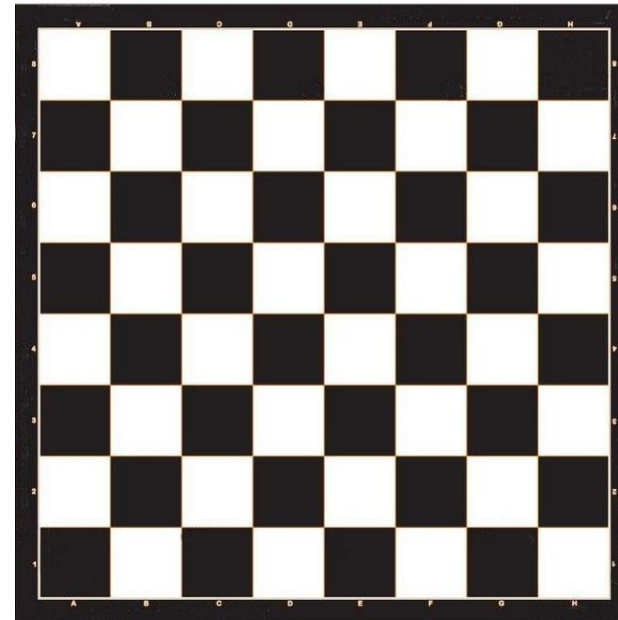
FORMAÇÃO INTELIGÊNCIA ARTIFICIAL E MACHINE LEARNING

OITO RAINHAS
COM ALGORITMOS GENÉTICOS

Prof. Fernando Amaral – Todos os Direitos Reservados

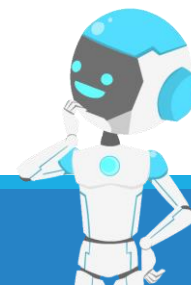
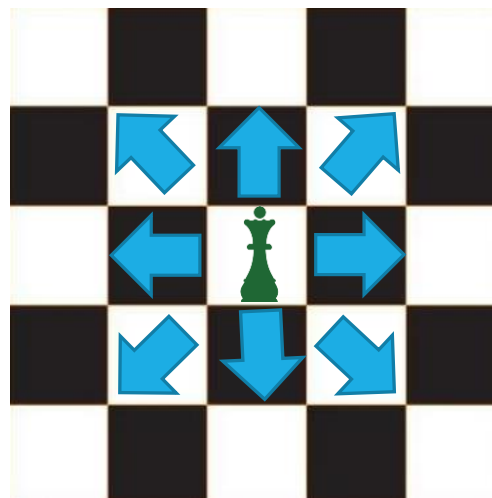
Oito Rainhas (ou oito damas)

Quebra-cabeças baseado na peça Rainha do jogo de tabuleiro Xadrez



Oito Rainhas

No jogo de Xadrez, a Rainha é a peça mais poderosa, pode mover em qualquer direção: colunas, fileiras e diagonais, sem limite de casas no seu movimento

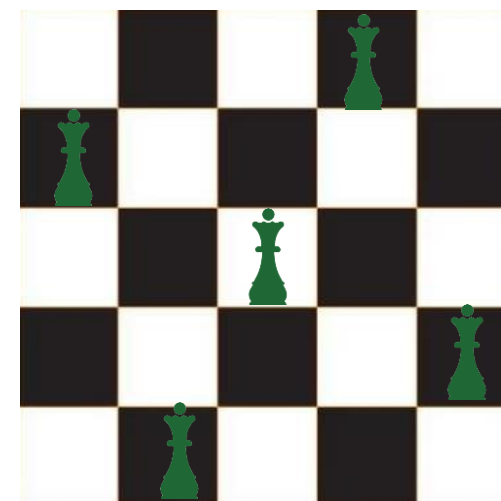
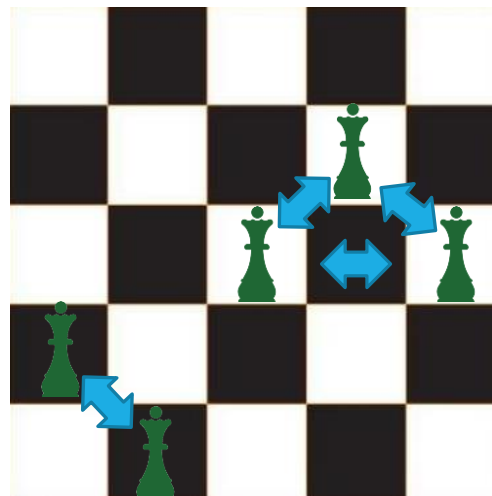


Oito Rainhas

O objetivo do quebra-cabeças é posicionar 8 rainhas em um tabuleiro 8 x 8, de forma que nenhuma rainha ataque a outra.

O ataque acontece quando duas ou mais rainhas se encontram na mesma colunas, fileiras ou diagonais, por exemplo:

Uma boa técnica de limitar o espaço de busca, é determinando que haverá apenas uma rainha por coluna



Oito Rainhas

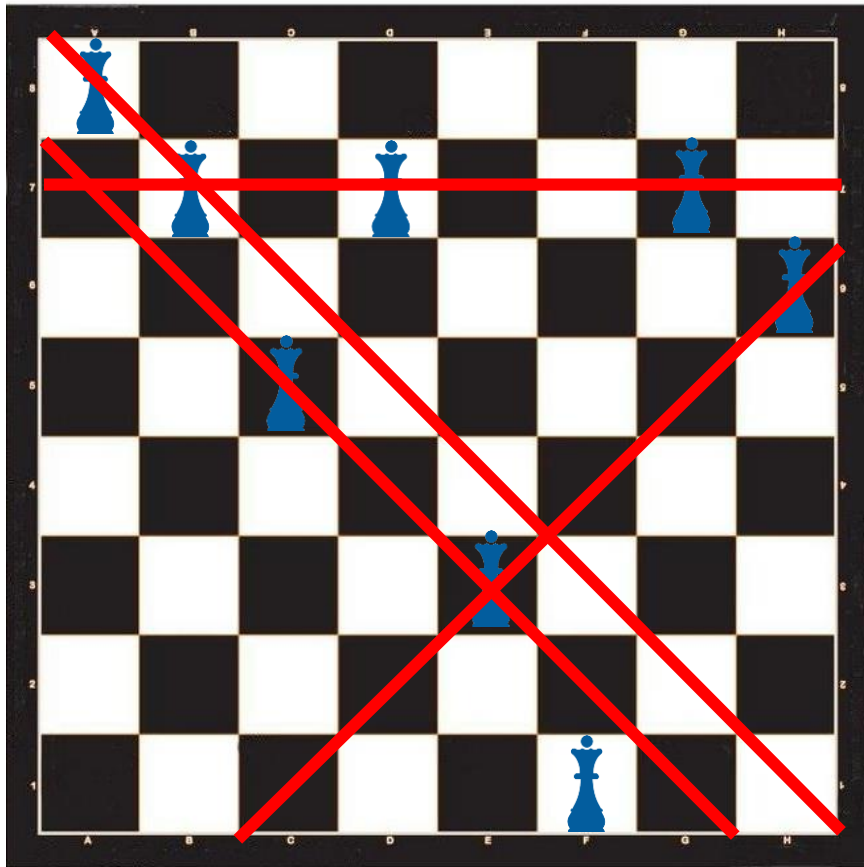
Espaço de busca: 4.426.165.368

Espaço de busca limitando uma rainha por coluna: 16.777.216

Soluções possíveis: 12 (92 sem aplicação de rotação e reflexão)



8 Queens



Uma algoritmo para otimizar este problema, e eventualmente obter um valor ótimo, deve minimizar quantidade de ataques.
O valor ótimo global é zero ataques

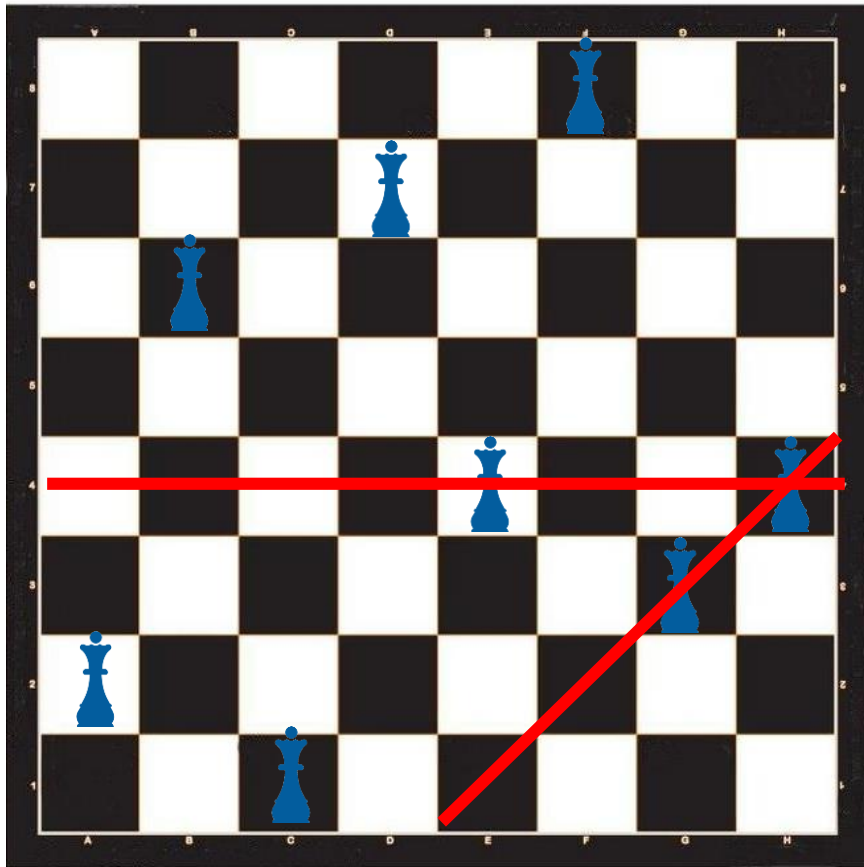
Ataques em colunas: 0
Ataques em Fileiras: 1
Ataques na diagonal: 1
Ataques na diagonal: 3

Total: 5

Obs: nossa solução vai contar a incidência de mais de uma rainha em coluna, linha ou diagonal como 1 ataque



8 Queens



Ataques em colunas: 0

Ataques em Fileiras: 1

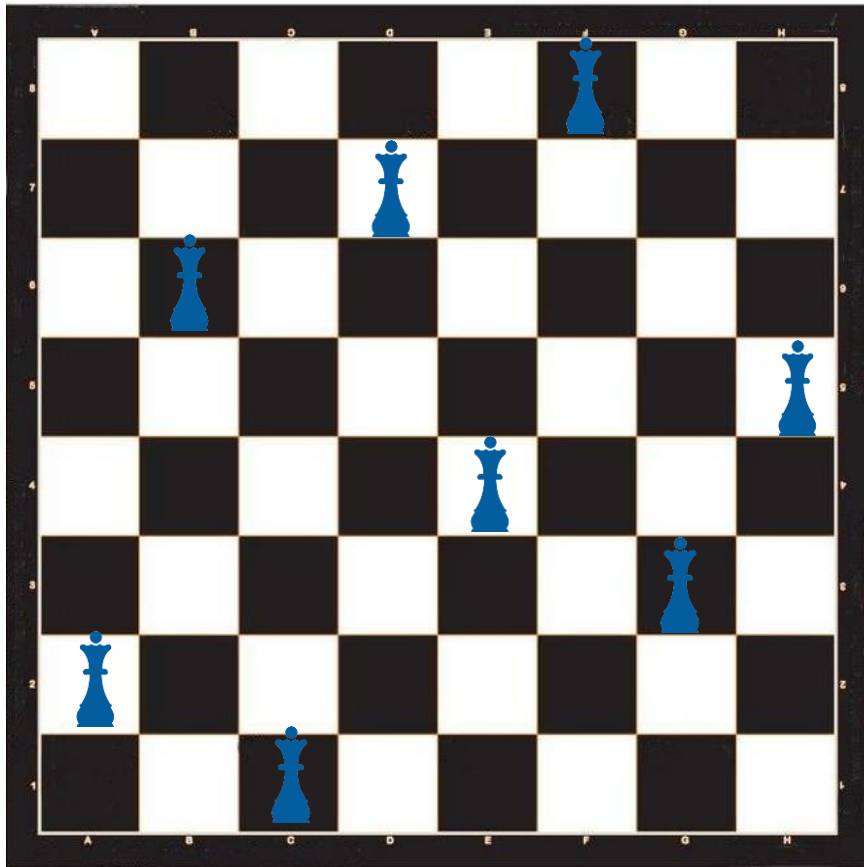
Ataques na diagonal: 0

Ataques na diagonal: 1

Total: 2



8 Queens



Ataques em colunas: 0

Ataques em Fileiras: 0

Ataques na diagonal: 0

Ataques na diagonal: 0

Total: 0

Solução ótima

