

# BRINCADEIRA MATEMÁTICA



## Dominação do Grafo



O jogo de dominação de grafos usa um grafo como um tabuleiro. O jogo ilustra o conceito de dominação da teoria dos grafos. Se você é familiarizado com jogos de guerra reconhecerão “dominação” como abrangendo algumas das mesmas questões que são cobertas por zonas de controle.

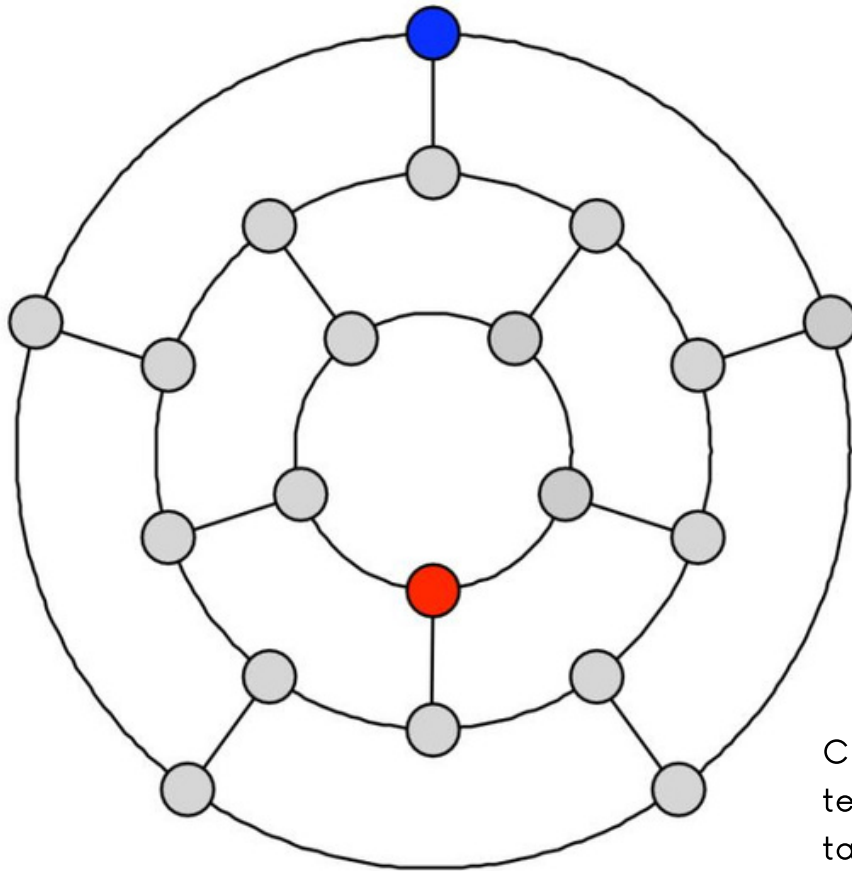
### COMO JOGAR

1. Cada jogador irá jogar com uma ficha de um tipo. O jogador A se move primeiro e depois os jogadores se revezam fazendo movimentos.
2. Cada jogador tem um ponto de entrada. O ponto de entrada do jogador A é o vértice azul, o ponto de entrada do jogador B é o vermelho.
3. Cada círculo no tabuleiro, incluindo os pontos de entrada, é chamado de vértice. As linhas que unem os vértices são chamadas de arestas. Dois vértices com uma aresta entre eles são adjacentes.
4. Em seu turno, um jogador pode colocar sua ficha em seu ponto de entrada, se estiver desocupado no momento, ou pode mover uma de suas fichas de um vértice para um vértice adjacente, exceto conforme especificado na regra 5 abaixo.
5. Nenhum jogador pode colocar ou mover uma ficha para um vértice adjacente a um vértice ocupado por uma das fichas de seu oponente.
6. Um jogador deve colocar ou mover uma ficha em cada turno, a menos que isso seja impossível devido à regra 5. Nesse caso, o jogador não faz nada durante esse turno.
7. O jogo continua até que nenhum jogador possa se mover.
8. No final do jogo a pontuação de um jogador é de três pontos para cada vértice ocupado por uma de suas fichas. Cada vértice desocupado vale um ponto para um jogador para cada ficha adjacente a esse vértice.
9. O jogador com a maior pontuação é o vencedor. Se as pontuações forem iguais, o jogo está empatado.
10. Os jogadores podem querer jogar dois jogos com cada jogador indo primeiro em um dos jogos e somar as pontuações dos dois jogos.



## DOMINAÇÃO DO GRAFO

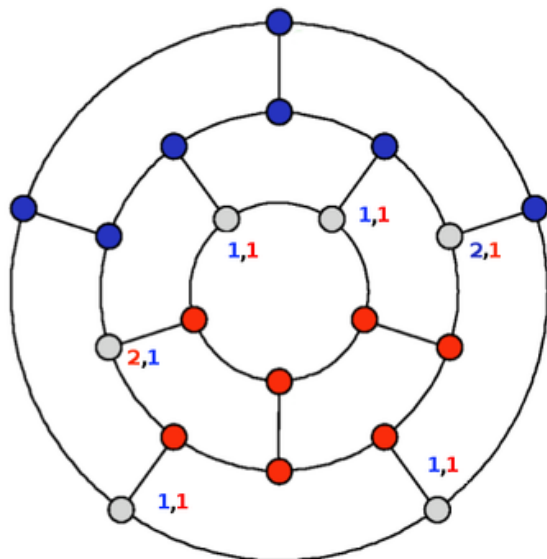
Aqui está um exemplo do tipo de grafo que pode ser usado com tabuleiro. Este grafo é na verdade baseado em um dodecaedro que você pode reconhecer como um dado de 12 lados.



Clique aqui para ter acesso a mais tabuleiros

## EXEMPLO DE PONTUAÇÃO

Primeiro, ignorando todos os números vermelhos e azuis, veja que nenhum dos jogadores pode se mover. Lembre-se de que você não pode se mover para um vértice adjacente às peças do seu oponente. Os pontos de entrada são os mesmos do tabuleiro dado acima.



Para este tabuleiro existem 7 fichas azuis e 7 vermelhas, então cada jogador marca 21 pontos. Os vértices desocupados (cinza) são todos anotados com o número de vizinhos de cada cor que eles possuem – que é a pontuação adicional por estar próximo a um vértice vazio. Então o azul ganha  $2+1+1+1+1+1$  ou 7 pontos adicionais; mas vermelho também! Isso significa que este jogo empata em 28 todos.