



# LINES OF ACTION

---

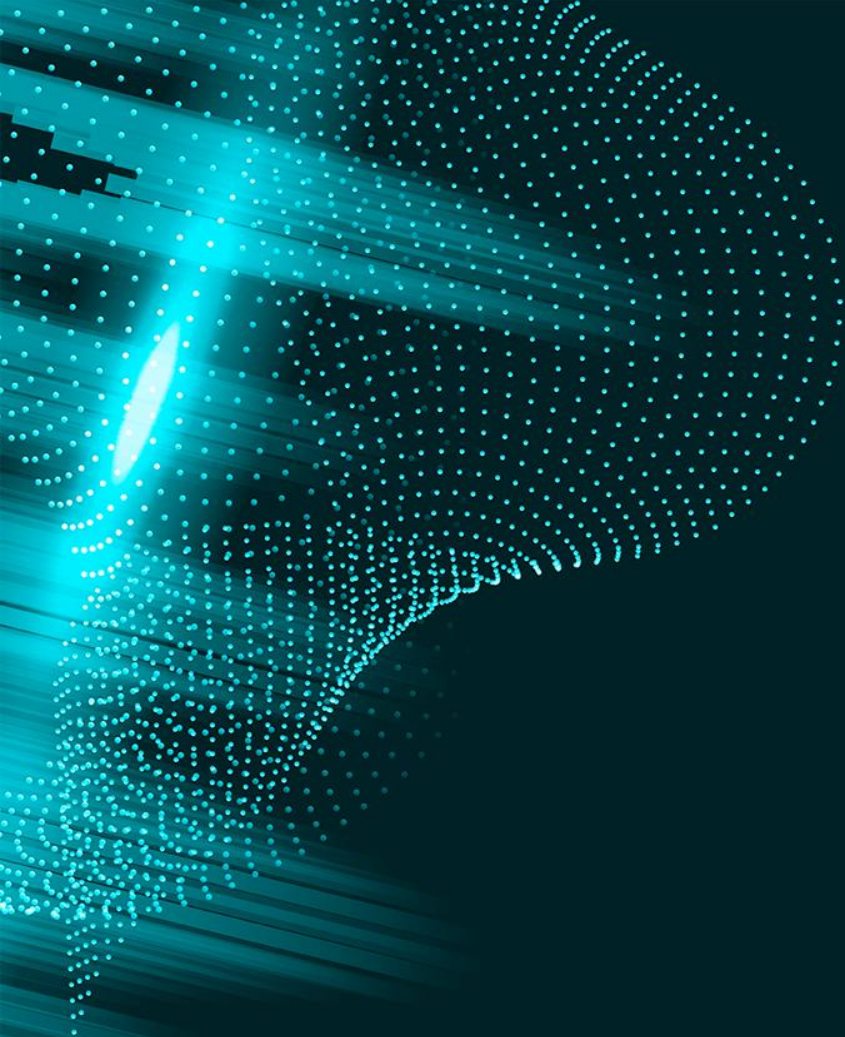
EIACD - 2025

Artur Anselmo  
João Simões  
Marcos Torres

# FORMULAÇÃO DE UM JOGO ADVERSARIAL

Operadores	Pré-condições	Efeitos
Mover peça	$T(x, y) = p$ (posição inicial contém peça do jogador)	$x' - x$
Verificar movimento válido	$T(x, y) = p$ (peça pertence ao jogador)	$x' - x$
Capturar peça	$T(x', y') = o$ (posição final contém peça adversária)	$T(x', y') = p$ (peça do jogador substitui adversária)
Trocar turno	$P = p$ (jogador atual p fez um movimento válido)	$P = o$ (próximo jogador o assume o turno)
Verificar vitória	$\forall (x_i, y_i), (x_j, y_j)$ pertencentes ao jogador p, existe um caminho C tal que $C(x_i, y_i) \rightarrow C(x_j, y_j)$	Se verdadeiro, $V = p$ (jogador p vence a partida)





```
1  import pygame
2  import sys
3  from pygame.locals import *
4  import copy
5  import random
6
7  # Constantes para o Menu
8  MENU_WIDTH = 800
9  MENU_HEIGHT = 600
10  BUTTON_WIDTH = 300
11  BUTTON_HEIGHT = 60
12  BUTTON_COLOR = (50, 50, 50)
13  BUTTON_HOVER_COLOR = (80, 80, 80)
14  TEXT_COLOR = (255, 255, 255)
15  TITLE_COLOR = (255, 255, 255)
16  BG_COLOR = (30, 10, 50)
17
18  # Constantes para o Jogo
19  BOARD_SIZE = 8
```

Lines of Action

			Black	
			White	
			Black	
White				
White	Black			

PROBLEMS 1 OUTPUT DEBUG CONSOLE TERMINAL

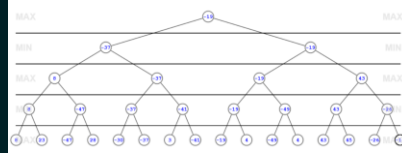
Movimento inválido: Movimento fora de linha reta  
Movimento inválido: Distância incorreta; deve mov

# IMPLEMENTAÇÃO

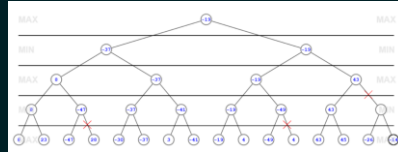
Visão Geral

# ALGORITMOS

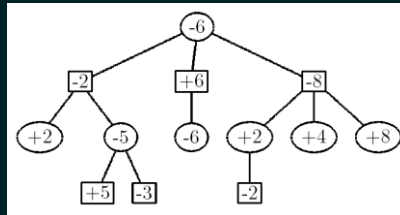
**Minimax/  
Função de  
utilidade**



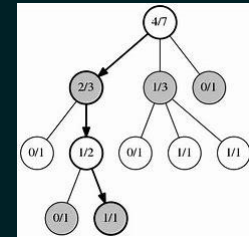
**Poda Alfa-  
beta**



**Negamax**



**MCTS**





---

# OUTRAS IMPLEMENTAÇÕES

Heurísticas

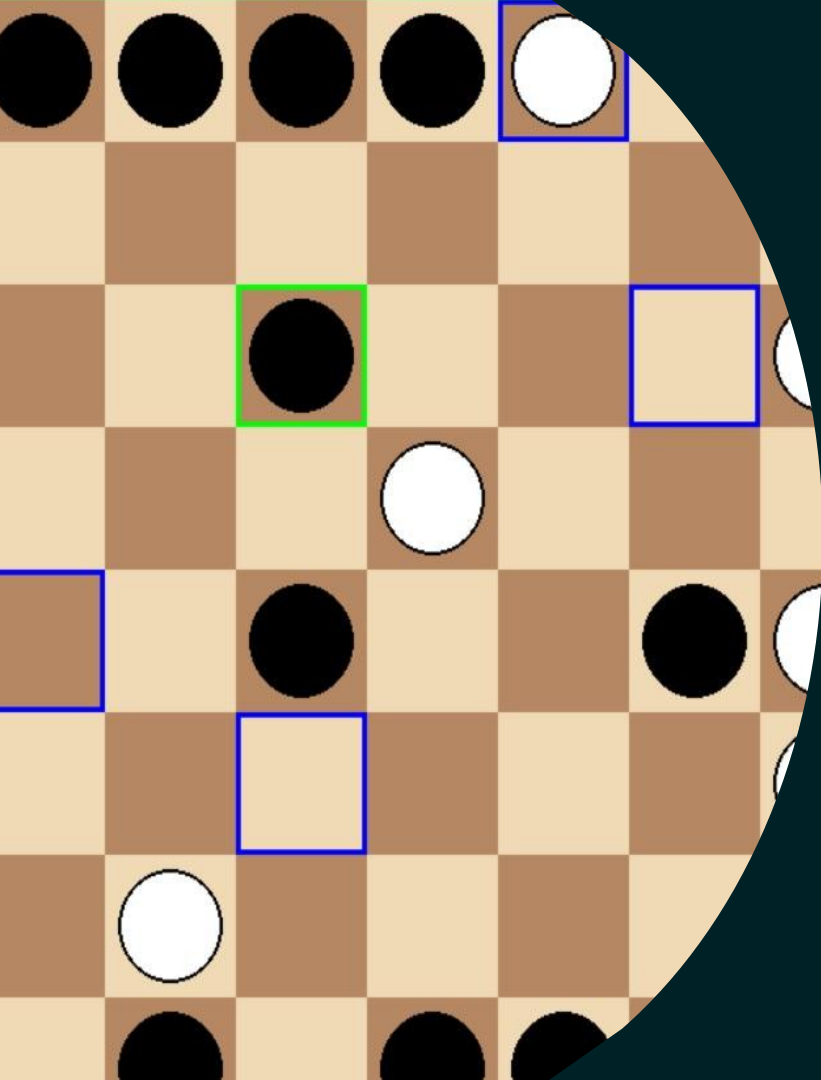


# Resultados experimentais



**Profundidade da  
Pesquisa**

**Função Heurística**



**INTERFACE**

# CONCLUSÕES

---





# BIBLIOGRAFIA

- Wikipédia (em português): [pt.wikipedia.org/wiki/Lines\\_of\\_Action](https://pt.wikipedia.org/wiki/Lines_of_Action) PT.WIKIPEDIA.ORG
- Wikipédia (em inglês): [en.wikipedia.org/wiki/Lines\\_of\\_Action](https://en.wikipedia.org/wiki/Lines_of_Action) EN.WIKIPEDIA.ORG
- BrainKing (regras do jogo): [brainking.com/pt/GameRules?tp=83](https://brainking.com/pt/GameRules?tp=83) BRAINKING.COM
- Ludoteka (informações sobre o jogo): [ludoteka.com/clasika/lines-of-action.html](https://ludoteka.com/clasika/lines-of-action.html) LUDOTEKA.COM
- Repositório no GitHub “inferiorzoned/Lines-of-Action”: [github.com/inferiorzoned/Lines-of-Action](https://github.com/inferiorzoned/Lines-of-Action) GITHUB.COM
- Slides do Moodle