

# Agente Lógico - Mundo de Wumpus Simplificado

## 1. Descrição

O projeto implementa um **agente lógico** que utiliza uma **Base de Conhecimento (KB)** para navegar no ambiente do **Mundo de Wumpus**. O objetivo é que o agente use suas **percepções** (Brisa, Fedor, Brilho) para **inferir** logicamente quais casas adjacentes são seguras, encontrar o ouro e evitar os poços e o Wumpus.

---

## 2. Modelagem

- **Base de Conhecimento (KB):** O "cérebro" do agente. É um conjunto de fatos lógicos conhecidos sobre o estado do mundo. Os fatos são representados como strings (ex: `" - P(1,2)"` - Sem Poço, `"0K(0,0)"` - Casa Segura).
  - **Percepções:** O agente recebe um conjunto de percepções na sua casa atual:
    - `Brisa` : Indica um poço adjacente.
    - `Fedor` : Indica o Wumpus adjacente.
    - `Brilho` : Indica que o ouro está na casa atual.
  - **Ações:** `MOVER`, `PEGAR_OURO`, `DESISTIR`. O agente só executa a ação `MOVER` para uma casa que ele possa provar em sua KB como sendo segura (`"0K"`).
- 

## 3. Algoritmo

O agente opera em um ciclo contínuo de **Percepção-Inferência-Ação**.

- **TELL (Informar):** O agente adiciona fatos à sua KB com base em suas percepções. A inferência lógica é a parte central:
    - **Regra de Segurança Principal:** Se um agente está em `(x, y)` e **NÃO** sente `Brisa` nem `Fedor`, ele pode **inferir** com 100% de certeza que todas as casas vizinhas são seguras. Ele adiciona `" -P(vizinho)"` (Sem Poço) e `" -W(vizinho)"` (Sem Wumpus) à sua KB.
    - **Definição de "OK":** Um fato `"0K(x, y)"` é inferido e adicionado à KB se os fatos `" -P(x, y)"` E `" -W(x, y)"` já existem na base.
  - **ASK (Perguntar):** Antes de agir, o agente "pergunta" à sua KB qual deve ser a próxima ação. Ele mantém uma fronteira de casas que ele sabe serem `"0K"` e ainda não foram visitadas, explorando-as de forma segura.
-

## 4. Resultados

O resultado do agente depende da configuração aleatória do mundo.

- **Comportamento Racional:** O agente nunca entra em uma casa que não possa provar ser segura. Ele não "arrisca".
- **Cenário de Sucesso:** O agente utiliza a "Regra de Segurança" para encontrar um caminho livre de perigos até a casa com Brilho, pegando o ouro e vencendo.
- **Cenário de Falha Segura:** O agente "desiste" se o ouro estiver cercado por casas perigosas (ex: poços de todos os lados). Como ele não pode inferir um caminho seguro ( "OK" ), sua fronteira de exploração fica vazia e ele termina o jogo, priorizando a sobrevivência em vez de se arriscar.

```

=====
INICIANDO O MUNDO DE WUMPUS
=====

O MUNDO REAL (OCULTO PARA O AGENTE):
Wumpus: (3, 1)
Ouro: (0, 3)
Poços: [(2, 2), (2, 1), (1, 3)]

--- Turno do Agente ---
Agente está em (0, 0)
Agente percebe: Fedor=False, Brisa=False, Brilho=False
    [Inferência] Posição (0, 0) é limpa. Inferindo que vizinhos são seguros.
    [Decisão] Casa (1,0) é segura e será explorada.
    [Decisão] Casa (0,1) é segura e será explorada.
    [Ação] Agente move-se para (0, 1)

--- Turno do Agente ---
Agente está em (0, 1)
Agente percebe: Fedor=False, Brisa=False, Brilho=False
    [Inferência] Posição (0, 1) é limpa. Inferindo que vizinhos são seguros.
    [Decisão] Casa (1,1) é segura e será explorada.
    [Decisão] Casa (0,2) é segura e será explorada.
    [Ação] Agente move-se para (0, 2)

--- Turno do Agente ---
Agente está em (0, 2)
Agente percebe: Fedor=False, Brisa=False, Brilho=False
    [Inferência] Posição (0, 2) é limpa. Inferindo que vizinhos são seguros.
    [Decisão] Casa (1,2) é segura e será explorada.
    [Decisão] Casa (0,3) é segura e será explorada.
    [Ação] Agente move-se para (0, 3)

--- Turno do Agente ---
Agente está em (0, 3)
Agente percebe: Fedor=False, Brisa=True, Brilho=True
    [Inferência] Sentiu BRISA em (0, 3). Um vizinho tem um poço.
    [Ação] Pegou o Ouro em (0, 3)

=====

      FIM DE JOGO
Resultado: VITORIA
Casas visitadas: {(0, 1), (0, 2), (0, 3), (0, 0)}
=====
```

## 5. Conclusão

O projeto demonstrou com sucesso a implementação de um **agente lógico** simples. A **Base de Conhecimento** permitiu ao agente navegar e tomar decisões racionais em um ambiente de **informação parcial e incerta**. O poder da **inferência lógica** (especialmente deduzir segurança a

partir da *ausência* de percepções) foi o mecanismo central que permitiu ao agente explorar o mundo e alcançar seu objetivo de forma segura.