

## Tarefa 1 - Busca Cega – “Travessia Atravessada”

Emerson Adam

O objetivo desta tarefa é realizar a resolução da travessia de um rio em um barco. Haverá no estado inicial, que chamarei de P, 4 itens o robô barqueiro, uma raposa, uma galinha e um saco de alimento para a galinha, ou seja, “PPPP”. Já o estado final, que chamarei de O, deverá ser todos os 4 itens do outro lado, ou seja, “OOOO”.

Neste contexto, alguns itens não podem ficar sem a supervisão do robô, como por exemplo, transportar o saco de alimento e deixar a galinha sozinha com a raposa, ou então transportar a raposa e deixar o saco de alimento, visto que os itens serão danificados.

Nesta travessia proposta é que somente com um item, além do robô, pode ser transportado, o que aumenta a quantidade de nós. O tema foi escolhido devido ao nome do aluno começar com E, sendo que o range era de A à F para esta tarefa.

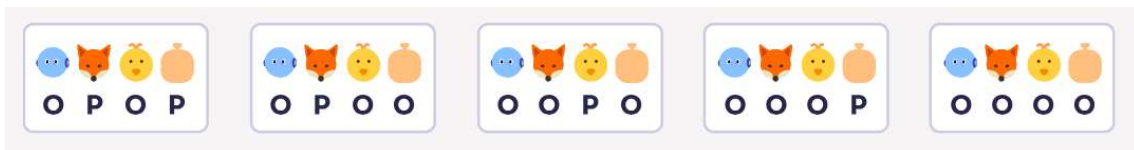
### Estados e resolução

Para facilitar a resolução do problema, irei colocar algumas imagens retiradas do site [elementsofia.com](http://elementsofia.com).

Nesta primeira célula abaixo (PPPP) temos o estado inicial de nosso problema, todos os itens do mesmo lado do rio.



Já nesta segunda imagem abaixo temos o estado final “OOOO” onde todos os itens estão do outro lado.



O objetivo então é realizar as interações e movimentações para que todos os itens estejam do outro lado, considerando que pode ser movimentado um item por vez e que alguns itens não podem ficar sem a supervisão do robô, evitando assim o dano ao item.

Então a solução mais curta seria essa abaixo:

PPPP -> OPOP -> PPOP -> OPOP -> POPP -> OPOO -> POPO -> OOOO

Para exemplificar ainda melhor, segue jogo de setas indicando a movimentação:



- 1º Passo: Robô leva galinha para outro lado (OPOP); Início
- 2º Passo: Robô retorna sozinho para o lado inicial (PPOP);
- 3º Passo: Robô leva raposa para o outro lado (OOOP);
- 4º Passo: Robô retorna com galinha para o lado inicial (POPP);
- 5º Passo: Robô leva saco de ração para o outro lado (OOPO);
- 6º Passo: Robô retorna sozinho para o lado inicial (POPO);
- 7º Passo: Robô leva galinha para o outro lado (OOOO); Fim.

Esta seria a solução ideal mais curta.

### Justificativa modelo escolhido.

O método de busca cega foi o escolhido neste caso, visto que existem poucas possibilidades de resolução final, 16 ao total. O algoritmo de busca cega irá testar os estados até encontrar uma solução válida, pois está sendo informado que o final é transferir todos os itens para o outro lado.

Já o método heurístico poderia ser utilizado, porém seria menos indicado devido ao número de possibilidades menor.