

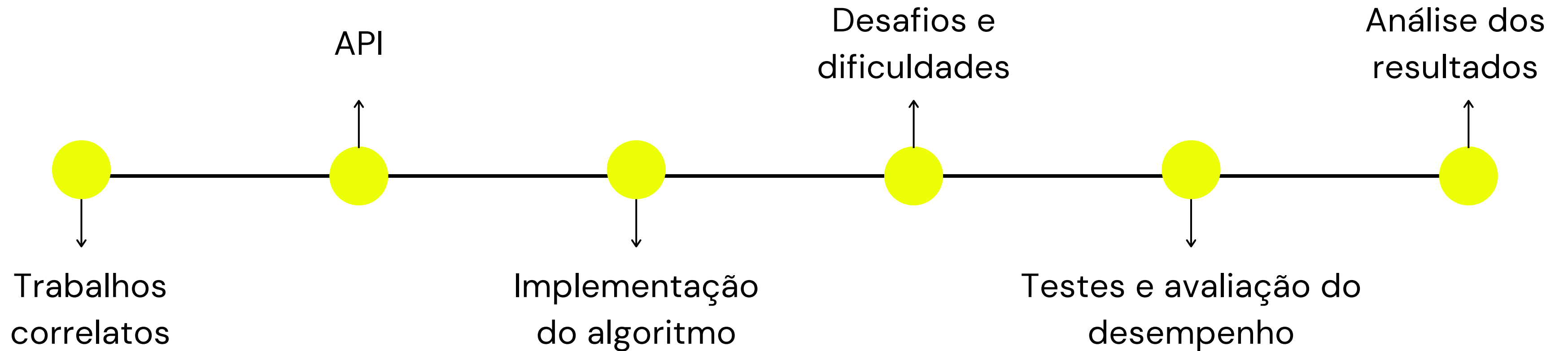
Busca de menor caminho em labirintos desconhecidos

aplicação de algoritmo de
busca em grafos

Objetivos

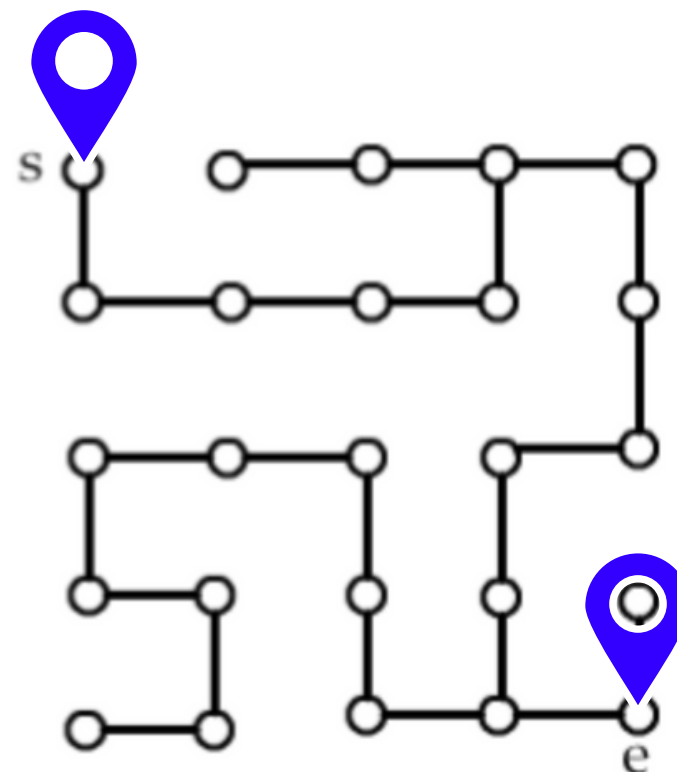
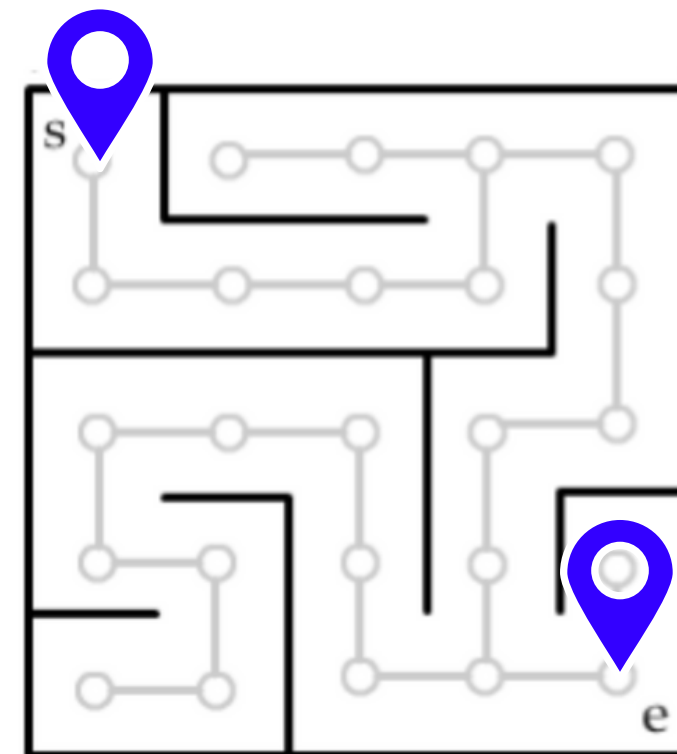
- _ Analisar os **algoritmos possíveis** para a resolução de labirintos desconhecidos
- _ Consumir uma **API REST** que gere labirintos aleatórios desconhecidos
- _ Implementar um algoritmo de busca em grafos na linguagem Java
- _ Encontrar o **menor caminho** em um labirinto desconhecido
- _ Analisar os **resultados** encontrados

Metodologia



Referencial teórico

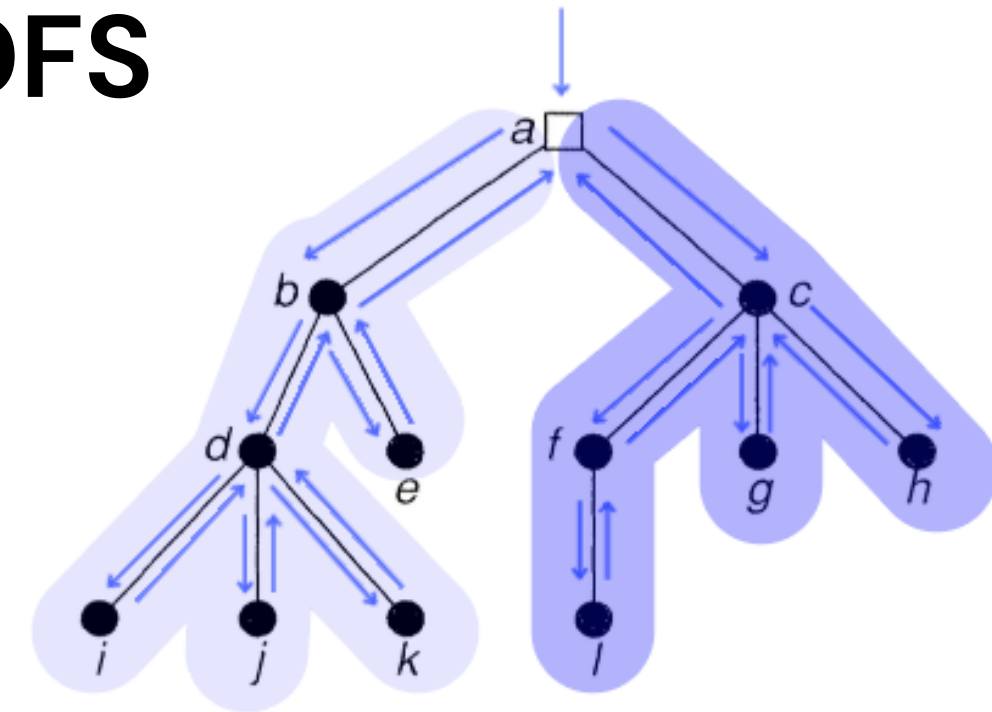
- _ Teoria dos Grafos e modelagem de labirintos
- _ Navegação em labirintos: algoritmos de busca com diversas estratégias



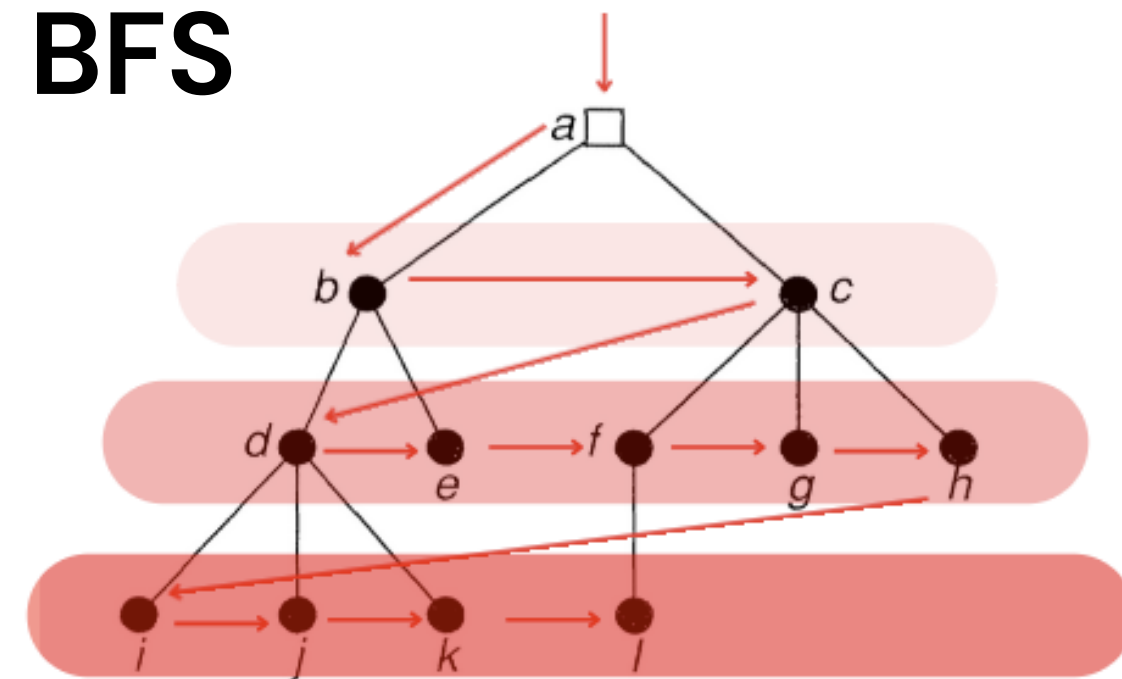
Referencial teórico

- _ Algoritmos de busca não informada
- _ Busca em profundidade
- _ Busca em largura

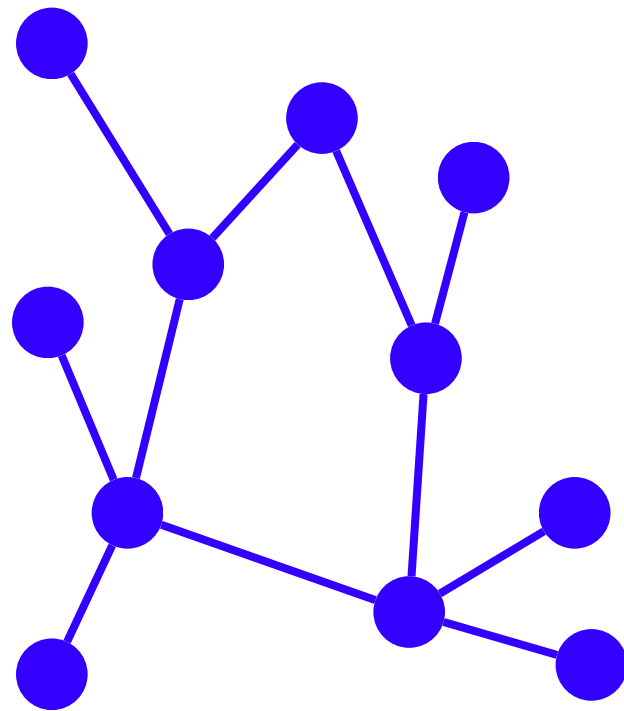
DFS



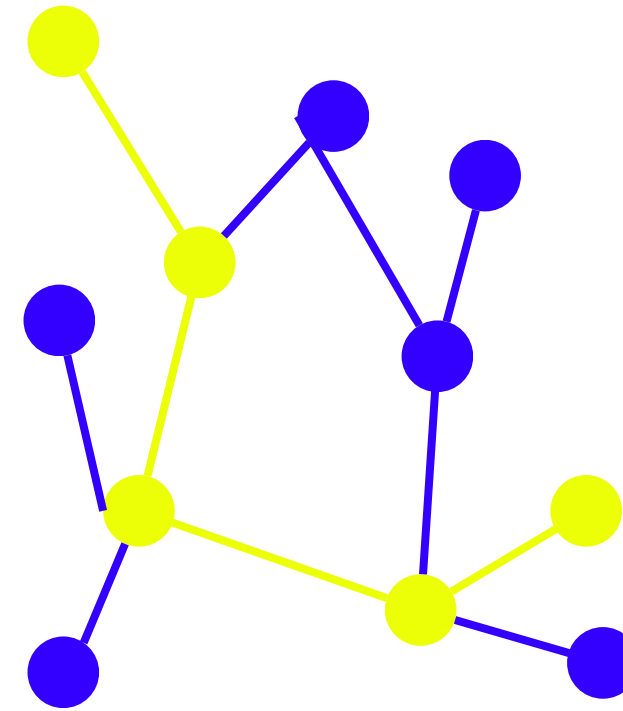
BFS



Desenvolvimento



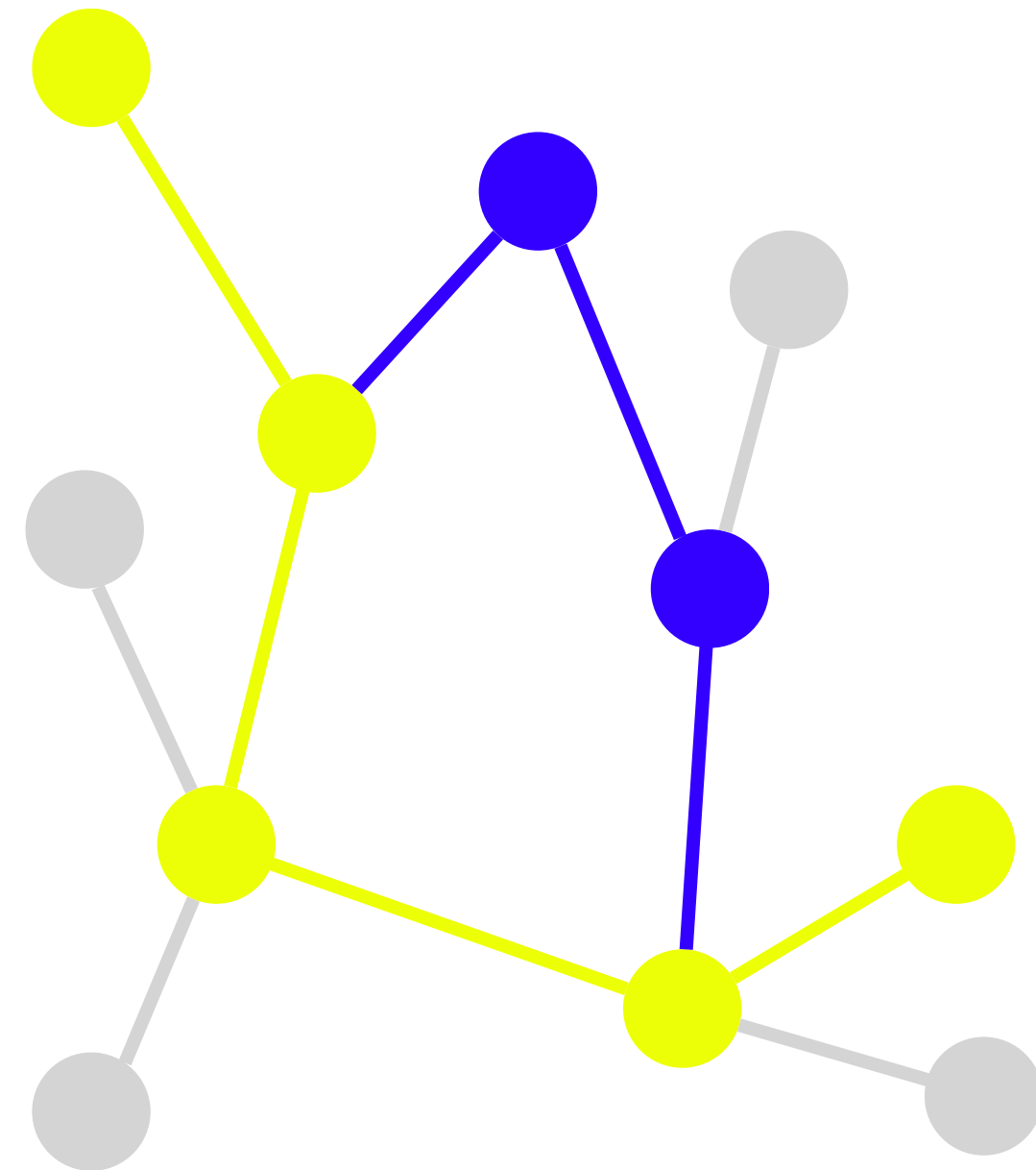
Estratégias para **mapear** o grafo



E em seguida **buscar o menor caminho** possível para achar a saída em um grafo não ponderado

Desafio

Diminuir o **tempo de execução** do algoritmo: mapear e buscar o caminho, interrompendo a busca assim que o vértice de saída fosse identificado



Dificuldade

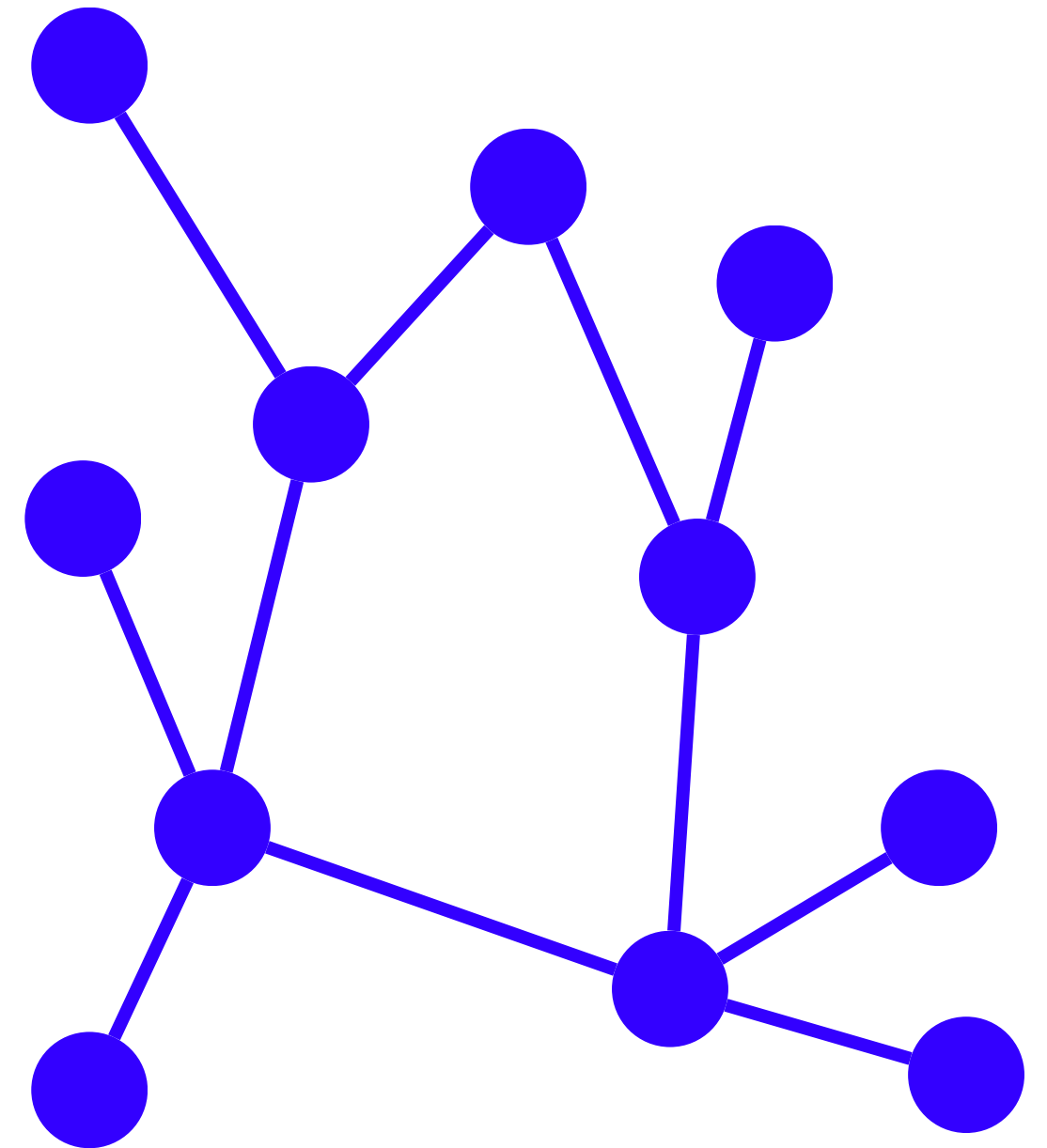
Endpoint /movimentar:

Requisição:

```
{  
  "id": "usuario",  
  "labirinto": "nome_do_labirinto",  
  "nova_posicao": 6  
}
```

Resposta:

```
{  
  "pos_atual": 6,  
  "inicio": false,  
  "final": false,  
  "movimentos": [5, 7]  
}
```



Conclusão

- _ Algoritmo **eficaz**: encontra a menor saída
- _ Tempo real de execução pode variar de acordo com o **tamanho e a estrutura do grafo**
- _ Objetivos propostos alcançados

Id do labirinto	Total de vértices	Total de arestas	Início	Destino	Total de movimentos até a saída	Tempo de execução	Achou a saída?	Saída é válida?
Maze sample	10	13	8	9	3	1914 ms	Sim	Sim
Maze sample 2	10	14	8	9	3	1746 ms	Sim	Sim
Medium maze	40	44	1	22	32	5328 ms	Sim	Sim
Large maze	491	968	161	307	21	59580 ms	Sim	Sim
Very large maze	4675	11511	3421	3567	521	584487 ms	Sim	Sim

A bright yellow semi-circle is positioned in the center of the slide. The word "Obrigado" is written in black, bold, sans-serif font across the middle of the semi-circle.

Obrigado