

Figura 2: Grafo da Modelagem do Problema.

Considerando a Figura 1 do **Mapa do Estado de Sergipe**, seu respectivo **Grafo**, apresentado na Figura 2, e as **Cidades de Origem e Destino** (Tabela 1) definida para cada discente, utilize cada um dos seguintes algoritmos de busca para encontrar o caminho entre elas:

- Busca em Largura,
- Busca em Profundidade,
- Busca de Custo Uniforme,
- Busca Gulosa pela Melhor Escolha e
- Busca A*,

de forma que, para **CADA Algoritmo de Busca**, você deverá enviar os seguintes arquivos via SIGAA:

1. **Código Python** (*Jupyter Notebook*) referente a busca;
2. Arquivo do **Grafo** .jff (vértices, arestas e informações) utilizado;








3. Arquivo de imagem .png gerado pelo *Python*: **Grafo**;
4. Arquivo de imagem .png gerado pelo *Python*: **Ordem de Expansão dos Nodos**;
5. Arquivo de imagem .png gerado pelo *Python*: **Apresentação do Caminho**.

Obs.: funções de custo $g(n)$ é a menor distância real entre cada cidade adjacente e $h(n)$ é a distância em linha reta entre duas cidades. Dica: é possível calcular a distância entre dois pontos no mapa utilizando o *Google Maps* (<https://www.google.com/maps>), de acordo com os seguintes passos:

- No computador, abra o *Google Maps*. Obs.: se você estiver usando o *Google Maps* no modo *Lite*, o desenho de um raio aparecerá na parte inferior, e não será possível medir a distância entre os pontos;
- Clique com o botão direito do mouse no ponto de partida;
- Escolha Medir distância;
- Clique em qualquer lugar no mapa para criar o caminho que você deseja medir. Importante: lembre-se de que será necessária a distância em linha reta entre seu destino e cada uma das demais cidades demarcadas.
- **Opcional:** arraste um ponto ou um caminho para movê-lo ou clique em um ponto para removê-lo. Na parte inferior, você verá a distância total em milhas (mi) e quilômetros (km). Utilize a medida em **quilômetros**. Quando terminar, clique em Fechar no cartão que fica na parte inferior.

Tabela 1: Definições de **Origens** e **Destinos**.

EX.04	Discente	Origem	Destino
	 ANTONIO FRAUZO SANTOS MOURA	Brejo Grande	Cristinápolis
	 CARLOS DANIEL DE JESUS	Cristinápolis	Propriá
	 ERICLES DOS SANTOS CUNHA	Canindé	Cristinápolis
	 GABRIEL DOS SANTOS MENDONÇA	Porto da Folha	Cristinápolis
	 ISAC SILVA SANTOS GAMA	Brejo Grande	Itabaianinha
	 JHONATAS NASCIMENTO OLIVEIRA	Cristinápolis	Porto da Folha
	 JOANNE STEPHANY GOIS DA SILVA	Cristinápolis	Porto da Folha
	 JOSE VINICIUS DE CARVALHO OLIVEIRA	Canindé	Tobias Barreto
	 JULIA DE SOUZA LIMA	Cristinápolis	Brejo Grande
	 KENDY FERREIRA DE OLIVEIRA	Propriá	Itabaianinha
	 LAURO SANTANA SILVA	Itabaianinha	Canindé

	MAGDA TAINY NUNES AMARAL	Itabaianinha	Canindé
	MARIA MILENA DE OLIVEIRA SOUZA	Propriá	Poço Verde
	MATHEUS DA CRUZ SOUZA	Poço Verde	Brejo Grande
	MOISES JUNIO FAGUNDES DOS SANTOS	Tobias Barreto	Porto da Folha
	REINAN DE JESUS SANTOS	Canindé	Itabaianinha
	SAMUEL SILVA DOS ANJOS	Cristinápolis	Canindé
	THIAGO SANTOS SANTANA	Poço Verde	Porto da Folha

**O exercício é individual.
Bons estudos!**