# Resolução de Problemas com Grafos

#### Prof. Vinícius M. A. Souza

Atividade 1

Encontre as seguintes definições na literatura e as descreva de acordo com o seu entendimento:

## Parte 1: Conceitos gerais

**Vértice:** Um ponto ou nodo em um grafo.  
**Aresta:** Uma linha que conecta dois vértices em um grafo.

Vértices adjacentes: Dois vértices são adjacentes se eles são conectados por uma aresta.

**Arestas adjacentes:** Duas arestas são adjacentes se elas compartilham um vértice comum.

**Vértice isolado:** Um vértice isolado é aquele que não tem nenhuma aresta incidente a ele.

**Caminhada:** Uma sequência de vértices em que cada vértice adjacente é conectado por uma aresta.

**Trilha:** Uma caminhada em que todas as arestas são distintas.

**Caminho:** Uma trilha em que todos os vértices são distintos.

**Ciclo:** Um caminho em que o primeiro vértice é o mesmo que o último.

**Laço:** Uma aresta que conecta um vértice a ele mesmo.

**Comprimento de um caminho (grafos ponderados):** A soma dos pesos das arestas em um caminho.

**Comprimento de um caminho (grafos não ponderados):** O número de arestas em um caminho.

**Grau de um vértice:** O número de arestas incidentes a um vértice.

**Grau de entrada:** O número de arestas incidentes a um vértice em um grafo direcionado.

**Grau de saída:** O número de arestas que partem de um vértice em um grafo direcionado.

**Tamanho do grafo:** O número de arestas em um grafo.

**Ordem do grafo:** O número de vértices em um grafo.

## Parte 2: Tipos de grafos

**Grafo não direcionado:** Um grafo em que as arestas não têm direção.

**Grafo direcionado ou digrafo:** Um grafo em que as arestas têm direção.

**Grafo misto:** Um grafo que contém tanto arestas direcionadas quanto não direcionadas.

**Pseudografo:** Um grafo que permite laços e múltiplas arestas entre os mesmos dois vértices.

**Grafo ponderado:** Um grafo no qual cada aresta possui um peso associado.

**Grafo não ponderado:** Um grafo no qual as arestas não possuem pesos associados.

**Grafo Conexo:** Um grafo em que existe um caminho entre cada par de vértices.

**Grafo Desconexo:** Um grafo que consiste em duas ou mais componentes conectadas.

**Grafo Bipartido:** Um grafo cujo conjunto de vértices pode ser dividido em dois conjuntos disjuntos, de modo que cada aresta conecte um vértice de um conjunto ao outro conjunto.

**Grafo Planar:** Um grafo que pode ser desenhado em um plano sem que suas arestas se cruzem.

**Grafo Simples:** Um grafo sem laços ou múltiplas arestas entre os mesmos dois vértices.

**Grafo Completo:** Um grafo no qual cada par de vértices distintos é conectado por uma aresta.

**Grafo Direcionado Cíclico:** Um grafo direcionado que contém pelo menos um ciclo.

**Grafo Direcionado Acíclico:** Um grafo direcionado que não contém ciclos.

**Grafo Caminho:** Um grafo em que todos os vértices, exceto possivelmente os dois extremos, têm grau 2.

**Árvore:** Um grafo conexo sem ciclos.