# Linguagens Formais e Autômatos.

## Introdução e Conceitos Básicos.

Abordagens

* **Operacional**: autômato ou máquina abstrata baseada em estados. Precisam ser suficientemente simples para não gerar dúvidas na execução de seu código. Formalismo operacional permite a análise de uma entrada para verificar se é reconhecida pela máquina.
  + Autômato finito;
  + Autômato com pilha; e
  + Máquina de Turing.
* **Axiomático**: regras às componentes das linguagens. A abordagem é sobre gramáticas regulares, livres do contexto, sensíveis ao contexto e irrestritas. Formalismo gerador verifica se um elemento da linguagem é gerado.
  + Permitem afirmar o que será verdadeiro após a ocorrência de cada cláusula.
* **Denotacional**: formalismo funcional. Domínio que permite a caracterização do conjunto de palavras admissíveis da linguagem. Funções composicionais. Restrita às expressões regulares.
  + **Formalismo gerador**: a partir de uma expressão regular é possível gerar as palavras da linguagem.

Conjuntos, relações e funções

* **Conjunto**:estrutura que agrupa objetos. Coleção sem repetições e sem ordenação de elementos.

Relacionamento entre elementos e conjuntos:

1. Pertinência: se **a** é elemento de um conjunto **A**.

a ∈ A >> **a** pertence ao conjunto **A**

**a** ∉ **A** >> **a** não pertence ao conjunto A.

1. Continência e subconjunto: se todos os elementos do conjunto A pertencem ao conjunto B, afirma-se que A está contido em B.

A ⊆ B ou B ⫄ A, B contém A.

Neste caso, afirma-se que A é subconjunto de B. Adicionalmente, se A ⊆ B , porém b ∈ B tal que b ∉ A, então afirma-se que A está contido propriamente em B: denota-se por:

A ⊂ B ou B ⊃ A >> B contém propriamente A.