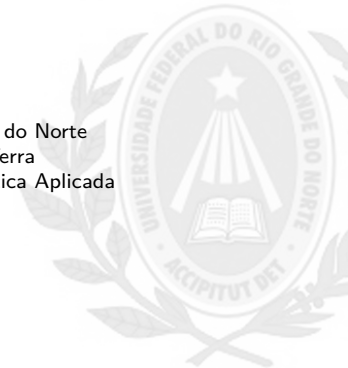


# Algoritmo e Programação de Computadores

Valdigleis<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Universidade Federal do Rio Grande do Norte  
Centro de Ciência Exatas e da Terra  
Departamento de Informática e Matemática Aplicada  
<valdigleis@dimap.ufrn.br>

19 de março de 2025



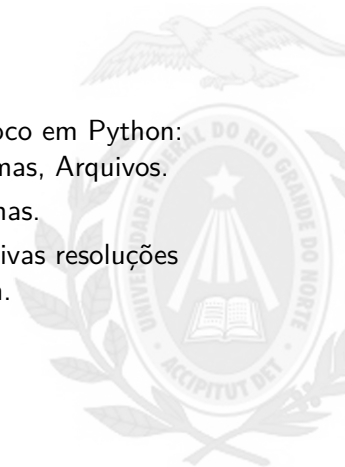
# Sumário

- 1 Apresentação da disciplina.
- 2 Introdução informal para os algoritmos.
- 3 Como representar algoritmos?
- 4 Relação: Algoritmos x Programas



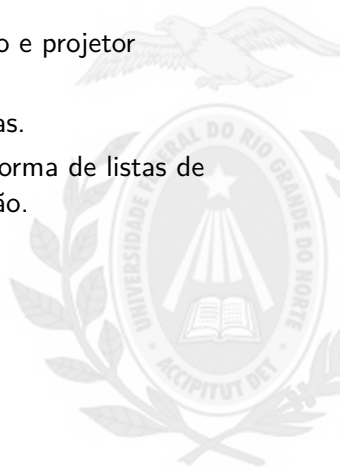
# Ementa da disciplina

- 1 Descrição de Algoritmos.
- 2 Construção de Algoritmos.
- 3 Estudo dos recursos de alto nível com foco em Python: Variáveis, Tipos, Comandos, Subprogramas, Arquivos.
- 4 Desenvolvimento sistemático de programas.
- 5 Modelagem de problemas e suas respectivas resoluções através do uso de bibliotecas em Python.



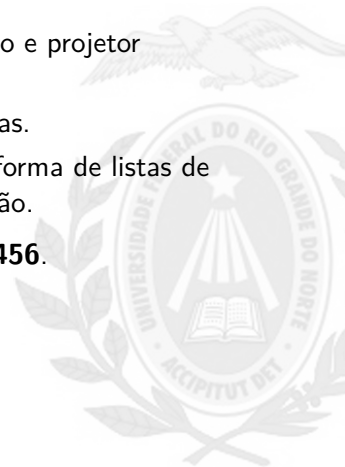
# Metodologia usada e atendimento

- Aulas expositivas utilizando quadro negro e projetor multimídia.
- Resolução (em sala de aula) de problemas.
- Realização de atividades extraclasse na forma de listas de exercícios e/ou desafios de implementação.



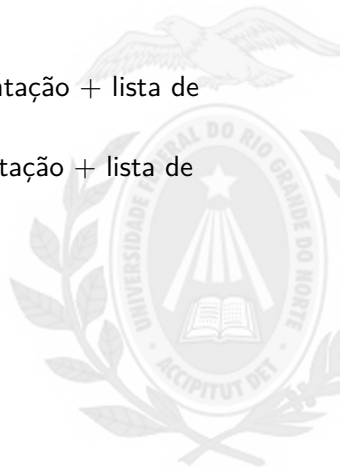
# Metodologia usada e atendimento

- Aulas expositivas utilizando quadro negro e projetor multimídia.
- Resolução (em sala de aula) de problemas.
- Realização de atividades extraclasse na forma de listas de exercícios e/ou desafios de implementação.
- Horários de atendimento: **2T56** e **4M3456**.



# Procedimentos de avaliação adotados

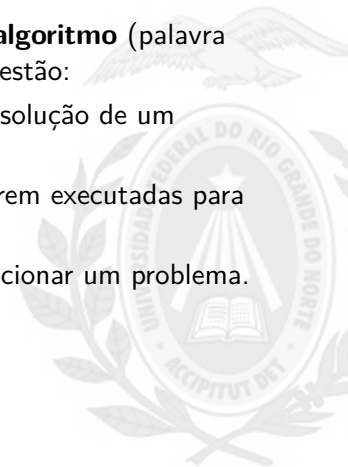
- Primeira unidade: Prova escrita.
- Segunda unidade: Trabalho de implementação + lista de exercício.
- Terceira unidade: Trabalho de implementação + lista de exercício.



# Algoritmo?

Existem diversas definições dadas à palavra **algoritmo** (palavra derivada do nome Al-Khwarizmi), entre elas estão:

- Um procedimento passo a passo para a solução de um problema.
- Uma sequência detalhada de ações a serem executadas para resolver um problema.
- Raciocínio estruturado e finito para solucionar um problema.



# Exemplo 01

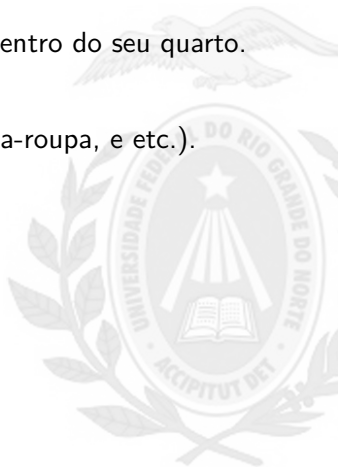
- Problema: Encontrar o livro de cálculo dentro do seu quarto.





# Exemplo 01

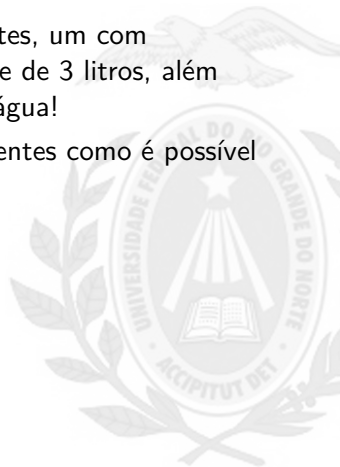
- Problema: Encontrar o livro de cálculo dentro do seu quarto.
- 1 Checar sua mochila.
- 2 Verificar nos moveis (escrivaninha, guarda-roupa, e etc.).
- 3 Olhar debaixo da cama.
- 4 Se achou o livro, fique tranquilo.
- 5 Se não achou o livro, aceite a derrota.



## Exemplo 02

Suponha que você tem acesso a dois recipientes, um com capacidade de 5 litros e outro com capacidade de 3 litros, além disso, você tem total acesso a uma fonte de água!

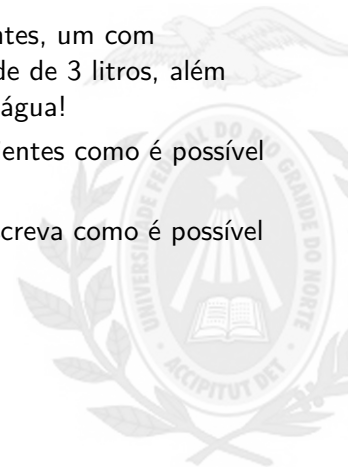
- Problema: Usando apenas os seus recipientes como é possível obter exatamente 7 litros de água?



## Exemplo 02

Suponha que você tem acesso a dois recipientes, um com capacidade de 5 litros e outro com capacidade de 3 litros, além disso, você tem total acesso a uma fonte de água!

- Problema: Usando apenas os seus recipientes como é possível obter exatamente 7 litros de água?
- **Desafio:** No mesmo cenário anterior descreva como é possível obter exatamente 4 litros de água.



# Formas de representação

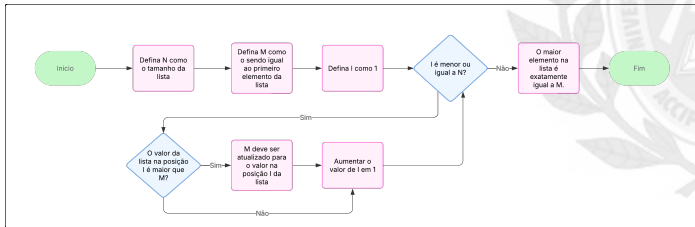
Existem no mínimo duas formas bem difundidas de como representar algoritmos: **Linguagem natural**, **Fluxograma** e **Pseudocódigo**.

- **Linguagem natural:** o Algoritmo é escrito em frases comuns, como uma explicação passo a passo. Por exemplo, *Para encontrar o maior número em uma lista, percorra cada elemento e compare com o maior já encontrado. Se for maior, atualize. No final, o maior número será o resultado..*

# Formas de representação

Existem no mínimo duas formas bem difundidas de como representar algoritmos: **Linguagem natural**, **Fluxograma** e **Pseudocódigo**.

- **Fluxograma**: os algoritmos são representados de forma visual usando diagramas que representam o fluxo de execução do algoritmo.

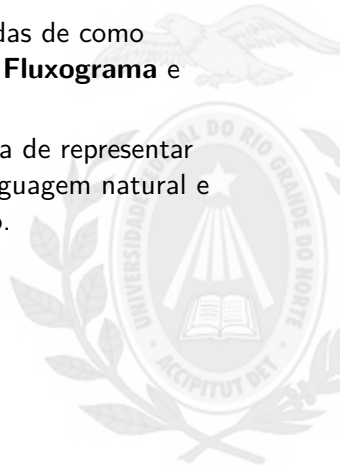


podem ser  
o fluxograma.  
como calcular,  
como receber  
do).  
ode seguir  
ção lógica.

## Formas de representação

Existem no mínimo duas formas bem difundidas de como representar algoritmos: **Linguagem natural**, **Fluxograma** e **Pseudocódigo**.

- **Pseudocódigo:** é uma forma estruturada de representar algoritmos utilizando uma mistura de linguagem natural e elementos de linguagens de programação.



# Exemplo de Pseudocódigo

---

**Algoritmo 1:** Algoritmo para encontrar o maior valor na lista.

---

**Entrada:** A lista  $L$  de tamanho  $N$

**Saída:** O maior valor em  $L$

```
1 início
2    $i = 1$ 
3    $M = L[0]$ 
4   enquanto  $i < N$  faça
5       se  $L[i] > M$  então
6            $M = L[i]$ 
7       fim
8   fim
9 fim
10 retorna  $M$ 
```





# O que é um computador?

Um computador pode ser interpretado como uma máquina eletrônica programável capaz de processar dados, executar instruções e realizar tarefas específicas. Ele é composto por hardware (parte física) e software (programas e instruções), trabalhando juntos para processar informações de maneira rápida e precisa (??).

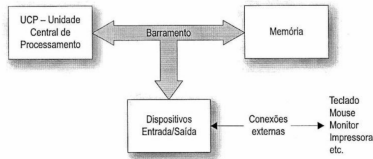


Figura 1: Arquitetura simplificada de um computador.

# Agradecimentos

Agradeço a todos.

