



## AVALIAÇÃO DE DESEMPENHO ETAPA 2: PARCIAL

Enzo Lisboa Peixoto, Nathan Mattes e  
Pedro Scholz Soares

Outubro de 2025

- O objeto de estudo deste trabalho é a solução numérica da equação do calor em uma, duas e três dimensões.
- Essa equação descreve a forma como o calor se espalha por um objeto. Será implementado algoritmos em duas linguagens de programação distintas, julia e python.
- A justificativa das linguagens vem do fato de python ser uma linguagem consistente para uso científico devido suas bibliotecas e ser amplamente popular, por outro lado julia apresenta ótimos resultados em cálculo numérico.

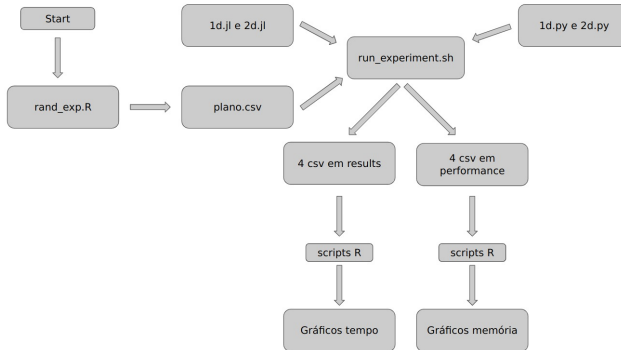


Figura: Organograma dos Experimentos

- Usaremos medição como método de análise.
- São algoritmos de implementação simples.
- Podemos analisar dados obtidos de forma empírica.

- Julia utiliza compilação just-in-time (JIT):
  - A primeira execução de um código em Julia pode ser mais lenta devido à necessidade de compilar o código antes de executá-lo.
  - Em execuções subsequentes, o código já está compilado, o que resulta em tempos de execução significativamente mais rápidos.
- Python é uma linguagem interpretada:
  - Cada vez que um script Python é executado, o interpretador lê e interpreta o código linha por linha.
  - Isso pode resultar em tempos de execução mais lentos, especialmente para tarefas computacionalmente intensivas.
- Para garantir uma comparação justa, o tempo de compilação inicial do Julia será separado do tempo de execução.
- O foco da análise será o tempo de execução após a compilação inicial.

- Resolução de EDP's já estudada pelos membros do grupo em outras disciplinas, através da abordagem analítica.
- Nenhum membro do grupo explorou a abordagem computacional da resolução da equação.
- Enxergamos esse trabalho como uma oportunidade de estudar a equação sob outra visão, nos possibilitando abordar conteúdos relativos a cálculo numérico.

- Tempo de execução
  - Coletar múltiplas amostras para fazer uma média e garantir robustez nos resultados
  - Distinguir o tempo de compilação inicial do Julia do tempo de execução a fim de ter uma comparação mais justa com Python
- Uso de memória
  - Avaliar a eficiência da alocação de memória por ambas as linguagens

| Atividade                                    | Prazo Máximo |
|--|--------------|
| Organizar os scripts auxiliares              | 11/10        |
| Ampliar a análise com novas comparações      | 18/10        |
| Análise qualitativa dos resultados           | 25/10        |
| Especificação do hardware para o experimento | 01/11        |
| Coleta total dos dados                       | 15/11        |
| Análise final dos dados                      | 22/11        |
| Escrita do relatório final                   | 30/11        |



**Enzo Lisboa Peixoto, Nathan Mattes e  
Pedro Scholz Soares**

Instituto de Informática — UFRGS

`elpeixoto@inf.ufrgs.br`

`nmattes@inf.ufrgs.br`

`pedro.soares@inf.ufrgs.br`

