

L. Helal

## Scientific Computing

Portuguese version.

Lucas Helal, MMSc, PhD

Este documento é documento guia de minhas anotações referentes ao estudo da computação aplicada à engenharia e ciências exatas.

*Computational Epidemiology*

PD. Post-Doctoral Fellow (2022-2024)

*Quality Analysis & Control*

PD. Post-Doctoral Fellow (2021-2022)

*Cardiovascular Epidemiology*

PhD, Doctor of Philosophy (2016-2020)

*Electrical Engineering - interrupted*

Bachelor of Science (2006-2008)

*Alma Mater*

Universidade Federal do Rio Grande do Sul (UFRGS)

Porto Alegre, RS, Brasil

30 de março de 2024

# Conteúdo

1	Introdução	2
---	------------	---

# Capítulo 1

## Introdução

Para fins de simplicidade, dividi o ciclo de vida de um o desenvolvimento de um software em cinco grandes etapas: *A - Concepção, Pré-Requisitos e Documentação*; *B - Design do Software*; *C - Desenvolvimento e Implementação do Software*; *D - Testes*; e *E - Implementação e Manutenção*.

Cada uma dessas etapas é composta por várias sub-etapas, que serão detalhadas no decorrer deste documento. Por se tratar de um documento informal, fruto de nota de estudos minhas, me abstive de formalizar as referências bibliográficas consultadas como em livros e artigos científico; mas, sempre que oportuno, referências serão citadas diretamente no corpo do texto, e todo o meu material de uso pessoal está disponível no meu repositório em GitHub.

Minha motivação para escrever este documento é a de organizar o que venho estudando ao longo dos anos sobre programação e computação científica - desde o momento em que os problemas eram hoje pra mim triviais, como "qual a melhor linguagem de programação para resolver problemas de engenharia"; à questões mais complexas, como estruturas de dados, arquitetura de software, análise de pré-requisitos, escalabilidade, manutenção, segurança, e, principalmente, se a aplicação que penso em desenvolver deve, de fato, ser desenvolvida.

Também, espero que este documento, de livre acesso e código aberto, possa motivar mais profissionais que não são formalmente de alguma área da computação, como Bacharéis em Ciências da Computação ou Bacharéis em Engenharia de Computação, a se aprofundarem, mas que tem profunda necessidade de uso e execução de recursos computacionais em nível de software e hardware para que seu trabalho possa acontecer - literalmente, **poder acontecer!**

Na medida do possível, por se tratar de um documento que registra estudo e anotações de computação voltada à STEM - Science, Technology, Engineering and Mathematics - Sciences, tentarei trazer conceitos da Matemática Superior, Física Teórica e Aplicada, Engenharias, Epidemiologia, Estatística e outras áreas de nível superior que, apesar de contemplarem a computação em seus currículos, não são formalmente de computação.

**LH.**