

UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE DO SUL
INSTITUTO DE INFORMÁTICA
CURSO DE CIÊNCIA DA COMPUTAÇÃO

LUCAS BARROS DE ASSIS

**Modelagem de ondas sísmicas em
computação paralela**

Work presented in partial fulfillment of the
requirements for the degree of Bachelor in
Computer Science

Advisor: Prof. Dr. Lucas Mello Schnorr

Porto Alegre
October 2021

UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE DO SUL

Reitor: Prof. Carlos André Bulhões

Vice-Reitora: Prof^a. Patricia Pranke

Pró-Reitora de Graduação: Prof^a. Cíntia Inês Boll

Diretora do Instituto de Informática: Prof^a. Carla Maria Dal Sasso Freitas

Coordenador do Curso de Ciência de Computação: Prof. Rodrigo Machado

Bibliotecária-chefe do Instituto de Informática: Beatriz Regina Bastos Haro

ABSTRACT

Este documento é um exemplo de como formatar documentos para o Instituto de Informática da UFRGS usando as classes L^AT_EX disponibilizadas pelo UTUG. Ao mesmo tempo, pode servir de consulta para comandos mais genéricos. *O texto do resumo não deve conter mais do que 500 palavras.*

Keywords: Formatação eletrônica de documentos. L^AT_EX. ABNT. UFRGS.

Using L^AT_EX to Prepare Documents at II/UFRGS

ABSTRACT

This document is an example on how to prepare documents at II/UFRGS using the L^AT_EX classes provided by the UTUG. At the same time, it may serve as a guide for general-purpose commands. *The text in the abstract should not contain more than 500 words.*

Keywords: Electronic document preparation. L^AT_EX. ABNT. UFRGS.

LIST OF FIGURES

LIST OF TABLES

LIST OF ABBREVIATIONS AND ACRONYMS

SMP	Symmetric Multi-Processor
NUMA	Non-Uniform Memory Access
SIMD	Single Instruction Multiple Data
SPMD	Single Program Multiple Data
ABNT	Associação Brasileira de Normas Técnicas

CONTENTS

1 INTRODUÇÃO	9
2 FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA	10
2.1 Simulação de ondas sísmicas.....	10
2.1.1 Ondes3D	10
2.2 Programação paralela e distribuída.....	10
2.3 Bibliotecas de programação paralela	10
2.3.1 OpenMP	10
2.3.2 OpenMPI.....	10
2.3.3 StarPU	10
2.4 Programação baseada em tarefas.....	10
2.4.1 Matrizes <i>ladrilhadas</i>	10
3 TRABALHO DESENVOLVIDO.....	11
3.1 Estruturas de dados	11
3.2 Tarefaização dos macro-kernels	11
3.3 Experimentos.....	11
3.3.1 Ambiente de testes	11
3.3.2 Resultados	11
4 CONCLUSÃO	12
4.1 Contribuições.....	12
4.2 Próximos passos	12

1 INTRODUÇÃO

2 FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

2.1 Simulação de ondas sísmicas

2.1.1 Ondes3D

2.2 Programação paralela e distribuída

2.3 Bibliotecas de programação paralela

2.3.1 OpenMP

2.3.2 OpenMPI

2.3.3 StarPU

2.4 Programação baseada em tarefas

2.4.1 Matrizes *ladrilhadas*

3 TRABALHO DESENVOLVIDO

3.1 Estruturas de dados

3.2 *Tarefaização dos macro-kernels*

3.3 Experimentos

3.3.1 Ambiente de testes

3.3.2 Resultados

4 CONCLUSÃO

4.1 Contribuições

4.2 Próximos passos