



UNIVERSIDADE  
E D U A R D O  
MONDLANE

**FACULDADE DE ENGENHARIA**  
**DEPARTAMENTO DE CADEIRAS GERAIS**  
**METODOLOGIAS DE INVESTIGAÇÃO CIENTÍFICA**

Tema:

**Desenvolvimento de Sistema de Alerta de Ciclones para a Região Norte de Moçambique com  
Recurso a Linguagem de Programação Java**

Estudante:

Lino, Miro Pedro Tipaneque

Docente:

Baltazar Transval

Maputo, 11 de Outubro de 2024

## **Tema: Desenvolvimento de um Sistema de Alerta de Ciclones para a Região Norte de Moçambique com recurso a Linguagem de Programação Java**

### **Justificativa**

O Norte de Moçambique é uma região frequentemente afectada por ciclones tropicais, eventos climáticos que causam devastação significativa, incluindo perdas de vidas humanas, destruição de infraestruturas e interrupção de serviços essenciais. Embora existam sistemas de previsão e monitoramento de ciclones, muitos destes não atendem plenamente as necessidades locais, seja pela falta de acessibilidade, tempestividade ou integração com redes de comunicação eficazes. A realidade socioeconômica da região, marcada por comunidades rurais dispersas e vulneráveis, exige soluções tecnológicas que possam ser amplamente acessíveis e adaptadas ao contexto local.

O desenvolvimento de um sistema de alertas de ciclones com recurso à linguagem de programação Java visa preencher essas lacunas. A escolha da linguagem Java se justifica pela sua robustez, portabilidade e escalabilidade, o que permite que o sistema possa ser implementado em diversas plataformas e dispositivos, incluindo celulares, computadores e infraestruturas de servidores distribuídos. Java é amplamente utilizado em sistemas críticos e pode facilmente integrar-se com APIs meteorológicas, oferecendo previsões em tempo real, além de possibilitar o envio de alertas por diversos meios, como SMS, e-mail e aplicativos móveis, garantindo que as informações cheguem rapidamente às populações afetadas.

Além disso, o sistema contribuirá para a mitigação dos impactos dos ciclones ao fornecer avisos antecipados e informações precisas, ajudando as autoridades e a população a tomarem medidas preventivas. A implementação deste sistema apoiará a inclusão social, garantindo que comunidades remotas e com pouca conectividade possam ser informadas, através de um design que prioriza a usabilidade e a acessibilidade. Assim, o projeto não apenas responde a uma necessidade imediata de melhoria na resposta a desastres naturais, mas também reforça o desenvolvimento socioeconômico sustentável, capacitando as populações locais e fortalecendo a resiliência frente aos efeitos das mudanças climáticas.

## Ordem de Índice

### 1. **Introdução**

- 1.1. Contextualização
- 1.2. Problema de Pesquisa
- 1.3. Objetivos
- 1.4. Justificativa

### 2. **Revisão da Literatura**

- 2.1. Ciclones Tropicais: Impactos e Gestão de Riscos
- 2.2. Sistemas de Alertas de Desastres Naturais
- 2.3. Tecnologias para Mitigação de Desastres em Regiões Vulneráveis
- 2.4. Linguagem de Programação Java para o Desenvolvimento de Sistemas Críticos

### 3. **Metodologia**

- 3.1. Abordagem de Desenvolvimento
- 3.2. Arquitetura do Sistema de Alertas
  - 3.2.1. Estrutura Cliente-Servidor
  - 3.2.2. Integração com APIs Meteorológicas
- 3.3. Ferramentas e Tecnologias Utilizadas
  - 3.3.1. Linguagem Java
  - 3.3.2. Bancos de Dados
  - 3.3.3. Plataformas de Comunicação (SMS, E-mail, Aplicativos)
- 3.4. Desenvolvimento do Software
  - 3.4.1. Análise de Requisitos
  - 3.4.2. Design do Sistema
  - 3.4.3. Codificação
  - 3.4.4. Testes e Validação

### 4. **Resultados Esperados**

- 4.1. Funcionalidades do Sistema
- 4.2. Mecanismo de Envio de Alertas

4.3. Usabilidade e Acessibilidade

4.4. Integração com Comunidades Locais e Organizações Governamentais

## **5. Discussão**

5.1. Impacto Socioeconômico do Sistema na Região

5.2. Benefícios e Desafios da Implementação

5.3. Sustentabilidade e Escalabilidade do Sistema

## **6. Conclusão**

6.1. Contribuições do Projeto

6.2. Limitações e Trabalhos Futuros

## **7. Referências Bibliográficas**

## **8. Apêndices**

8.1. Diagramas de Arquitetura do Sistema

8.2. Códigos Exemplares (Trechos de Código)

8.3. Resultados dos Testes