

1. Ideia do Projeto

As inundações em áreas urbanas de Angola, especialmente em Luanda, causam perdas humanas e materiais devido à ausência de sistemas de alerta precoce. O projeto propõe desenvolver um **sistema inteligente de previsão de inundações** que utilize dados meteorológicos e históricos para **emitir alertas 4–6 horas antes** de um possível evento, permitindo que comunidades vulneráveis e autoridades ajam preventivamente.

2. Relevância para os ODS

O projeto contribui diretamente para os **Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS)**:

- **ODS 11 – Cidades e Comunidades Sustentáveis:** aumenta a resiliência urbana a desastres naturais.
- **ODS 13 – Ação Climática:** promove adaptação aos impactos das mudanças climáticas.
- **ODS 3 – Saúde e Bem-Estar:** previne mortes e doenças relacionadas a enchentes.
- **ODS 1 – Erradicação da Pobreza:** protege famílias vulneráveis em musseques e áreas de risco.

3. Exemplos de Literatura

- **Rahman et al. (2021)** – *“Flood Prediction Using Machine Learning Models in Bangladesh”*: utilizou Random Forest com dados limitados para prever inundações em contexto semelhante ao angolano.
- **Fernandez (2022)** – *“Real-time Urban Flood Prediction System for Metro Manila”*: integrou dados meteorológicos e urbanos para emitir alertas em tempo real, servindo de inspiração metodológica.

4. Descrição dos Dados

Os dados serão obtidos de fontes abertas internacionais e simulados localmente:

- **Fontes:** Open-Meteo, NASA POWER, SRTM (relevo), HydroSHEDS (rios).
- **Formato:** CSV (5.000+ amostras, 15+ features numéricas e categóricas).
- **Pré-processamento:** limpeza de valores ausentes, normalização, criação de variáveis temporais (sazonalidade e intensidade da chuva).

5. Abordagem (Machine Learning)

Será utilizada uma **abordagem de Aprendizado de Máquina tradicional**, com modelos como **Random Forest** e **XGBoost**.

Justificativa:

- Os dados são tabulares e de tamanho moderado.
- Modelos interpretáveis e eficientes são ideais para contextos com recursos computacionais limitados.
- Permitem explicar previsões a autoridades e cidadãos de forma clara e confiável.