

FACULDADE DE INFORMÁTICA E ADMINISTRAÇÃO PAULISTA
CURSO DE ANÁLISE E DESENVOLVIMENTO DE SISTEMAS

MONITORAMENTO DE ESPÉCIES MARINHAS

Eduardo Bezerra
Jefferson Mendes
João Vitor Vicente
Luiz Felipe Biazola
Silas Henrique

SÃO PAULO -SP
JUNHO/2024

SUMÁRIO

INTRODUÇÃO	3
O PROJETO	4
ESTE SISTEMA VISA	4
METODOLOGIA.....	5
BIBLIOGRAFIA	7
ANEXOS.....	8

INTRODUÇÃO

O objetivo deste projeto é implementar um sistema de monitoramento da biodiversidade marinha utilizando técnicas avançadas de aprendizado de máquina e análise de imagens.

O PROJETO

A biodiversidade marinha é um componente vital dos ecossistemas oceânicos, desempenhando um papel crucial na manutenção da saúde ambiental, na regulação do clima e na sustentação de inúmeras atividades econômicas e sociais.

Contudo, a crescente pressão das atividades humanas, como a poluição, a pesca excessiva e as mudanças climáticas, tem causado uma rápida degradação dos habitats marinhos e uma diminuição preocupante da diversidade biológica.

Diante desse cenário, é imperativo desenvolver métodos eficazes para monitorar e preservar a biodiversidade marinha.

ESTE SISTEMA VISA

Coleta e Análise de Dados: Capturar e analisar imagens subaquáticas de alta resolução para identificar e monitorar diversas espécies marinhas e seus habitats.

Desenvolvimento de Modelos Preditivos: Construir e treinar modelos de aprendizado de máquina que possam classificar automaticamente as espécies e detectar mudanças nos ecossistemas marinhos ao longo do tempo.

Avaliação da Saúde dos Ecossistemas: Utilizar os dados coletados para avaliar a saúde dos ecossistemas marinhos, identificando áreas em risco e espécies ameaçadas.

Conservação: Fornecer informações detalhadas e precisas que possam guiar a formulação de políticas e estratégias de conservação, visando a proteção e a recuperação dos habitats marinhos.

Promover a Educação e Sensibilização: Engajar comunidades locais, tomadores de decisão e o público em geral sobre a importância da biodiversidade marinha e a necessidade de ações de conservação. Ao alcançar esses objetivos, o projeto contribuirá significativamente para a conservação da biodiversidade.

METODOLOGIA

Para o desenvolvimento do projeto proposto, podem ser utilizados os seguintes frameworks/bibliotecas Python:

PRÉ-PROCESSAMENTO DOS DADOS

Importações: Importação das bibliotecas necessárias, como NumPy, Pandas, TensorFlow, OpenCV, Matplotlib, Seaborn, entre outras.

Carregamento dos Dados: Utilização da biblioteca Pandas para carregar os dados de imagem em um DataFrame.

Transformação dos Dados: Uso de funções auxiliares para manipulação e transformação dos dados, como leitura de imagens, manipulação de caminhos de arquivos e conversão de formatos de imagem.

ANÁLISE E EXPLORAÇÃO DOS DADOS

Distribuição dos Dados: Visualização da distribuição dos rótulos das imagens utilizando gráficos de barras.

Exibição de Imagens: Visualização de amostras aleatórias do conjunto de dados para uma inspeção visual dos dados.

PRÉ-PROCESSAMENTO DAS IMAGENS

Separação dos Dados: Divisão dos dados em conjuntos de treino e teste.

Pré-processamento das Imagens: Aplicação de pré-processamentos específicos de redes neurais.

CRIAÇÃO E TREINAMENTO DO MODELO

Uso de Modelo Pré-treinado: Carregamento de um modelo pré-treinado sem as camadas finais (head) e ajuste para o problema específico de classificação.

Congelamento das Camadas: Congelamento das camadas do modelo pré-treinado para evitar o ajuste de pesos durante o treinamento inicial. Adição de

Camadas Customizadas: Adição de camadas densas (fully connected) e Dropout para evitar overfitting. Compilação do Modelo:

AVALIAÇÃO DO MODELO

Métricas de Avaliação: Avaliação do modelo utilizando métricas como acurácia, precisão, F1-score.

Curvas de Perda: Plotagem das curvas de perda e acurácia para treino e validação ao longo das épocas.

BIBLIOGRAFIA

Material da Internet

Tutoriais e cursos online em plataformas como Coursera, Udemy e Alura: Essas plataformas oferecem uma variedade de cursos e tutoriais sobre análise de dados, Machine Learning e IA, muitos dos quais podem ser específicos para aplicações em saúde.

ANEXOS



Figura 1 - Logo do projeto. Fonte: elaboração própria.

PITCH

[Video Pitch Etulas](#)