# Detenção de Mudanças e Degradação de Habitats por imagens de Satélites para o Ecoturismo Angolano

1. **Ideia do projeto:**

Desenvolvimento de um sistema de monitorização e classificação de uso e cobertura do solo em áreas de Ecoturismo em Angola.

O sistema visa identificar mudanças ambientais como desflorestação, erosão e degradação de habitats em regiões ecoturísticas (como por exemplo, Parque Nacional da Quiçama ) usando Deep Learn, Redes Neurais Convolucionais (CNN).

O Objetivo específico é criar uma ferramenta automatizada de alerta de detenção precoce e apoio à tomada de decisão para promover a gestão sustentável e inteligente do ecoturismo em Angola.

1. **Relevância para os Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS):**

O projecto tem uma relação directa com os seuintes ODS:

* **ODS 15 Vida na terra:** monitoriza ecossistemas, identifica perda de conservação, contribuindo para a meta 15.1 (proteção de ecossistema).
* **ODS 13 Ação climática:** fornece dados geoespaciais para mitigação das alterações climáticas, ao detetar áreas de desflorestação e degradação de sumidouros de carbono (meta 13.2).
* **ODS 17 parceria para os objetivos:** promove a transferência de tecnologia limpas e de dados globais (meta 17.8 e 17.18) ao aplicar Machine Learn e Remote Sensing em benefício do desenvolvimento local.

1. **Literaturas consultadas:**

Ma, L. et al. (2029). Deep Learning in Remote Sensing Applications: A Meta-Analysis and Review. ISPRS Journal of Photogrammetry and Remote Sensing, 152, 166-177.

Demonstra o uso de CNNs na classificação de uso do solo e detenção de mudanças ambientais.

Zhu, X. X. et al. (2017). Deep Lerning in Remote Sensing: A Comprwhwnsivw Review and List of Recousers. IEEE Geoscience and Remote Sensing Magazine,5(4), 8-36.

Explora metodologias de aprendizado profundo aplicadas à monitorização ambiental e conservação de ecossistemas.

1. **Descrição dos dados:**

Serão utilizados dados de satélites digitais gratuitos e globais, como:

Sentinel-2 (ESA) e Landsat 8/9 (USGS/NASA). No formato de imagens multiespectrais (GeoTIFF).

Os dados serão processados para correcção atmosféricas, recorte geográfico e normalização de bandas espectrais. O conjunto final servirá para treinar e avaliar o modelo CNN em classes como floresta, água, solo exposto, vegetação degradada.

1. **Abordagem (Aprendizado Profundo):**

A metodologia basear-se-á em Deep Learn especificamente CNN, pela sua alta capacidade de extracção de padrões espaciais e espectrais em imagens de satélite. O modelo será treinado com técnicas de transfer learn, para optimizar a precisão na classificação de uso e cobertura de solo.