

Sumário Executivo - EcoPress

Projeto Integrador de 1º Ciclo, LEEC, 2025/2026



Problema

A falta de motivação da população em reciclar e a necessidade de deslocamentos pouco convenientes a pontos de recolha distantes geram acumulação de resíduos misturados. Além disso, o atual sistema de depósito "SDR Volta" apresenta ineficiências de design que levam à rejeição de embalagens com potencial de reciclagem, resultando num baixo envolvimento público no processo de reciclagem e retorno.

Solução

A nossa solução, EcoPress, procura resolver este problema ao trazer o ponto de recolha inteligente diretamente para os condomínios habitacionais. A plataforma automatiza a separação de embalagens elegíveis e converte a triagem perfeita diretamente em saldo na aplicação do utilizador.

A solução que trazemos destaca-se das restantes pela sua conveniência absoluta, precisão de deteção superior a 95%, baixo custo de implementação e integração nativa com o sistema SDR Portugal através de identificação de moradores.

Implementação

A arquitetura que apresentamos toma o formato de um ecoponto estruturado mecanicamente com diferentes compartimentos de triagem. A inteligência do sistema baseia-se num Raspberry Pi 4 acoplado a uma câmara, que corre um modelo de visão computacional (YOLO11) responsável por identificar e classificar garrafas PET, latas de alumínio e plástico em tempo real. O acesso é desbloqueado através de uma tag RFID, e todo o processamento de recompensas é gerido por uma arquitetura de software *serverless* acoplada a uma base de dados central, permitindo a cada utilizador monitorizar o seu balanço e impacto ambiental através de um *dashboard web*.

Resultados

Através de vários testes práticos, conseguimos treinar um modelo de Visão Computacional de alta fiabilidade, de forma a reconhecer e separar corretamente as garrafas e latas, independentemente de estarem em perfeito estado ou ligeiramente amolgadas.

Website do Projeto: <https://eco-press.vercel.app/>