

AI4 WASTE

FOSTERING AWARENESS AND INNOVATION IN ADULT EDUCATION

2023-2-PT01-KA210-ADU-000184346

AI4 WASTE

FOSTERING AWARENESS AND INNOVATION IN ADULT EDUCATION

2023-2-PT01-KA210-ADU-000184346



AI4WASTE – Fostering Awareness and Innovation in Adult Education é um projeto transnacional de 15 meses (março de 2024 – maio de 2025), desenvolvido em parceria entre organizações de Portugal, Espanha e Turquia, financiado pelo **Programa Erasmus+ (KA210-ADU – Small-scale Partnerships in Adult Education**).

O projeto responde a dois grandes desafios actuais: a necessidade de transformação digital e a urgente procura por uma gestão sustentável de resíduos.

À medida que a Europa avança em direção a uma economia circular e fortalece os seus compromissos de ação climática, a integração da Inteligência Artificial (IA) em serviços ambientais — particularmente na gestão de resíduos — oferece novas oportunidades de inovação e eficiência. No entanto, para garantir uma transição justa e inclusiva, é essencial que alunos adultos, profissionais, educadores e decisores estejam dotados com o conhecimento e as competências certas para entender e aplicar essas tecnologias.

O **AI4WASTE** foi criado para preencher essa lacuna, fornecendo ferramentas de aprendizagem práticas, acessíveis e envolventes que apoiam o uso da IA na construção de sistemas de gestão de resíduos mais inteligentes, limpos e sustentáveis.

Objetivos
do Projeto

- **Aumentar o conhecimento e a compreensão** das tecnologias de IA e das suas potenciais aplicações na gestão de resíduos entre adultos, profissionais, municípios e comunidades locais.
- **Aumentar as competências** de adultos e técnicos em gestão de resíduos através de programas de formação focados nas ferramentas digitais, modelos de IA e uso de dados ambientais do mundo real.
- **Promover a colaboração internacional** entre organizações em Portugal, Espanha e Turquia através da da troca de experiências, boas práticas e modelos de aprendizagem relacionados com a novação em gestão de resíduos.
- **Disseminar amplamente os resultados** e principais aprendizagens do projeto entre as partes interessadas — responsáveis de políticas públicas, educadores, ONGs ambientais e o público — estimulando uma adoção mais ampla de soluções de IA.
- **Incorporar ações climáticas** e estratégias de transição verde na educação de adultos através de conteúdos alinhados com o Pacto Ecológico Europeu, Plano de Ação para Economia Circular e metas de transição digital.







Kickoff Meeting Portugal

O projeto **AI4WASTE** foi lançado oficialmente em Portugal, reunindo instituições parceiras para uma reunião de lançamento intensiva organizada pela **LIPOR** em maio de 2024. Ao longo de 2 dias, os parceiros alinharam-se na missão do projeto, detalharam o plano de trabalho e começaram a cocriação do currículo de formação e da estrutura do *kit* de ferramentas. Os participantes tiveram a oportunidade de visitar as instalações de recuperação de resíduos e energia de última geração da **LIPOR**, assistir a apresentações sobre o papel da IA na gestão de resíduos municipais, partilhar ideias sobre estratégias e desafios nacionais de resíduos e envolver-se em discussões sobre o futuro da educação de adultos no contexto da ação climática e da transformação digital.

Um destaque da reunião foi a participação de Eugénia Inácio da **Agência Nacional Portuguesa Erasmus+**, cujos insights sobre o alinhamento do projeto com as prioridades do **Erasmus+** trouxeram confiança, motivação e forte apoio institucional a todos os parceiros.

Capacity-building training -Turquia

Em outubro de 2024, o projeto **AI4WASTE** dinamizou o Programa de capacitação em Darıca, Turquia — uma experiência imersiva de 5 dias focada na aplicação real da Inteligência Artificial na gestão de resíduos municipais.

O evento reuniu participantes de Portugal, Espanha e Turquia, incluindo educadores, técnicos ambientais, funcionários municipais e profissionais de inovação digital. Esta atividade formou o núcleo da jornada de aprendizagem do projeto, dando aos participantes a oportunidade de explorar estratégias locais de resíduos orientadas por IA e se envolver na cocriação prática de soluções. Ao longo dos cinco dias, as sessões foram ministradas por especialistas locais e internacionais e focadas nas principais aplicações de IA na gestão de resíduos.



As sessões equilibraram apresentações técnicas com atividades interativas em grupo, garantindo profundo envolvimento e aquisição de competências práticas para alunos adultos de diversas origens profissionais. Os participantes visitaram **IZAYDAŞ**, uma das principais instalações da Turquia para gestão de resíduos e recuperação de energia, onde observaram sistemas baseados em IA em ação. Foi também possível conhecer as estações locais de recolha e transferência de resíduos de Darıca, aprendendo sobre contentores subterrâneos, envolvimento do cidadão e o tratamento e fluxos especiais de resíduos.

Esta formação de 5 dias marcou um momento-chave no projeto, combinando a troca de conhecimento com *insights* da vida real sobre IA e governança inteligente de resíduos.

"Esta formação de 5 dias marcou um momento-chave no projeto, combinando a troca de conhecimento com insights da vida real sobre IA"



AI4WASTE Toolkit
Um Recurso Prático para IA na Gestão de Resíduos

O **AI4WASTE Toolkit** é um resultado-chave do projeto e é direcionado a profissionais em gestão de resíduos, educação de adultos e serviços municipais, oferecendo orientação prática sobre como a IA pode ser aplicada em sistemas de resíduos do mundo real. O *toolkit* inclui:

- **MÓDULOS DE CAPACITAÇÃO**
  - Apresentar conceitos essenciais de IA: *machine learning*, *deep learning* e *computer vision*
  - Explicar a conexão entre IA e estratégias de economia circular
  - Usar exemplos reais para ajudar os alunos a entender e aplicar o conhecimento
- **CASOS DE ESTUDO**
  - 20 casos de estudo internacionais
  - Abrangem soluções de IA, como classificação robótica, contentores inteligentes e classificação automatizada
  - Inclui *insights* sobre resultados, desafios e potencial de replicação
- **BOAS PRÁTICAS**
  - Destacar soluções de IA bem-sucedidas baseadas na reciclagem urbana, prevenção de desperdício de alimentos e gestão de resíduos perigosos
  - Incluir dicas para implementação e adaptação a diferentes contextos locais
- **EXERCÍCIOS E QUESTIONÁRIOS**
  - Desenvolvido por todos os parceiros do projeto
  - Baseado em cenários da vida real para dar suporte à aquisição de conhecimento prático
  - Pode ser usado em dinâmicas de grupo ou formatos de autoestudo
- **RECURSOS ADICIONAIS**
  - Lista selecionada de artigos, trabalhos científicos e documentos de política europeia
  - Acesso a conjuntos de dados abertos e ferramentas de IA gratuitas para exploração mais profunda

O AI4WASTE Toolkit foi projetado para ser prático, acessível e adaptável. Oferece um caminho de aprendizagem que apoia não apenas o desenvolvimento de competências, mas também o pensamento estratégico em torno da sustentabilidade e inovação na gestão de resíduos. Em alternativa a um manual estático, este *toolkit* é um recurso dinâmico, uma ferramenta de formação, um guia para as melhores práticas e um ponto de partida para cidades e instituições que procuram integrar a IA nas suas estratégias ambientais.

Parceiros

LIPOR – Associação de Municípios para a Gestão Sustentável de Resíduos do Grande Porto (Coordenador)

Fundada em 1982, a LIPOR é uma organização de referência em Portugal na gestão integrada e sustentável de resíduos. Serve uma população de mais de um milhão de cidadãos em oito municípios do Grande Porto. A abordagem da LIPOR sustenta-se em modernos conceitos de gestão de resíduos, que preconizam a adoção de sistemas integrados e a minimização da deposição de resíduos em Aterro. Por isso, desenvolve uma estratégia integrada de gestão baseada em quatro componentes principais: a Valorização Multimaterial, a Valorização Orgânica e a Valorização Energética, complementadas por um Aterro Sanitário para receção dos rejeitados dos processos e de resíduos previamente preparados. Através da Academia LIPOR, a organização também lidera na educação de adultos e formação profissional, oferecendo formação certificada para professores, técnicos e cidadãos.

CCVOC – Consell Comarcal del Vallès Occidental (Espanha)

Localizado nos arredores de Barcelona, o CCVOC é um organismo público regional que serve 23 municípios em Vallès Occidental, uma região conhecida pelo seu forte compromisso com a sustentabilidade, inovação e desenvolvimento regional. Com mais de 900.000 habitantes, a região é um importante centro económico e casa de universidades, centros de pesquisa e iniciativas de tecnologia verde. O CCVOC desempenha um papel de liderança com as iniciativas "Vallès Circular" e "RECOOPEREM: Sustentabilidade Alimentar de Vallès Occidental", que promovem a economia circular e a prevenção do desperdício alimentar através de parcerias locais, estratégias de redução de resíduos e inovação.

Darıca Belediyesi (Turquia)
Situada na província de Kocaeli, Darıca é um dos municípios com mais rápido desenvolvimento na Turquia. Como parte de uma região metropolitana e industrial mais perto de Istambul, Darıca enfrenta tanto o crescimento urbano quanto a pressão ambiental — tornando essencial para o seu futuro a gestão inteligente de resíduos.
A autarquia lançou estratégias de governança digital e cidade inteligente e está profundamente envolvida em políticas conscientes do clima, incluindo energia renovável, recuperação de energia de resíduos e consciencialização ambiental pública.

Sucessos Criativos, Lda (Portugal)
Fundada em 2017, a Sucessos Criativos é uma PME voltada para o futuro que trabalha nas vertentes da tecnologia, educação e sustentabilidade. A equipa é especializada no design e implementação de ferramentas digitais e recursos de formação alimentados por IA, IoT, aplicações móveis e princípios de economia circular. A sua missão é traduzir complexidade em usabilidade, apoiando cidades, escolas e organizações a abraçar a inovação com confiança.

Co-funded by the European Union




İZAYDAŞ
912°C
2. YAKMA ODASI
DÖNER FIRIN



Beagle®



AI4 WASTE

FOSTERING AWARENESS AND INNOVATION IN ADULT EDUCATION

2023-2-PT01-KA210-ADU-000184346

https://ai4waste.eu/

lipor

CONSELL COMARCAL DEL VALLÈS OCCIDENTAL

DARICA BELEDİYESİ

sucessoscriativos

Co-funded by the European Union