



AI-GREENER

2024-1-AT01-KA220-SCH-
000248327



AI-GREENER

2024-1-AT01-KA220-SCH-
000248327

PLANO DE AULA

IA na Gestão de Resíduos

 QUADRAT HAK-KOLW Bundeshandelsakademie Wolfsberg Austria	 Dardas Bilgi-Milli Eğitim Müdürlüğü Turkey	 CAMPUS 02 Campus 02 Fachhochschule der Wirtschaft GmbH Austria	 ΔΙΤΤΟ ΔΙΕΥΘΥΝΣΗ ΔΕΥΤΕΡΙΑΣ ΕΚΠΑΙΔΕΥΣΗΣ ΚΕΡΑΛΛΙΝΑ Directorate of Secondary Education of Kerallina Greece	 Jaunpilsbalvis vidusskola Latvia	 Suceasa creativos Suceasa Creativos, Lda Portugal	 AK Sredna obrazovatelno uchebnica Lyuben Karavelov Bulgaria
--	---	--	---	--	---	--

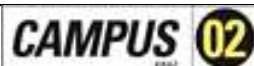


AI-GREENER

2024-1-AT01-KA220-SCH-
000248327

Autores

FH CAMPUS 02



Selver Softic, Safet Softic, Yevheniia Andriichenko, Berndt Jesenko, Ioan Turcin

Aviso



Co-funded by
the European Union

Financiado pela União Europeia. As opiniões e pontos de vista expressos são, no entanto, apenas dos autores e não refletem necessariamente os da União Europeia ou da Agência Executiva Europeia para a Educação e Cultura (EACEA). Nem a União Europeia nem a EACEA podem ser responsabilizadas por elas.



1. TÍTULO

IA na Gestão de Resíduos

2. NÍVEL DE ENSINO

- ☐ ISCED Nível 2 – Ensino Secundário Inferior (idades 12–15 anos)
- ☒ ISCED Nível 3 – Ensino Secundário Superior (idades 15–18)

3. ÁREA TEMÁTICA

- ☐ Ciências
- ☒ Estudos Ambientais
- ☒ Geografia
- ☐ Economia
- ☒ Ciência da Computação
- ☐ Matemática
- ☒ Tecnologia e Design
- ☐ Artes e Música
- ☐ Estudos Sociais
- ☐ História
- ☐ Línguas

4. TIPO

- ☒ Plano de Aula
- ☐ Projeto

5. DURAÇÃO

- ☒ 1 aula de 40-50 minutos
- ☐ 1 aula de 60 minutos
- ☐ 1 bloco de 80-100 minutos
- ☐ 2 aulas de 45 minutos
- ☐ 2 aulas de 60 minutos cada
- ☐ Sessão dupla (2 × 60 minutos) trabalhos opcionais baseados em projetos.



6. OBJETIVOS DE APRENDIZAGEM

No final da aula, os alunos poderão:

- **O1** – Explique como a IA melhora a triagem, reciclagem e eficiência da recolha de resíduos.
- **O2** – Analisar exemplos de robótica, visão computacional e manutenção preditiva em sistemas de resíduos.
- **O3** – Avaliar como a IA reduz a contaminação, o uso de aterros e as emissões de carbono.
- **O4** – Demonstrar compreensão ao associar ferramentas de gestão de resíduos de IA às suas descrições.

7. Competências Chave Desenvolvidas

- ☐ Literacia
- ☐ Competência multilíngue
- ☒ Competência matemática e competência em STEM
- ☒ Competência Digital
- ☒ Pessoal, social e aprender competências
- ☒ Competência de cidadania
- ☒ Competência em Empreendedorismo
- ☐ Consciência cultural e competência de expressão

8. Conhecimentos Prévios / Pré-requisitos

Os alunos devem conhecer categorias básicas de resíduos, conceitos simples de reciclagem e ter uma compreensão básica das tecnologias digitais.

9. Lição/Esboço do Projeto

Fase 1 – Introdução (Envolver e Contextualizar)

Objetivo: Introduzir desafios na gestão de resíduos e explicar porque são necessárias soluções mais inteligentes.

Atividades:



- Mostrar SmartWasteManagement.pptx slides 1–6.
- Discussão em aula:

- Porque é que a triagem de resíduos é difícil hoje em dia?
- Que problemas ocorrem nos sistemas tradicionais (contaminação, riscos, baixas taxas de reciclagem)?

Resultados Esperados: Os alunos identificam os principais problemas nos sistemas atuais de resíduos.

Recurso (nome)	Link (para a pasta no Teams)
IA na Gestão de Resíduos Apresentação (diapositivos 1–6)	IA para Cidades Inteligentes: Otimização de Energia, Transportes e Serviços (Slides) – em pasta

Fase 2 – Exploração (Investigar e Comparar)

Objetivo: Explorar como as tecnologias de IA modernizam a triagem, reciclagem e operações de resíduos.

Atividades:

- Cada grupo estuda um tema dos slides 7–20:

- Ordenação por IA
- Robótica
- Visão computacional
- Manutenção preditiva
- Gestão inteligente de recursos
- Eficiência de custos & ROI

- Os grupos produzem um resumo de 4 pontos:

- Como funciona
- Que problema resolve
- Benefícios de sustentabilidade
- Exemplo real do PPT

Resultado Esperado: Resumo curto e claro do grupo explicando a tecnologia de IA atribuída.

Recurso (nome)	Link (para a pasta no Teams)
----------------	------------------------------



Apresentação SmartCity (slides 7–20)	IA na Gestão de Resíduos (Deslizes) – na pasta
Ficha de Trabalho "IA na Gestão de Resíduos"	Na pasta

Fase 3 – Aplicação (Prática Prática)

Objetivo: Aplicar o conhecimento ao combinar ferramentas de resíduos de IA com as funções corretas.

Atividades:

- Os alunos completam a atividade LearningApps:
- .

Resultado Esperado: Correspondências corretas das ferramentas e descrições de gestão de resíduos por IA.

Recurso (nome)	Link (para a pasta no Teams)
LearningApp "Gestão Inteligente de Resíduos: Triagem e Tecnologia"	https://learningapps.org/43369980

Fase 4 – Reflexão e Consolidação (Presente & Conectar)

Objetivo: Ligar o conteúdo das aulas à sustentabilidade e às soluções reais para resíduos.

Atividades:

- Os alunos completam a ficha de reflexão de 4 perguntas:
 - Que problemas nos sistemas tradicionais de gestão de resíduos é que a IA ajuda a resolver?
 - Como é que a robótica e a visão computacional melhoram a triagem e reciclagem?
 - Porque é que a manutenção preditiva é importante nas instalações de resíduos?
 - Qual é a tecnologia de resíduos de IA que considera mais importante para o futuro? Explica a tua escolha.



Resultados Esperados: Os alunos fornecem respostas ponderadas e bem justificadas que ligam a IA à sustentabilidade.

Recurso (nome)	Link (para a pasta no Teams)
Ficha de Trabalho de Reflexão (DOCX)	Na pasta

10. Critérios de Avaliação

Método	Descrição
Conclusão e precisão da atividade LearningApps	Verifica se os alunos conseguem identificar corretamente tecnologias e funções de resíduos de IA.
Qualidade do resumo do grupo	Avalia a precisão e clareza ao explicar uma tecnologia de IA atribuída.
Respostas claras na folha de exercícios de reflexão	Avalia a compreensão dos benefícios de sustentabilidade e o papel da IA nos sistemas de resíduos.
Participação ativa em discussões e trabalho de grupo	Verifica o trabalho em equipa, a comunicação e o envolvimento.

Recurso (nome)	Link (para a pasta no Teams)

11. Materiais de Ensino

Nome	Tipo (Desenvolvido/Existente)	Link	Papel na lição
IA na Gestão de Resíduos (Slides)	Desenvolvimento	na pasta	Material visual central



Ficha de Exercícios de Reflexão	Desenvolvimento	Na pasta	Reflexão individual
LearningApps "Gestão Inteligente de Resíduos: Triagem e Tecnologia"	Desenvolvimento	https://learningapps.org/43369980	Reflexão individual
Ficha de trabalho	Desenvolvimento	Na pasta	Reflexão individual

12. Recursos e Referências Externas

Recurso (nome)	Link (externo ou para a pasta no Teams)
Plataforma de Economia Circular da UE	https://circulareconomy.europa.eu/
OCDE – IA e Inovação Ambiental	https://www.oecd.org/environment/
Agência Europeia do Ambiente – Resíduos e Reciclagem	https://www.eea.europa.eu/themes/waste