



AI-GREENER

2024-1-AT01-KA220-SCH-
000248327



AI-GREENER

2024-1-AT01-KA220-SCH-
000248327

PLANO DE AULA

Eletrónica Circular: Reparar, Reutilizar e Reciclar





AI-GREENER

2024-1-AT01-KA220-SCH-
000248327

Autores

Escola Secundária Jaunpiebalga



Karlis Krastins

Indrikis Andris Birznieks

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

Eletrónica Circular: Reparar, Reutilizar e Reciclar

2. NÍVEL DE ENSINO

- ☐ ISCED Nível 3 – Ensino Secundário Superior (idades 15–18 anos)

3. ÁREA TEMÁTICA

- ☐ Ciências
- ☐ Estudos Ambientais
- ☐ Geografia

4. TIPO

- ☐ Plano de Aula

5. DURAÇÃO

- ☐ 2 aulas de 40 minutos cada

6. OBJETIVOS DE APRENDIZAGEM

- O1- Identificar materiais-chave em dispositivos eletrónicos comuns e os seus impactos ambientais.
- O2 - Explique a diferença entre reutilização, reparação, renovação e reciclagem numa economia circular.
- O3- Propor uma estratégia de resíduos eletrónicos escolares ou comunitários apoiada por dados ou triagem baseada em IA.
- O4- Refletir sobre as escolhas do consumidor e a responsabilidade do produtor em relação à eletrónica.



7. Competências Chave Desenvolvidas

- ☐ Literacia
- ☐ Competência matemática e competência em STEM
- ☐ Competência digital
- ☐ Pessoal, social e aprender a aprender competências
- ☐ Competência de cidadania

8. Conhecimentos Prévios / Pré-requisitos

Conhecimentos básicos de conceitos de reciclagem; Não é necessário conhecimento técnico avançado.

9. Lição/Esboço do Projeto

Fase 1 – Introdução (Envolver e Contextualizar)

A professora apresenta alguns aparelhos eletrónicos do dia a dia (telemóvel antigo, carregador, auscultadores) e pergunta: o que acontece quando eles avariam?

Atividades:

Brainstorm de turma: Porque é que as pessoas substituem dispositivos? Que peças poderiam ser reutilizadas ou reparadas?

Pequeno conjunto de vídeo ou fotografia que mostra resíduos eletrónicos e práticas informais de reciclagem.

Mini-discussão:

Quais as peças do dispositivo são valiosas (metais) e quais são prejudiciais (baterias, plásticos)?

Resultados: lista de componentes do dispositivo e primeiras ideias para ações circulares (reparar, doar, reciclar).

Recurso (nome)	Link (para a pasta no Teams)
Explicação sobre resíduos eletrónicos (vídeo) https://www.youtube.com/watch?v=2y9R9XvX5nQ	



Fase 2 – Exploração (Investigar e Comparar)

Os alunos investigam o 'ciclo de vida' de um dispositivo e onde são gerados os resíduos.

Atividades:

Em grupos, os alunos escolhem um dispositivo e mapeiam o seu ciclo de vida: matérias-primas → produção → uso → fim de vida.

Os alunos exploram um guia de desmontagem/reparação (o professor fornece links) e identificam peças que podem ser substituídas.

Tarefa opcional de dados: rever resultados simples de inquéritos de turma sobre hábitos de substituição de dispositivos e identificar padrões.

Discussão:

Como poderia a IA ajudar? (triagem de resíduos eletrónicos, identificação de componentes, previsão de falhas, otimização de rotas de recolha)

Resultados: esboço do ciclo de vida e uma lista de melhorias suportadas por IA.

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

Fase 3 – Aplicação (Prática Prática)

Os grupos desenham uma iniciativa circular de eletrónica para a escola/comunidade.

Atividades:

Escolha um foco: dia de reparação, doação/recondicionamento, recolha de regresso ou reciclagem melhor.

Defina que dados irá recolher (tipo de dispositivo, estado, estado da bateria, idade) e como isso ajuda nas decisões.

Propõe onde a IA poderia ser usada (ordenação automática por câmara, priorização de itens reparáveis, encaminhamento das recolhas).

Crie um poster ou uma breve apresentação com o plano e os benefícios ambientais esperados.

Resultados: proposta de eletrónica circular, material visual, breve justificação de sustentabilidade.

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



Fase 4 – Reflexão e Consolidação (Presente & Conectar)

Os grupos apresentam e refletem sobre a responsabilidade ao longo da cadeia de valor.

Perguntas de reflexão:

Qual é a maior barreira para reparar e reutilizar?

Como é que as escolhas de design podem tornar os dispositivos mais recicláveis?

Quem deve pagar pela gestão de resíduos eletrónicos: consumidores, empresas, governos?

Resultados: apresentações e compromissos individuais de 'uma mudança que posso fazer'.

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

10. Critérios de Avaliação

Participação e atividade de mapeamento da qualidade do ciclo de vida.

Viabilidade e criatividade da proposta de eletrónica circular.

Ligação clara entre dados/IA e melhores resultados circulares.

Reflexão que demonstra compreensão da responsabilidade partilhada.

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

11. Materiais de Ensino

Nome	Tipo (Desenvolvido/E xistente)	Link	Papel na lição
Explicação do lixo eletrónico	Vídeo existente	https://www.youtube.com/watch?v=2y9R9XvX5nQ	Fase 1



12. Recursos e Referências Externas

Recurso (nome)	Link (externo ou para a pasta no Teams)
O Global E-waste Monitor (visão geral)	https://ewastemonitor.info/
guias de reparação iFixit	https://www.ifixit.com/Guide