

# Tema 4. Economia Circular

Guia do professor - 11-14 anos

## Preparação

Reveja o material e assista aos vídeos. Prepare o tópico. Para a Experiência ao Ar Livre são necessários alguns materiais (ver a secção Materiais abaixo). Pode adicionar outros recursos ou materiais disponíveis para enriquecer as aulas. Consulte também o Guia do Professor da aula de introdução para dicas e sugestões úteis sobre como preparar e apresentar as aulas a partir de um tema.

## Objetivos de Aprendizagem

Os alunos...

- aprendem o que são economias.
- sabem o que é uma economia linear.
- descobrem as desvantagens de uma economia linear.
- sabem o que é a reutilização/reciclagem
- sabem o que é uma economia de reciclagem
- sabem o que é uma economia circular.
- conhecem as vantagens de uma economia circular.
- sabem que o leasing e a construção modular são elementos de uma economia circular.
- sabem como podem participar numa economia circular.
- querem partilhar o que aprenderam com os outros.

## Vocabulário-chave

- economia
- consumidor
- produto
- serviço
- produtor/fornecedor
- economia linear
- economia de reciclagem
- economia circular
- matérias-primas
- energia
- combustíveis fósseis
- leasing
- produtos modulares



## Introdução

[Diapositivos 3 e 4]

Mostre o seu telemóvel aos alunos e diga qual é o modelo. Explique que já o tem há muito tempo e que funciona perfeitamente, mas que está a pensar comprar um modelo novo porque é mais bonito, apesar de ainda não ter bem a certeza. *O que devo fazer? Devo comprar um telemóvel novo já, ou esperar e continuar a usar este?* Peça aos alunos que partilhem a sua opinião e as suas próprias experiências. Em conjunto, discutam porque é que o modelo novo é atraente, mesmo que o telefone que ainda tem funcione bem e nem seja assim tão velho. Pergunte aos alunos se faz sentido continuar a comprar telemóveis novos e “melhores”. O que acontece aos os telemóveis antigos? Isto tem algum impacto ambiental?

Em seguida, discutam os objetivos de aprendizagem deste tema.

## Formação

[Diapositivos 5 - 8]

### Questão

Os alunos estão familiarizados com a palavra ‘economia’? *O que é economia?* Pergunte aos alunos se já se depararam com esta palavra. Onde é que a viram escrita? Já ouviram falar dela?

Façam o exercício 1 e assistam ao vídeo.

Explique que a economia lida com a produção de bens para venda e a compra e venda destes bens (e serviços).

Façam o exercício 2.

Pergunte aos alunos qual é o seu papel na economia. São consumidores. Explique que a economia trata de como e porquê os produtos são produzidos e também como e porquê as pessoas os compram. *As empresas e as pessoas fazem escolhas e estas escolhas têm consequências também para o ambiente. Como devem imaginar, estas escolhas também têm consequências para o ambiente.*

[Diapositivos 9 - 10]

Os alunos são capazes de citar exemplos de onde a economia e o ambiente estão relacionados? *Pensem nos camiões que transportam os produtos de um lado para o outro, ou numa fábrica que fabrica produtos mas polui o ambiente à sua volta, ou até no desperdício resultante da produção de embalagens de mercadorias que já não são utilizadas.*

[Diapositivos 11 - 17]

*Explique: Chamamos ‘economia linear’ à forma como a nossa economia atual funciona. Isto significa que é em linha reta.*

Façam o exercício 3.

*Compramos bens, utilizamo-los e depois deitamo-los fora (ou guardamo-los num armário). Antes de comprarmos os bens, eles têm de ser produzidos.*



Façam o exercício 4.

Explique: *Uma economia linear inicia com os recursos e a energia necessários para fabricar/construir produtos. A economia circular termina num grande caixote do lixo. Isto significa que há grandes necessidades de recursos no início e no fim o produto acaba simplesmente no caixote do lixo.*

Façam o exercício 5.

Explique que as economias lineares não são boas para a Terra e o ambiente. *Se continuarmos com esta tendência de fazer, usar e deitar fora, vamos ter problemas.* Observem as quatro setas preenchidas e discuta os elementos problemáticos com os alunos.

[Diapositivo 18 - 20]

*O primeiro problema são as matérias-primas que são necessárias para a produção de bens. Os combustíveis fósseis como o carvão, gás natural e petróleo são frequentemente utilizados para produzir energia. Chegará uma altura em que estes combustíveis fósseis desaparecerão. A extração de matérias-primas também prejudica o ambiente local. Informação adicional: Um problema importante é que a própria extração de matérias-primas causa problemas ambientais na fonte. Por exemplo, a degradação do solo, escassez de água, perda de biodiversidade e danos nos ecossistemas (e em alguns casos até problemas de saúde para os trabalhadores – ex., na mineração).*

*O segundo problema prende-se com a produção. Precisamos de energia para produzir bens. Para gerar energia, queimamos os combustíveis fósseis. A queima destes combustíveis gera elevadas emissões de CO<sub>2</sub>, que contribui para o aquecimento global. Além disso, os combustíveis fósseis que estão atualmente a ser utilizados para gerar eletricidade estão a esgotar-se.*

*Por último, existe mais um problema no final desta economia linear: a pilha de lixo. Existem demasiados resíduos. A queima de todos estes resíduos polui o ar. Além disso, uma grande parte desses resíduos acaba nas ruas (lixo) e de lá é espalhado no ambiente e nos oceanos (sopa de plástico).*

## **Solução**

[Diapositivos 21 - 25]

Façam os exercícios 6 e 7.

Assistam ao vídeo sobre a devolução da tara e façam o exercício 8.

Discuta as respostas com os alunos. Os alunos devem explicar o que é a tara de uma garrafa e como funciona. Explique que existem planos para introduzir uma tara em pequenas garrafas de plástico e em latas. Qual é a opinião dos alunos sobre esse assunto? Nota: as garrafas de vidro também são recicladas.

[Diapositivo 26]

*Uma economia que reutiliza materiais é designada por economia de reciclagem. 'Reciclagem' é um termo inglês que designa a reutilização de materiais ou conversão de resíduos em materiais utilizáveis. Infelizmente continua a haver muitos resíduos e isto não é suficiente para resolver todos os problemas criados pela economia linear. Precisamos de mais soluções.*



[Diapositivos 27 - 28]

Assistam ao vídeo.

Certifique-se de que os alunos estão familiarizados com a palavra 'berço'.

Façam o exercício 9.

Explique que existe um nome para esta ideia: *chama-se economia circular. Na palavra 'circular', reconhecemos a palavra 'círculo' e trata-se precisamente disso: um círculo que está sempre a girar.*

[Diapositivos 29 - 32]

Em seguida, assistam ao vídeo e pergunte aos alunos quais são as vantagens de uma economia circular.

*Vantagens de uma economia circular:*

- *as matérias-primas não se esgotam*
- *utilizam sobretudo recursos naturais ou renováveis*
- *não existe mais desperdício*

Façam os exercícios 10, 11 e 12. Peça aos alunos que expliquem as suas respostas.

[Diapositivos 33 - 35]

Explique que o objetivo é que todas as empresas trabalhem num sistema de economia circular até 2050. Pergunte aos alunos se pensam que esta é uma meta viável.

*Um elemento importante no planeamento futuro envolvendo uma economia circular é que o consumidor já não será o proprietário de um produto. O consumidor irá pedir emprestado o bem ao produtor pagando uma determinada quantia de dinheiro todos os meses. Chama-se a isto 'leasing'. Por exemplo, uma máquina de lavar roupa. Se a máquina de lavar roupa se avariar, ou se o consumidor já não a quiser, esta pode ser devolvida ao fabricante da máquina, o qual reparará a máquina ou utilizará as peças em máquinas novas.*

O que pensam os alunos sobre esta questão?

[Diapositivos 36 - 37]

*Por fim, a expressão 'produtos modulares' surge no âmbito de economias circulares. Uma outra palavra que descreve este sistema é 'intersubstituível' (modular). Os alunos sabem o que significa?*

*São produtos feitos de forma a serem construídos com unidades mais pequenas. Isto significa que o produto pode ser desmontado a fim de se reparar or substituir uma única unidade e, em seguida, voltar a ser montado com o objetivo de prolongar a vida útil de um produto.*

**O que podes fazer?**

[Diapositivos 38 - 40]

Em conjunto com os alunos, analise a economia linear de que ainda – em geral - fazemos parte (comprar => utilizar => eliminar) Discuta o que os alunos poderiam fazer pessoalmente para proceder a uma mudança em cada fase.



*Quais são as perguntas que deves fazer antes de comprares algo?*

*Por exemplo:*

- *Posso comprar este artigo em segunda mão?*
- *Já tenho o suficiente?*
- *Será que preciso mesmo disto? (Também pode optar para falar sobre a palavra “destralhar”)*
- *Posso pedir isto emprestado (de alguém)?*

*Que perguntas pode fazer a si mesmo antes de utilizar um artigo? Por exemplo:*

- *Durante quanto tempo posso utilizar o produto?*
- *Se sair um novo modelo, o meu modelo ainda funciona?*
- *Se se partir, pode ser reparado? Posso repará-lo?*

*Que perguntas pode fazer a si mesmo antes de deitar algo fora?*

*Por exemplo:*

- *Posso fazer alguém feliz com isto?*
- *Ainda posso utilizar algumas peças para outra coisa?*
- *Pode ser entregue em algum lugar específico? (separação de resíduos)*
- *Se não posso dá-lo a outra pessoa nem utilizá-lo, como devo eliminá-lo corretamente?*

[Diapositivos 41 - 42]

Observe o que acontece e o que pode acontecer numa escola através do exercício 13. Analise o exercício ponto por ponto e discutam porque é que estas iniciativas se enquadram numa economia circular. Os alunos têm alguma ideia que queiram concretizar na escola? Explique aos alunos como podem organizar esta ação.

Façam o exercício 14 e discuta-o com os alunos. A resposta “Nada” também pode significar que já estás a fazer muito. Os alunos podem citar algumas destas ações?

## Sugestão de temas relacionados

O Tema 2, sobre a energia, está relacionado com os problemas da utilização de combustíveis fósseis e as soluções desenvolvidas para os resolver, como a utilização de recursos energéticos renováveis.

Tema 4: Os resíduos estão relacionados com a enorme quantidade de desperdício que é gerada por uma economia linear.

## Ficha de trabalho

[Diapositivo 43]

Preenham a ficha de trabalho. Discuta os exercícios da ficha de trabalho. As respostas do exercício 2 podem ser apresentadas por (alguns) alunos. O desenho pedido no exercício 3 pode ser feito numa folha à parte. Pergunte aos alunos porque é que escolheram uma economia em particular. Exercício 5 o comportamento dos consumidores. O que pensam os alunos sobre este assunto? Explique aos alunos o que faria para o exercício 6. Há alguma coisa que possa ser mudada dentro da tua sala de aula?



## Trabalho Prático

[Diapositivo 44]

Desenha um círculo. Escolhe um produto e desenha o ciclo de vida desse produto. Pesquisa como é que o produto pode ser fabricado no âmbito de uma economia circular. Podes utilizar a internet para ajudar na pesquisa. Procura exemplos de ciclos. Pendura os desenhos num local visível na escola para partilhar a informação que encontraste.

## Conclusão

[Diapositivo 45]

Discuta os objetivos de aprendizagem e defina as expectativas com os alunos relativamente ao trabalho prático (desenhar o ciclo de vida de um produto). Certifique-se de que os cartazes concluídos são afixados em local visível na sua escola.

## Experiência ao Ar Livre

[Diapositivo 46]

Planeie uma visita ou, se tal não for possível, uma reunião online com uma empresa/organização que tenha/desenvolva um plano mais 'verde' para a produção de produtos que se enquadre dentro de uma economia circular. Se não for possível encontrar uma empresa/organização, pense numa visita a uma biblioteca, uma loja de artigos em segunda mão, uma 'feira da ladra' ou uma horta. Peça aos alunos para pesquisarem previamente informações sobre a empresa ou organização e peça-lhes que preparem perguntas que queiram colocar. É muito importante que os alunos sejam capazes de identificar o 'círculo' em todo o processo.

## Extras

[Diapositivos 48 - 52]

Jogo: Jogo da força

Exercício 'Feira da ladra'

Peça aos alunos que tragam de casa artigos de que já não necessitem e organize uma 'Feira de trocas'. Estabeleça regras claras e orientações para esta 'Feira de trocas'. Explique que o objetivo é trocar um objeto de que já não necessitem ou que não lhes interesse por algo que queiram ou que irão utilizar. Não se trata de ganhar dinheiro, mas sim de fazer outra pessoa feliz com algo que os alunos consideravam 'desperdício' em suas casas. *Não é divertido tornar o dia de alguém muito diferente com algo que estava simplesmente a ocupar espaço no armário?*

Incentivo: Charadas

Incentivo: ...e **não** vou levar...

Outro vídeo.



## Materiais Necessários

Para o trabalho de introdução: o seu telemóvel.

Para o cartaz: papel de cartaz (ou maior), canetas, lápis e marcadores.

# Tema 4. Economia Circular

Soluções - 11-14 anos

### Exercício 1

Economia linear	Economia circular
Mau para o ambiente	Bom para o ambiente
demasiados resíduos utilizar demasiadas matérias-primas utilizar combustíveis fósseis	utilizar recursos energéticos naturais ou renováveis reutilizar matérias-primas nenhuns resíduos

### Exercício 2

Exemplo:

- Uma desvantagem de uma economia linear é que é má para o ambiente (resíduos, emissões de CO<sub>2</sub>, matérias-primas que se estão a esgotar).
- Numa economia de reciclagem reutilizamos as coisas, mas continua a haver resíduos.
- Numa economia circular não haverá mais resíduos (reutilizar e reutilizar).

### Exercício 4

- O que significa a palavra “modular”?

Modular significa feito de peças mais pequenas ou módulos que formam um todo.

- Por que é que esta palavra se enquadra nos elementos de uma economia circular?

Isto enquadra-se numa economia circular porque os produtores serão encorajados a construir mais produtos modulares. Ao utilizarem este processo, o produto pode ser desmontado e montado de novo, aumentando as hipóteses de ser reparado e reciclado.

