Criar Produtos Ecológicos:

Um Guia para Jovens Inovadores para Promover a Sustentabilidade





Production of Prototypes with STEAM Content in Maker Workshops Against Climate Change

Eco-Maker

Esta publicação é um resultado da investigação do projeto Ecomaker, patrocinado pelo Erasmus+ – Produção de Protótipos com conteúdos STEAM nos Workshops Maker contra as Mudanças Climáticas

Co-funded by the Erasmus+ Programme of the European Union

2023-1-PT01-KA220-SCH-000155915

Co-funded by the European Union. Views and opinions expressed are however those of the author(s) only and do not necessarily reflect those of the European Union or the European Education and Culture Executive Agency (EACEA). Neither the European Union nor EACEA can be held responsible for them.

Para os Professores

Estes são conceitos autoestruturados de autoaprendizagem para a criação de produtos amigos do ambiente. São mais adequados para estudantes com idades entre 10 e 14 anos. A qualificação do professor e o currículo do curso podem ser encontrados no nosso site.

Os alunos podem primeiro trabalhar através do roteiro, conhecendo tudo sobre a criação de produtos ecológicos, ou podem participar do desafio de design e adquirir as informações necessárias no roteiro conforme necessário.

No Desafio de Design EcoMaker, os alunos são guiados através de um Sprint Eco com perguntas orientadoras baseadas na técnica SCAMPER adaptada para a criação de produtos ecológicos. A técnica SCAMPER é um método criativo que ajuda a desenvolver ideias inovadoras transformando conceitos existentes. Para os professores, entender o SCAMPER pode capacitar a orientação dos alunos na criação de soluções para desafios ambientais. Aqui está como o SCAMPER funciona e como pode aplicá-lo neste contexto.

SCAMPER: Uma Análise

SCAMPER é um acrónimo que representa uma série de verbos de ação que estimulam o pensamento criativo. Cada letra representa uma forma diferente de abordar um problema ou ideia:

1. **S - Substituir:** Que materiais, processos ou elementos podem ser substituídos por alternativas mais ecológicas? Que técnicas de produção podem ser alteradas para formas mais sustentáveis?
2. **C - Combinar:** Podem diferentes ideias ou processos ser combinados para criar um produto mais sustentável? Por exemplo, combinar tecnologia solar com produtos tradicionais para reduzir o consumo de energia.
3. **A - Adaptar:** Como produtos ou processos existentes podem ser adaptados para se tornarem mais ecológicos? Por exemplo, um design antigo pode ser modificado para reduzir resíduos ou consumo de energia.
4. **M - Modificar:** Que pequenas mudanças podem tornar um produto mais sustentável? Isto pode envolver alterar o tamanho, forma ou design do produto para usar menos recursos.
5. **P - Dar Outro Uso:** Pode um produto ser reaproveitado ou utilizado de uma forma diferente para promover a sustentabilidade? Por exemplo, materiais residuais de um produto podem ser usados para criar outro.
6. **E - Eliminar:** Que elementos do produto podem ser removidos para torná-lo mais ecológico? Eliminar componentes que contribuem para resíduos excessivos, mas pouco para a função principal reduz o impacto ambiental.
7. **R - Reverter ou Reorganizar:** Pode o processo de produção ou a composição dos componentes ser reorganizado ou revertido? Isto pode envolver projetar um produto com a desmontagem em mente, facilitando a reciclagem no final de sua vida útil para minimizar a pegada de carbono.

Como apoiar os alunos no seu projeto EcoMaker

Leiam o roteiro e familiarizem-se com os tópicos.

O objetivo dos alunos é completar um desafio de design, no qual transformarão a sua ideia de produto convencional num produto ecológico. Todas as informações e instruções necessárias estão contidas no roteiro.

O material didático de autoaprendizagem pode ser melhor utilizado num curso opcional semanal durante um semestre escolar. Na primeira aula, os alunos familiarizam-se com o roteiro, dividem-se em grupos e começam a descrever a sua ideia de produto num sprint inicial. Ao longo do semestre, os alunos trabalham no EcoMaker Sprint, seguindo o ciclo de vida do produto para o melhorar. Cada capítulo do roteiro ajuda a completar uma fase específica do sprint de design. O trabalho no sprint de design pode durar uma ou duas aulas, dependendo do tamanho do grupo e da idade dos alunos. No final do curso opcional, os alunos realizam o sprint das ideias para **ultimar o projeto**.

No início, preparem o sprint de design imprimindo o poster do Desafio de Design em grande escala e providenciem post-its e canetas para o trabalho com o poster. Estes materiais serão necessários em cada aula. Também devem disponibilizar o roteiro para cada aluno, seja no tablet deles ou impresso e montado por vocês.

Durante os sprints de design, o vosso papel será o de apoio, permitindo que os alunos explorem o seu potencial e utilizem as informações contidas no roteiro. Dependendo do grau de autonomia dos alunos na execução das tarefas, podem orientá-los indicando o objetivo de cada fase e incentivando-os a seguir a estrutura proposta.

Roteiro

BEM-VINDO À TUA JORNADA PARA PRODUTOS ECOLÓGICOS



Este é um livro para crianças, com idades entre os 10 e os 14 anos. Podes aprender sobre a **sustentabilidade** das coisas que compras e/ou usas, e também sobre as coisas que tu próprio crias. Queres aprender como tornar um produto mais **ecológico**?

Sê um EcoMaker (cria tu mesmo)

Encontras muita informação sobre o que torna um produto ecológico.



No final, vais criar o teu **próprio ecoProduto** com a ajuda que encontras aqui. Podes fazer isso em grupo ou sozinho.

Isto é particularmente adequado para produtos físicos. Para o fazer, precisas de uma ideia geral do teu artigo. Se ainda estás à procura de uma ideia, talvez conheças alguns produtos semelhantes que possas melhorar.

Conteúdo



CAPÍTULO 0: O TEU DESAFIO DE DESIGN ECOMAKER 1

1. SPRINT BASE 2

2. SPRINT ECO 2

3. SPRINT DE IDEIAS 5

CAPÍTULO 1. O CICLO DE VIDA DE UM PRODUTO E O AMBIENTE 6

1.1 O que é um produto e porque é que os temos? 6

1.2 O ciclo de vida de um produto 8

1.3 Tudo gira... O ciclo de CO2 ambiental 11

CAPÍTULO 2. O QUE TORNA UM PRODUTO ECOLÓGICO? 13

2.1 Exemplo: Projetar uma bicicleta ecológica 13

2.2 As regras de ouro para materiais, produção e transporte amigos do ambiente 15

2.3 Quais são os materiais disponíveis e qual a sua sustentabilidade? 18

2.4 Criar um protótipo ecológico 21

2.5 Finalizar o produto e verificações adicionais 22

CAPÍTULO 3. USAR UM PRODUTO DE FORMA ECOLÓGICA 25

3.1 Uma variedade de opções que ajudam a agir de forma sustentável 25

CAPÍTULO 4. MANUTENÇÃO E REPARAÇÃO DE UM PRODUTO 33

4.1 Porque deves tentar prolongar a vida dos produtos? 33

4.2 Promover a sustentabilidade no dia-a-dia: 35

CAPÍTULO 5. REUTILIZAR, RECICLAR, RECUPERAR 41

5. 1 As estratégias R e a hierarquia do desperdício 42









Capítulo 0: O teu Desafio de Design EcoMaker

Bem-vindo ao Desafio de Design EcoMaker – o sprint que te permitirá desbloquear o potencial ecológico oculto do teu produto.

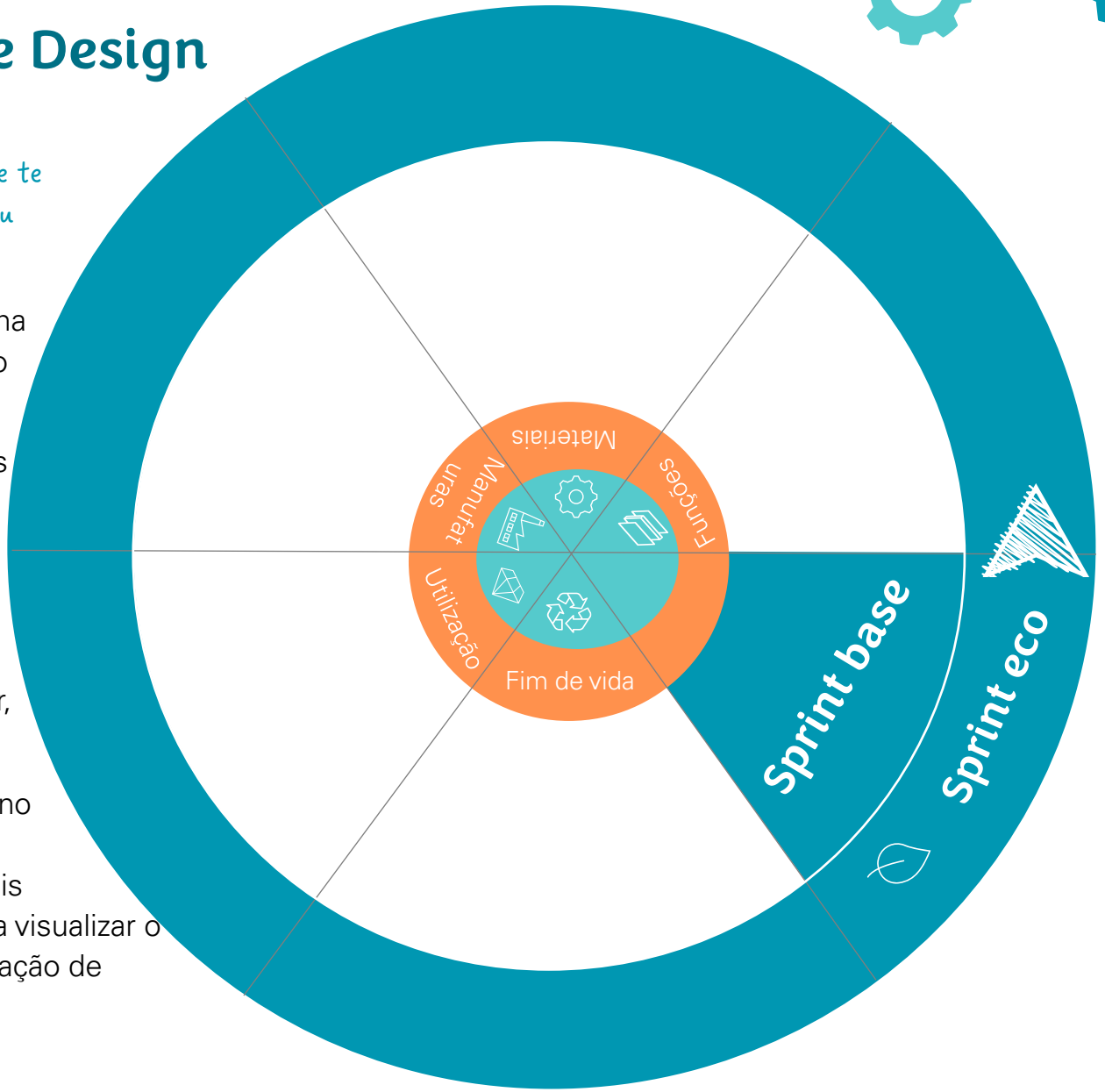
Podes realizar o Desafio de Design EcoMaker de forma independente com a ajuda do teu diário de bordo e do pacote de materiais gratuitos

Durante o Sprint de Design EcoMaker, completas três fases de trabalho em duas horas:

- ▷ 1. Sprint base
- ▷ 2. Sprint eco
- ▷ 3. Sprint de ideias

Em todas as fases, trabalhas com o Círculo EcoMaker, um poster para etiquetar e colar as tuas ideias.

Os passos de trabalho individuais estão organizados no quadro em anéis concêntricos. Durante o sprint, vais progredindo de dentro para fora. Cada um destes anéis também está dividido em segmentos que te ajudam a visualizar o produto em todas as suas fases de vida (desde a extração de materiais até à eliminação).



1. SPRINT BASE

Material: Quadro do Sprint de Design EcoMaker + Post-its

No Sprint Base, pensas no teu produto e nas suas partes, escrevendo todas as suas características em post-its. Assim, consegues uma visão geral de todos os pontos no teu produto onde pode estar escondido o potencial ecológico não explorado.

Olha para cada segmento no anel do "Sprint Base" individualmente. Para todas as partes, anota o método de fabrico, o material, a função e o que acontecerá ao produto durante e após a utilização. Coloca os teus post-its no segmento apropriado do Sprint Base.

Se a tua ideia de produto ainda for algo vaga, usa um produto comum e comparável como guia. Se conseguires imaginar diferentes variantes do teu produto, anota as respetivas características para todas as variantes.

2. SPRINT ECO

Material: Quadro do Sprint de Design EcoMaker + Post-its + Lista de Verificação EcoMaker

No Sprint Eco, procuras alternativas mais ecológicas para soluções comuns e adicionas essas ideias ao teu quadro na área do Sprint Eco.

Olha para cada nota individual na área do "Sprint Base" uma de cada vez. Pega na roda e vai passando pelas questões da roda, janela por janela, para cada nota. Começa pela janela dos materiais e segue na direção da seta. A janela oferece sugestões para possíveis alternativas mais ecológicas.

Anota cada ideia para uma alternativa e coloca-a na área do Eco sprint, no segmento acima do Sprint Base ao qual a tua ideia se refere. Não há ideias erradas, todas devem ser anotadas! Neste momento, o objetivo é reunir o máximo de ideias possível. Vais organizá-las mais tarde.

Sprint Eco- Lista de Verificação EcoMaker

1. Função

Substituir: Certifica-te de que a função do produto é única e não pode ser desempenhada por um produto que já tens.

Combinar: Integra várias funções num único componente para reduzir o uso de materiais.

Reutilizar: Pensa na área de aplicação do produto e como esse alcance pode ser alargado.

Eliminar: Remove componentes ou características desnecessárias que não acrescentam valor ou sustentabilidade ao produto.

Reverter: Redesenha o produto para facilitar a desmontagem, reparação ou reciclagem.

Encontras toda a informação necessária sobre materiais no Capítulo 1.

2. Materiais

Substituir: Em vez de utilizar novos materiais ou componentes, recicle os antigos e funcionais.

Adaptar: Escolhe recursos ecológicos ou usa materiais menos prejudiciais.

Combinar: Tenta fazer os diferentes componentes a partir do mesmo recurso material em vez de utilizar materiais diversos.

Eliminar: Não adicione partes ao produto que não sejam necessárias para cumprir as funções principais do produto.

Encontras toda a informação necessária sobre materiais no Capítulo 2.

3. Manufatura

Substituir: Substitui peças não destacáveis sempre que possível.

Adaptar: Ajusta processos para reduzir o desperdício ou o consumo de energia, ou para utilizar subprodutos como entradas para outros processos.

Modificar: Altera o processo de fabrico para minimizar resíduos ou poluentes.

Eliminar: Evita etapas que não contribuem para a qualidade ou sustentabilidade do produto.

Reverter: Lembra-te de que o teu produto tem de ser desmontado para reparação e reciclagem. Adiciona rótulos e instruções úteis ao produto.

Encontras toda a informação necessária sobre os materiais Capítulo 3.



4. Utilização e Manutenção

Adaptar: Encontra maneiras de tornar o produto fácil de ajustar para diferentes utilizadores ou aplicações.

Modificar: Torna o produto mais eficiente em termos energéticos, durável e fácil de manter.

Dar outro uso: Desenha o produto de forma a que possa servir múltiplos propósitos ao longo da sua vida útil, reduzindo a necessidade de produtos adicionais.

Encontras toda a informação necessária sobre materiais no Capítulo 4.



5. Fim de Vida

Substituir: Utiliza materiais biodegradáveis ou recicláveis que possam ser facilmente reintegrados no ciclo ecológico.

Adaptar: Garante que a melhor estratégia R possível possa ser implementada no final da vida útil do produto.

Reverter: Desenha para desmontagem e devolução inversa, onde o produto ou os seus componentes possam ser facilmente retornados e reciclados.

Eliminar: Remove componentes que são difíceis de reciclar ou que não têm valor no final da vida útil.

Encontras toda a informação necessária sobre materiais no Capítulo 5

3. SPRINT DE IDEIAS

Material: Quadro do Sprint de Design EcoMaker + Roteiro EcoMaker

Na fase do Sprint de Ideias, filtras as alternativas ecológicas que se adequam ao teu produto.

No fim desta última fase, saberás como transformar o teu produto em um produto ecológico. Podes usar o Roteiro novamente para descobrir, entre todas as ideias ecológicas, qual é a melhor.

Pensa em qual ideia ecológica consegues concretizar no teu espaço de criação.
Tens acesso a todos os materiais e consegues encontrar os parceiros necessários para te ajudarem na produção?
Quanto custará fabricar o teu produto? Talvez encontres respostas na internet, com o teu professor ou com a equipa do teu atelier ou espaço de criação.
De seguida, compara as tuas notas coladas no anel Eco Sprint com os teus requisitos e, assim, podes gradualmente eliminar as ideias inadequadas do poster.

Capítulo 1. O Ciclo de Vida de um Produto e o Ambiente

"EU QUERO TER!" Os produtos satisfazem uma variedade de desejos - basta imaginar a época do Natal ou o teu aniversário. Mas que tipo de produtos existem em geral?



1.1 O que é um produto e porque é que os temos?



Um produto é qualquer coisa que é fabricada e vendida para satisfazer as necessidades ou desejos das pessoas. Pode ser algo que possas tocar, como um brinquedo, comida ou roupa, ou algo que utilizas, como uma aplicação ou entretenimento.





São essenciais para satisfazer as **necessidades básicas**, que são cruciais para a nossa sobrevivência, como:

- **COMIDA**
- **ÁGUA**
- **ROUPA**
- **CASA**

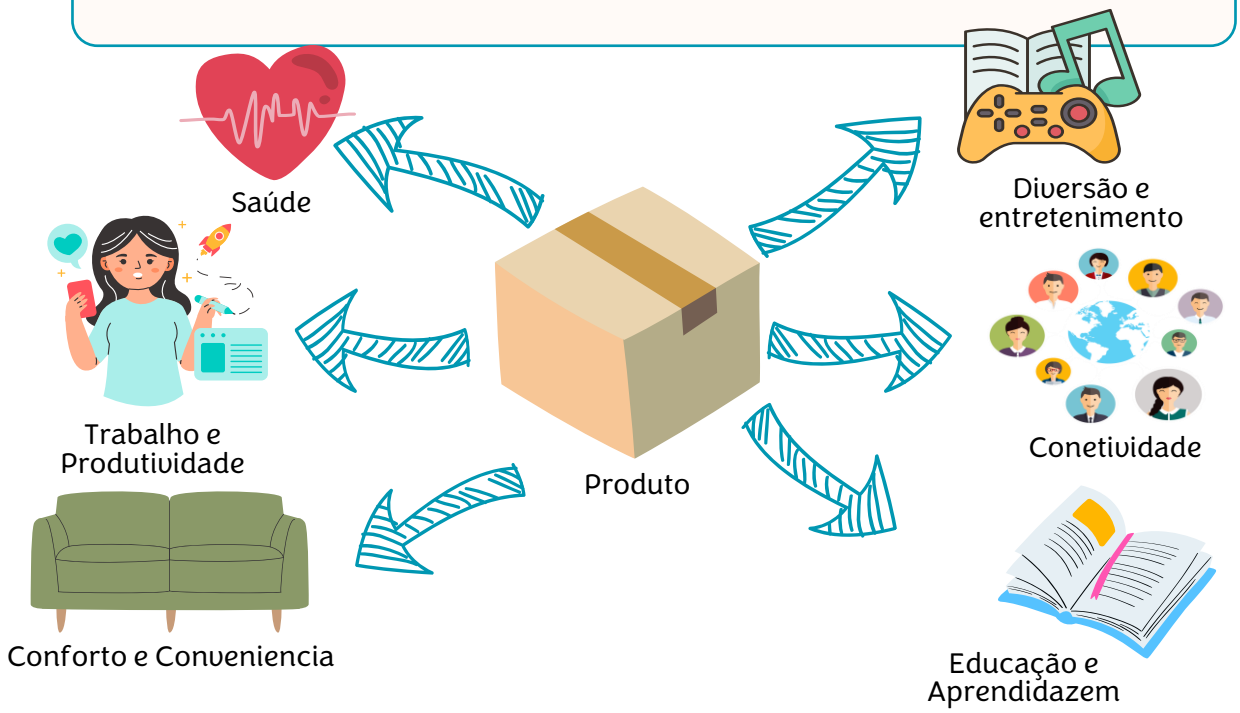


Além disso, os produtos tornam a vida mais fácil ao simplificar e acelerar tarefas; por exemplo, as máquinas de lavar roupa limpam as roupas de forma mais eficiente do que a lavagem à mão, e os smartphones permitem-nos comunicar e aceder a informações rapidamente.

Análise Detalhada

Vários produtos atendem a necessidades diferentes

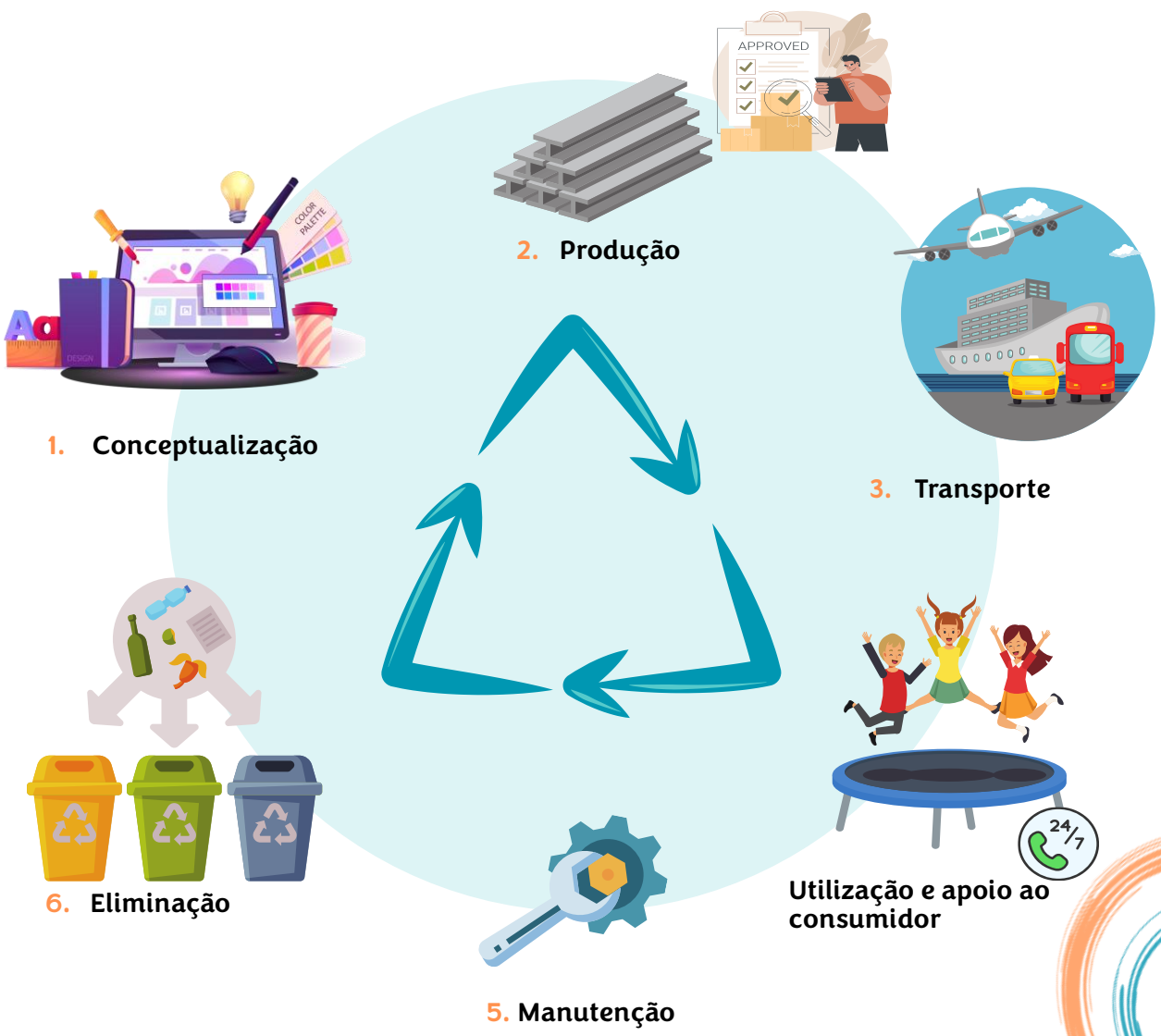
- Os produtos também proporcionam **prazer e entretenimento**, oferecendo uma forma de relaxar e divertir-se através de brinquedos, jogos, livros, filmes e música.
- Contribuem para a nossa **saúde e bem-estar**, com itens como medicamentos, equipamentos de exercício e alimentos saudáveis a ajudar-nos a manter um estilo de vida saudável.
- **A educação e a aprendizagem** também são significativamente melhoradas por produtos como livros, computadores e aplicações educativas, que são ferramentas essenciais para estudantes e aprendizes ao longo da vida.
- Além disso, os produtos permitem-nos **manter a conexão** com os outros através de telefones, serviços de e-mail e plataformas de redes sociais, facilitando a partilha de informações.
- No âmbito do **trabalho e da produtividade**, produtos como material de escritório, software e máquinas ajudam as pessoas a realizar tarefas com mais facilidade.
- Finalmente, os produtos oferecem **conforto e conveniência** no nosso dia-a-dia, com itens como móveis, eletrodomésticos e roupa a melhorar a nossa qualidade de vida e a tornar as tarefas diárias mais fáceis de gerir.



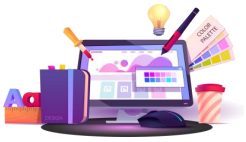
1.2 O ciclo de vida de um produto

Não só os seres humanos passam por diferentes fases na vida – A montanha-russa de um produto

Quando dizemos que um produto tem um **ciclo de vida**, queremos dizer que ele passa por uma série de etapas desde a sua criação até o seu eventual declínio e descontinuação. Tal como os seres vivos, os produtos têm um início, um período de crescimento e maturidade, e um fim.



1. Conceptualização



Esta fase inicial envolve a conceção do produto, o design das suas características e o desenvolvimento de **protótipos**. Engenheiros e designers trabalham nas especificações, assegurando que o produto cumpre os padrões e funcionalidades exigidos. Uma vez que o **design** está finalizado, o produto avança para a produção.

2. Produção



Esta fase inclui a **aquisição** de materiais, a configuração dos processos de **fabrico** e a garantia de **controlo de qualidade**. O objetivo é produzir o produto de forma eficiente enquanto se mantém a qualidade.

O impacto ambiental durante a produção inclui a energia utilizada no fabrico, as emissões, a produção de resíduos e o uso de substâncias perigosas. As empresas são incentivadas a adotar práticas ecológicas, como a utilização de energia renovável e a redução de resíduos.

3. Transporte

Os produtos são transportados por todo o mundo até ao utilizador. São utilizados veículos, navios, aviões e embalagens adicionais.



Muitos produtos necessitam de energia para funcionar. No entanto, alguns produtos precisam de **menos energia** do que outros, porque foram projetados de forma inteligente para funcionar corretamente com menos energia. Por exemplo, diferentes carros precisam de uma quantidade diferente de combustível para percorrer a mesma distância. Outros produtos necessitam de **recursos** como água, óleo ou sabão para funcionar.

4. Utilização e Apoio ao Consumidor



Após o fabrico, o produto é utilizado pelos consumidores. Durante esta fase, o **suporte técnico e a manutenção** são cruciais. Isto inclui a resolução de problemas, atualizações e reparações para garantir que o produto funcione corretamente.

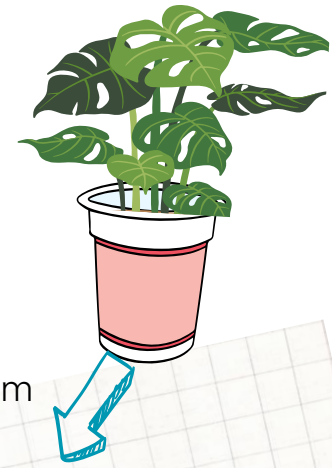
5. Manutenção



Com o tempo, o produto pode necessitar de manutenção para **resolver problemas** ou prolongar a sua funcionalidade. **Atualizações** também podem ser desenvolvidas para melhorar o desempenho ou adicionar novas funcionalidades. Esta fase assegura que o produto permaneça útil e competitivo no mercado.

6. Eliminação

No fim da vida útil do produto, o foco muda para o seu descarte. O ciclo de vida conclui-se quando o produto já não pode ser mantido ou atualizado de forma eficaz. Isto pode dever-se à desatualização, falta de suporte ou falhas técnicas. Neste ponto, o produto pode ser **reciclado**, alguns componentes podem ser **reutilizados** ou o produto pode ser **utilizado para outra finalidade**. Como quando usas um pote de iogurte antigo como vaso de plantas.





O que precisas

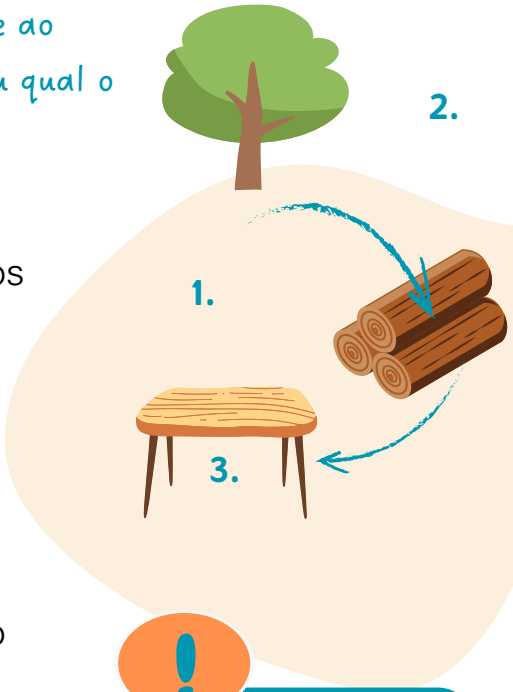
- 1 copo de iogurte vazio
- Substrato universal (terra)
- Sementes da tua preferência

1. Limpa a embalagem do iogurte
2. Podes decorar e pintar se preferires
3. Põe terra no copo
4. Planta a semente
5. Rega regularmente

➔ De uma forma simples tens uma nova decoração e prolongaste o ciclo de vid de um produto!

1.3 Tudo gira... O ciclo de CO2 ambiental

Alguma vez te questionaste sobre o que acontece ao ambiente quando os produtos são produzidos ou qual o efeito que pode ter quando são descartados?



Quando interagimos com um produto, estamos a interagir com a natureza. Retiramos materiais como madeira ou aço da terra para os construir. Libertamos substâncias como CO2 ou resíduos no ar e na água quando usamos ou descartamos os produtos.

Ecológico significa que algo é benéfico para o ambiente ou, pelo menos, não o prejudica. Quando dizemos que um produto, prática ou comportamento é amigo do ambiente, referimo-nos ao facto de ser concebido para reduzir o impacto negativo no nosso planeta e conservar os recursos naturais.

Ecológico = tudo o que é criado para reduzir os danos à natureza e proteger os recursos naturais.



Revisão

1. Assinala as afirmações verdadeiras sobre os produtos? (indica todas as verdadeiras)

- ☐ Produtos são apenas coisas que podes tocar.
- ☐ Produtos são essenciais para satisfazer as nossas necessidades básicas, como água.
- ☐ Produtos ajudam-nos a manter-nos conectados e entretidos.

2. Quantas etapas costuma ter o ciclo de vida de um produto?

- ☐ 5
- ☐ 4
- ☐ 6

3. O que significa quando algo é descrito como "ecológico"? (indica todas as verdadeiras)

- ☐ é concebido para proteger os recursos naturais.
- ☐ minimiza o impacto ambiental.
- ☐ é prejudicial à vida selvagem.

Capítulo 2. O que torna um produto ecológico?

Depois de teres informação sobre o que são os produtos e o que acontece ao longo da sua vida, bem como sobre o impacto das decisões de design no ambiente. Agora precisas saber como é que um produto amigo do ambiente é fabricado.

Se te fosse pedido para criar um produto, tendo em conta a sustentabilidade, por onde começarias?

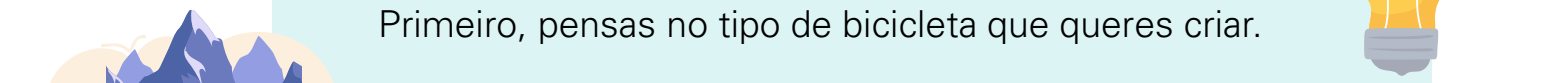
2.1 Exemplo: Projetar uma bicicleta ecológica

Vamos explorar o ciclo de vida de uma bicicleta e descobrir alguns dos impactos ambientais que as decisões dos criadores e dos consumidores podem ter.



Imagina que queres criar a melhor bicicleta de sempre!

A **fase de design e desenvolvimento** é o período onde planeias, desenhas e constróis uma nova bicicleta antes de qualquer outra pessoa a experimentar. Vê como funciona:



1 A criação de ideias



Primeiro, pensas no tipo de bicicleta que queres criar.

Talvez seja uma bicicleta rápida para corridas, uma robusta para trilhos de montanha, ou uma confortável para passeios.

Pensas também no que as pessoas podem querer numa bicicleta e nas opções já existentes no mercado. Desde o início, podes pensar em tornar a bicicleta amiga do ambiente, por exemplo, podes planear usar peças facilmente reparáveis sem a ajuda de técnicos ou criar um design que utilize menos energia na sua produção.

2 A escolha de materiais



Em seguida, decides de que materiais será feita a tua bicicleta..

➔ Escolhe **materiais** que sejam bons para o ambiente.

Por exemplo, alumínio reciclado ou aço podem ser reutilizados, o bambu é um recurso renovável. A Fibra de Carbono não pode ser reparada, mas é muito resistente.

Evita materiais que possam prejudicar o ambiente, como certas tintas ou químicos que podem poluir a água ou o ar. A pintura em spray liberta mais químicos no ambiente do que o uso de pincel, mas tem cuidado ao descartar as tintas de forma adequada no teu ponto de reciclagem local.

Usar materiais amigos do ambiente ajuda a cuidar da Terra, poupando recursos, reduzindo resíduos e protegendo a natureza. Há algumas regras que podes lembrar sobre materiais ecológicos:

2.2 As regras de ouro para materiais, produção e transporte amigos do ambiente

1. Renovável



- O que Significa: Um material renovável vem de recursos que podem crescer novamente ou ser substituídos naturalmente, como árvores ou plantas.
- Vantagens: Utilizar materiais renováveis significa que não iremos esgotá-los, e eles ajudam a manter o equilíbrio da natureza.

2. Reciclável



- O que Significa: Materiais recicláveis podem ser utilizados novamente depois de acabarmos com eles. Podemos transformá-los em algo novo em vez de os deitar fora.
- Vantagens: Reciclar ajuda a poupar recursos e evita que o lixo vá parar aos aterros, tornando a Terra mais limpa.

3. Biodegradável e Compostável

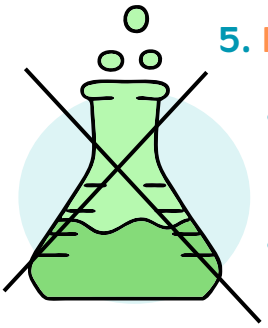


- O que Significa: Estes materiais decompõem-se naturalmente no ambiente e transformam-se em substâncias inofensivas que plantas e animais podem utilizar.
- Vantagens: Materiais biodegradáveis e compostáveis não permanecem como lixo durante muito tempo, ajudando a reduzir a poluição.



4. Baixo Impacto Ambiental Durante a Produção

- O que Significa: É necessário menos energia e água para fabricar estes materiais, e eles não libertam gases ou químicos prejudiciais.
- Vantagens: Usar menos energia e água ajuda a poupar os recursos do planeta e a manter o ar e a água limpos.



5. Minimizar o Uso de Químicos Tóxicos

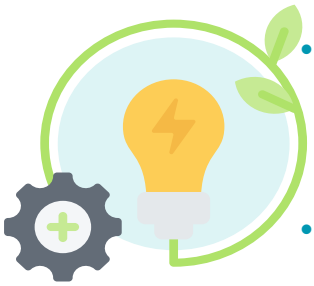
- O que Significa: Estes materiais são produzidos sem químicos prejudiciais que possam danificar plantas, animais ou pessoas.
- Vantagens: Utilizar materiais seguros protege todos os seres vivos e mantém o ambiente saudável.

6. Durabilidade e Longevidade



- O que Significa: Materiais duráveis são fortes e têm uma longa vida útil, por isso não precisam substituição regular.
- Vantagens: Quando as coisas duram mais tempo, usamos menos recursos e geramos menos resíduos.

7. Eficiência Energética na Produção e Utilização



- O que Significa: É necessário menos energia para fabricar ou usar estes materiais, o que significa que menos combustível é queimado e menos poluição é gerada.
- Vantagens: Poupar energia ajuda a reduzir a poluição e a conservar os recursos naturais.

8. Origem de Materiais Ética e Sustentável



- O que Significa: Os materiais são obtidos de maneiras que são justas para as pessoas e respeitosas com a natureza.

- **Vantagens**: Ninguém é prejudicado e o ambiente permanece seguro quando obtemos os materiais de que precisamos.

9. Baixa Pegada Ecológica do Transporte



- **O que Significa**: Não precisam percorrer grandes distâncias desde o local de produção até ao local de utilização.
- **Vantagens**: Utilizar materiais locais poupa combustível e reduz a poluição, ajudando a manter o ar limpo.



2.3 Quais são os materiais disponíveis e qual a sua sustentabilidade?

Quais são os materiais que te vêm primeiro à mente quando queres criar a tua nova bicicleta? Vamos descobrir as opções existentes ao dar uma olhada neste GUIA!



Alumínio

- Leve e reciclável, o alumínio tem um impacto ambiental relativamente baixo se for reciclado.
- No entanto, o seu processo de extração consome muita energia e pode causar danos ambientais.



Aço

- Altamente reciclável e durável, o aço é uma opção ecológica se for reciclado corretamente.
- No entanto, a produção de aço a partir de matérias-primas é intensiva em energia e tem uma pegada de carbono elevada

Vidro

- Reciclável e feito de materiais abundantes como a areia.
- A sua produção consome muita energia, mas pode ser reciclado indefinidamente sem perder qualidade.

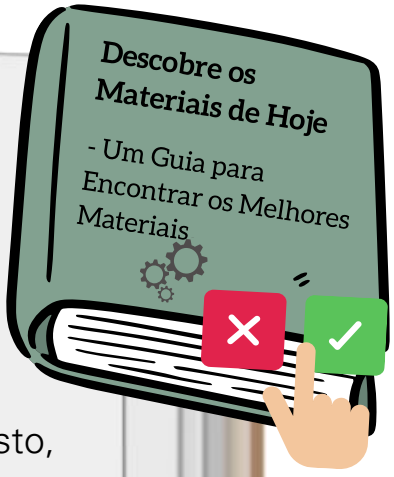
Madeira

- Um recurso renovável quando proveniente de florestas geridas de forma sustentável.
- No entanto, a desflorestação para a produção de madeira pode causar problemas ambientais significativos.

Algodão

Um recurso natural e renovável, mas a agricultura tradicional de algodão utiliza uma quantidade significativa de água e pesticidas. O algodão orgânico é uma escolha mais sustentável.

s



Couro

- Durável e de longa duração, mas a sua produção envolve a pecuária animal e processos de curtimento químico, que apresentam preocupações ambientais e éticas.

Plástico (vários tipos, incluindo Polietileno e Polipropileno)

- Amplamente utilizado devido à sua versatilidade e baixo custo, mas a maioria dos plásticos é derivada do petróleo e tem impactos ambientais significativos se não for reciclada.
- Os plásticos biodegradáveis e bioplásticos são alternativas mais sustentáveis.

PLA (Ácido Poliláctico)

- Um plástico biodegradável feito a partir de recursos renováveis, como amido de milho ou cana-de-açúcar.
- Tem um impacto ambiental menor em comparação com plásticos derivados do petróleo.

ABS (Acrilonitrilo Butadieno Estireno)

- Durável e resistente a impactos, mas feito a partir de petróleo.
- Não é biodegradável e a reciclagem é mais complexa em comparação com outros materiais.

PETG (Polietileno Tereftalato Glicol)

- Reciclável e relativamente fácil de imprimir.
- Tem um impacto ambiental menor do que o ABS, mas também é derivado do petróleo.

Nylon (Poliamida)

- Forte e versátil, mas derivado de petroquímicos.
- Existem opções de reciclagem, mas são menos comuns em comparação com outros materiais.

Resinas (Fotopolímero)

- Utilizados na impressão 3D SLA (estereolitografia), as resinas oferecem alta precisão, mas são tóxicas e não biodegradáveis.
- A eliminação deve ser feita com precaução para evitar danos ambientais

TPU (Polímero Termoplástico de Poliuretano)

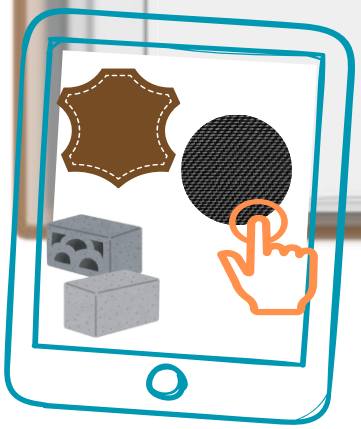
- Um material flexível e durável, mas não é biodegradável.
- As opções de reciclagem são limitadas, tornando-o menos sustentável e potencialmente prejudicial ao ambiente.

Pós Metálicos (Vários tipos, como Titânio, Alumínio e Aço Inoxidável)

- Usados na impressão 3D, estes materiais são recicláveis e podem produzir peças fortes e duráveis.
- No entanto, a energia necessária para a produção é elevada e a obtenção dos metais pode ter impactos ambientais.

Polímeros Reforçados com Fibras de Carbono (CFRP)

- Forte e leve, frequentemente utilizado em aplicações de alto desempenho.
- Embora os polímeros base possam não ser sustentáveis, a longa durabilidade e a reciclabilidade das fibras de carbono melhoram o seu perfil de sustentabilidade.



2.4 Criar um protótipo ecológico



3 Construir Protótipo da Bicicleta (Amostra)

Depois disso, constróis uma amostra, que é como uma versão de teste. Testas para ver se ela anda bem, se é confortável e resistente. Se não funcionar perfeitamente, fazes ajustes e tentas novamente até que esteja como desejado.



Quanto melhor planeares o teu conceito, menos protótipos terás de fazer para encontrar a melhor bicicleta. Isso poupará tempo, energia e recursos na construção da amostra.



4 Desenhando os Detalhes

Agora, entras nos **detalhes**, como o tamanho da bicicleta, a aparência do guiador e do assento, e o tipo de pneus e engrenagens a usar.

Escolhes também a **cor e o design** da bicicleta, garantindo que tenha um aspeto atraente e **apelativo**. Quanto mais tu e os outros gostarem da bicicleta, mais tempo ela será usada e cuidada. Desenha a bicicleta com peças e ligações robustas e de **alta qualidade** para que **dure bastante tempo**, reduzindo a necessidade de comprar novas bicicletas frequentemente. Isto ajuda a diminuir o desperdício.

O teu produto, como a bicicleta, é composto por várias partes, como o guiador, o assento e os travões. Tudo está ligado por junções, como parafusos.

Se as **conexões** forem muito complicadas e só puderem ser abertas com ferramentas muito especiais ou se as conexões não puderem ser abertas, como partes coladas, isso torna difícil reparar um produto como a bicicleta.

2.5 Finalizar o produto e verificações adicionais

5 Verificação de Custos



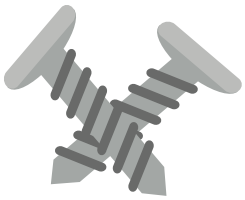
Calculas quanto vai custar fazer a bicicleta, incluindo todos os materiais e peças. Isto ajuda-te a decidir por quanto vender a bicicleta, para que seja um bom negócio tanto para ti como para as pessoas que desejam comprá-la.

Uma bicicleta que dura mais e é feita a partir de materiais reciclados é melhor para o ambiente. Mesmo que seja um pouco mais cara, em vez de comprar uma bicicleta barata que não dura muito e não pode ser reparada, e depois comprar outra, só precisarás de comprar uma bicicleta ecológica. No geral, não será assim tão cara.

Conselhos para te tornares um grande EcoMaker

Vamos simplificar como desenhar produtos que sejam fáceis de reparar e reciclar.

- **Usa Conexões Fáceis de Desmontar**

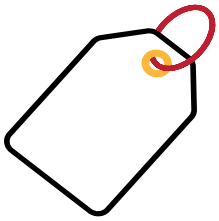


  - Utiliza Parafusos ou Clips: Em vez de usar cola, que pode ser muito pegajosa e difícil de remover, utiliza parafusos ou clips que podes facilmente retirar.
  - Mantém os Fixadores Simples: Não uses muitos tipos diferentes de parafusos ou clips. Apenas alguns tipos são suficientes!



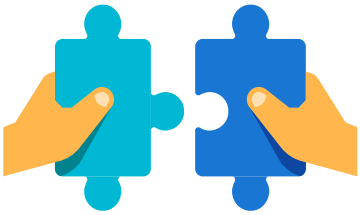
- **Evita Super Cola**
  - Evita Produtos Pegajosos: Tenta não usar cola que não possa ser removida. Se precisares de usar cola, opta por aquela que possa ser facilmente desfeita ou lavada.

- **Rotula as Peças Claramente**



  - Marca as Peças: Tal como rotulas os teus materiais escolares, rotula as peças para saberes o que são e como desmontá-las.
  - Fornece Instruções: É como ter um mapa ou guia que mostra como reparar ou desmontar as peças.

- **Torna Fácil de Desmontar**



  - Organiza as Peças em Camadas: Pensa nisso como um sanduíche. Podes retirar a alface sem desarrumar o pão e o queijo.
  - Montagem Simples: Não complicas demasiado as coisas! Simples é melhor.



- **Fácil de Abrir e Reparar**
  - Amigo do Utilizador: Torna fácil abrir as peças e substituir componentes sem precisar de ferramentas especiais.
  - Ferramentas Simples: Se forem necessárias ferramentas, certifica-te de que são comuns, como uma chave de fendas.



Seguindo estas ideias, podemos criar produtos que sejam fáceis de reparar se avariarem e fáceis de reciclar quando já não forem necessários. Isto ajuda a cuidar do nosso planeta!

Revisão

4. Qual é uma forma de tornar uma bicicleta mais ecológica durante a fase de design?

- ☐ Utiliza o máximo de cola possível para unir as partes
- ☐ Escolhe materiais que não podem ser reciclados
- ☐ Utiliza parafusos ou clips
- ☐ Faz a bicicleta com recursos não renováveis

5. Por que é importante escolher materiais recicláveis ao fabricar um produto?

- ☐ Materiais recicláveis são mais baratos
- ☐ Materiais recicláveis podem ser transformados em algo novo em vez de serem descartados
- ☐ Materiais recicláveis fazem com que o produto dure sempre mais

6. Qual é um benefício de utilizar materiais renováveis?

- ☐ Eles tornam o produto mais resistente
- ☐ Eles ajudam a manter a natureza equilibrada porque podem crescer novamente ou ser substituídos
- ☐ Eles são mais difíceis de obter

Capítulo 3. Usar um produto de forma ecológica

Agora sabes como criar um produto de forma sustentável - mas já sabes como agir de forma sustentável no teu dia a dia??

No mundo atual, estar atento a como utilizamos os produtos é crucial para proteger o nosso ambiente. A forma como operamos, mantemos e, eventualmente, descartamos os produtos pode ter um impacto significativo no planeta.

Este capítulo explora como os produtos podem ser desenhados para incentivar o uso sustentável, ajudando-nos a reduzir o desperdício, economizar energia e conservar recursos naturais.

3.1 Uma variedade de opções que ajudam a agir de forma sustentável



Configurações de Modo Ecológico

– ativa a eficiência energética de forma rápida e fácil

Muitos aparelhos e dispositivos modernos vêm equipados com configurações especiais projetadas para economizar energia e água. Estes são frequentemente chamados de "**modos ecológicos**" ou "**modos de economia de energia**".

Por exemplo, as máquinas de lavar roupa/louça frequentemente têm ciclos que utilizam menos água e funcionam a temperaturas mais baixas, o que economiza energia.



Ao optar por estas opções ecológicas, os utilizadores podem reduzir significativamente as suas despesas com serviços públicos e a sua pegada ambiental.



Educação e Informação do Consumidor

– Orientando para um Futuro Sustentável

Nem sempre é óbvio como utilizar um produto da forma mais ecológica.

É por isso que os fabricantes fornecem instruções detalhadas nos **manuais de utilizador** ou na **embalagem** dos produtos.

Os guias podem incluir conselhos simples, como lavar roupas em água fria, que consome menos energia do que água quente, ou desligar aparelhos quando não estão em uso. Alguns produtos até vêm com **guias digitais ou aplicações móveis** que oferecem sugestões que ajudam o utilizador a fazer escolhas sustentáveis.

Sistema de Feedback

– Dados em Tempo Real para Consciência Ecológica



Alguns produtos são desenhados para fornecer feedback aos utilizadores sobre o seu consumo de energia ou água.

Por exemplo, um termóstato inteligente pode mostrar quanta energia está a ser usada para aquecer ou arrefecer uma casa. Ao exibir o consumo em tempo real, estes sistemas incentivam um uso mais consciente e eficiente.

Além disso, alguns dispositivos fornecem relatórios ou informações sobre como otimizar as suas configurações, ajudando os utilizadores a reduzir ainda mais o seu impacto ambiental.

Incentivar Práticas Sustentáveis

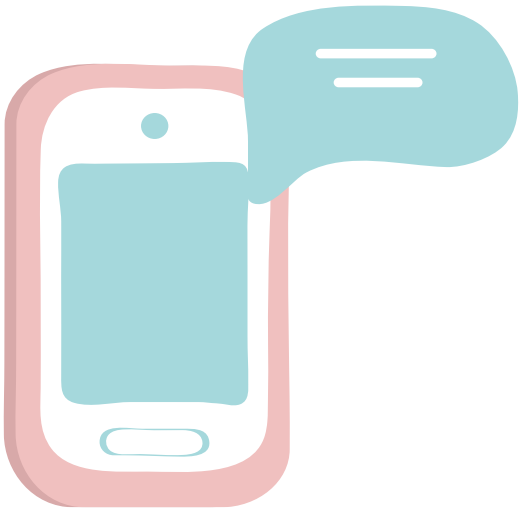
Para tornar as escolhas ecológicas mais atraentes, algumas empresas oferecem **recompensas** ou incentivos.

Por exemplo, podem existir **descontos** por utilizar certas configurações de economia de energia ou por participar num programa de reciclagem de produtos.



Além disso, algumas comunidades ou empresas promovem desafios que incentivam os participantes a reduzir o seu consumo de energia ou a aumentar a reciclagem, frequentemente com prémios ou reconhecimento para aqueles que se destacam.

Sugestões Comportamentais



Os produtos também podem ser projetados para incentivar a sustentabilidade sem exigir muito esforço por parte dos utilizadores.

Por exemplo, as luzes podem ser projetadas para **diminuir automaticamente a intensidade** quando um ambiente está vazio, ou os dispositivos podem passar para o modo de poupança de energia quando não estão em uso.

Esses pequenos ajustes podem resultar em grandes poupanças de energia ao longo do tempo. Notificações e alertas também podem lembrar os utilizadores de realizar manutenções regulares, como a limpeza de filtros, o que ajuda os produtos a funcionarem de forma mais eficiente.

Características de Design do Produto

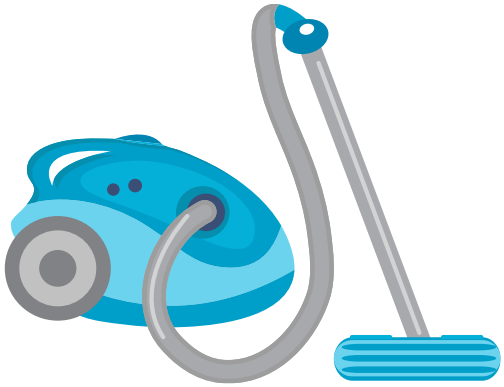


Para tornar claro quando um produto está a ser utilizado de forma sustentável, alguns designs incluem eco-indicadores — como uma luz verde ou ícone quando o produto está em modo ecológico

Alguns produtos possuem interfaces interativas ou aplicações que orientam os utilizadores através de **definições e opções ecológicas**, facilitando a escolha de alternativas sustentáveis.

Apoiar Comportamentos Sustentáveis

Um aspeto fundamental para incentivar o uso sustentável é facilitar a manutenção e reparação dos produtos. Produtos que são fáceis de desmontar e consertar têm menos probabilidade de serem descartados quando algo avaria.



Por exemplo, um aspirador com um filtro substituível e instruções claras de como o trocar pode ser utilizado por muito mais tempo.

Alguns produtos são concebidos com peças **atualizáveis**, permitindo manter os dispositivos eficientes e funcionais.



Promoção de Práticas Sustentáveis

O marketing desempenha um papel crucial na promoção do uso sustentável. Quando as empresas destacam as características ecológicas dos seus produtos, não só atraem clientes conscientes do ambiente, como também educam outros sobre os benefícios de optar por escolhas sustentáveis.

Colaborações com organizações ambientais podem reforçar ainda mais esta mensagem, conferindo credibilidade e ampliando a consciencialização.



Como posso fazer a diferença ou incentivar os outros?

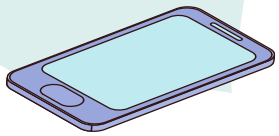
Aqui estão alguns **exemplos** curtos e **ilustrativos** para ajudar a esclarecer como os produtos podem incentivar o uso sustentável.

PROGRAMA "ECO"

Uma máquina de lavar loiça com um botão "Eco" que, quando pressionado, usa menos água e energia ao lavar a loiça a uma temperatura mais baixa. Este modo é ideal para loiça pouco suja, reduzindo tanto o consumo de água quanto de energia.

INFORMAÇÃO AO CONSUMIDOR

Uma aplicação para smartphone que fornece sugestões para prolongar a vida útil da bateria de um carro elétrico, como usar a travagem regenerativa e manter uma velocidade constante. A aplicação também mostra a localização das estações de carregamento, incentivando o planeamento de viagem.



SISTEMAS DE FEEDBACK

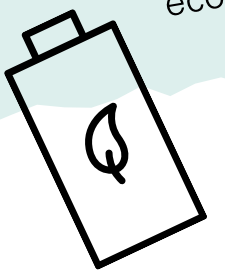
Um termóstato inteligente exibe o consumo de energia em tempo real e compara-o com as semanas anteriores. Sugere reduzir o aquecimento em 1°C, mostrando as poupanças potenciais tanto em custo quanto em energia.

INCENTIVAR COMPORTAMENTOS SUSTENTÁVEIS

Uma empresa de serviços públicos oferece descontos nas contas de energia para clientes que se inscrevem num programa de energia verde. Ao optar por fontes de energia renováveis, como eólica ou solar, os clientes reduzem a sua pegada de carbono.

CARACTERÍSTICAS DO DESIGN DO PRODUTO

Um portátil com um indicador de poupança de energia que se acende quando o brilho do ecrã é reduzido e o modo de poupança de energia é ativado, lembrando os utilizadores de que estão a utilizar o dispositivo de forma ecológica.



Sugestões Comportamentais

Um frigorífico que emite um sinal sonoro e acende uma luz quando a porta é deixada aberta durante demasiado tempo, lembrando os utilizadores para a fecharem rapidamente e conservarem energia.



Promoção de Práticas Sustentáveis

Uma marca de vestuário promove os seus casacos fabricados a partir de materiais reciclados, destacando os benefícios ambientais e a durabilidade. A marca faz parceria com grupos ambientais para plantar uma árvore por cada casaco vendido.

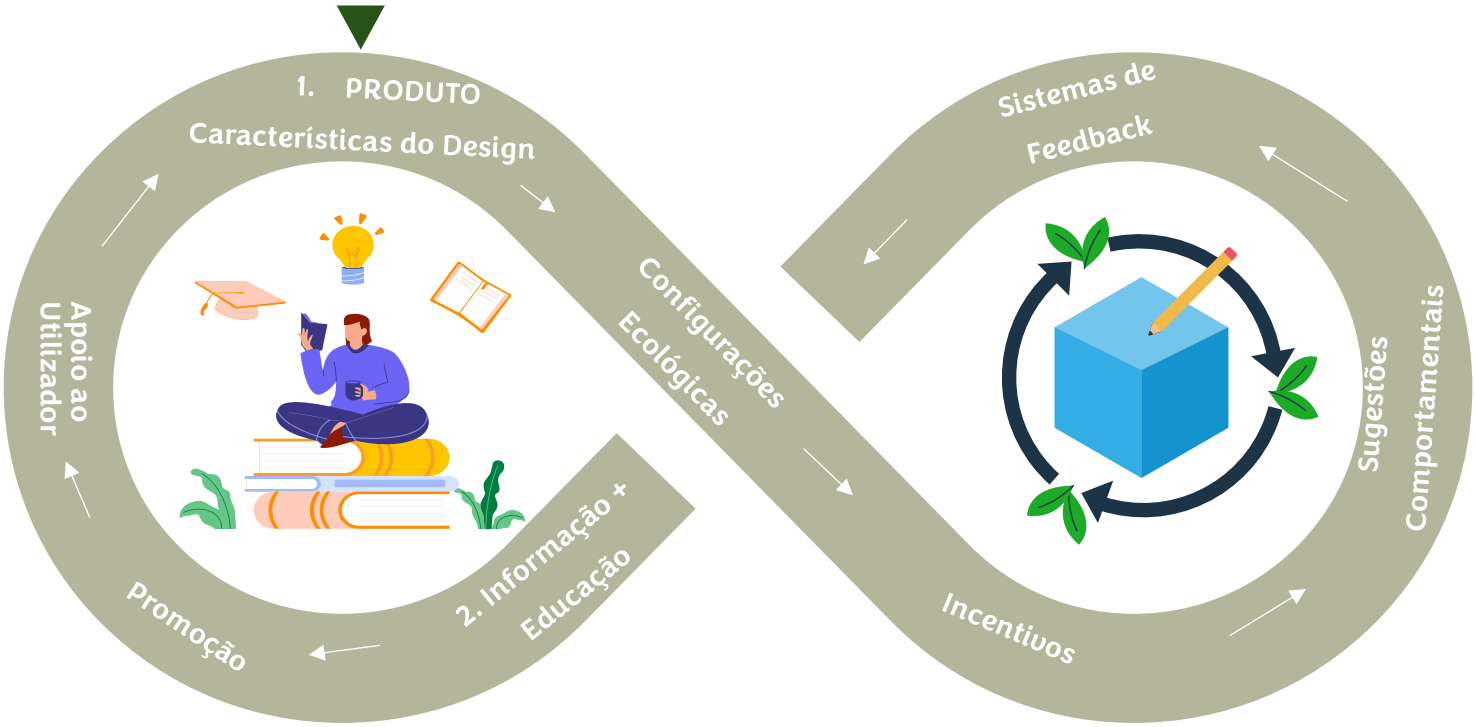


Apoiar Comportamentos Sustentáveis

Um aspirador de pó projetado com peças fáceis de substituir, como filtros e escovas. O fabricante disponibiliza tutoriais online para reparações simples, incentivando os utilizadores a reparar em vez de descartar o produto.



1º Ciclo: O que um produto sustentável traz consigo (“Características internas do produto”)



2º Ciclo: O que os outros fazem para ajudar a promover a sustentabilidade (“Apoio externo”)

Revisão

7. Qual é a principal vantagem de usar as configurações de "modo eco" em máquinas de lavar louça ou de lavar roupa?

- ☐ Reduz o tempo de limpeza
- ☐ Usa menos água e energia
- ☐ Aumenta o poder de limpeza

8. Como é que os sistemas de feedback em produtos inteligentes, como termostatos, incentivam comportamentos ecológicos?

- ☐ Permitem que os utilizadores controlem o dispositivo remotamente
- ☐ Mostram dados em tempo real sobre o consumo
- ☐ Enviam alertas quando é hora de realizar a manutenção

Capítulo 4. Manutenção e reparação de um produto

Como já aprendemos, um produto tem um ciclo de vida. No entanto, não segue sempre o mesmo caminho. Podemos escolher opções que fazem com que os produtos vivam mais tempo. Consegues pensar em algumas formas?



4.1 Porque deves tentar prolongar a vida dos produtos?

Fazer a manutenção dos produtos é muito importante porque ajuda a que:

- + durem mais tempo,
- + funcionem melhor,
- + sejam seguros,
- + poupes dinheiro.

EXEMPLO

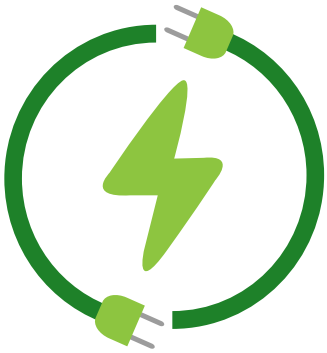
Pensa na tua bicicleta novamente. Se a mantiveres bem, aplicando óleo na corrente, enchendo os pneus e verificando os travões regularmente, a tua bicicleta funcionará de forma suave e segura durante muito tempo.

Mas, se ignorares essas tarefas simples, a bicicleta pode começar a enferrujar, os pneus podem esvaziar e os travões podem parar de funcionar. Então, podes precisar de peças novas ou até de uma nova bicicleta, o que custa mais dinheiro.

Quando cuidamos das nossas coisas, elas não se desgastam tão rapidamente, o que significa que não precisamos de comprar novas com tanta frequência. Isto não é apenas bom para o nosso bolso, mas também para o planeta, pois gera menos resíduos.

Produtos que são bem cuidados também trabalham melhor.

Por exemplo, um ar condicionado limpo e bem mantido arrefece o quarto mais rapidamente e usa menos eletricidade. Isto resulta em contas de eletricidade mais baixas e menos energia desperdiçada, o que é bom para o ambiente. Da mesma forma, manter o computador limpo e livre de pó ajuda-o a funcionar mais rapidamente e a evitar o sobreaquecimento.



Uma Pequena História Sobre Consumíveis

Os **consumíveis** são itens que **usamos** e precisamos de **substituir** regularmente para manter os nossos produtos a funcionar bem. Por exemplo, o óleo para a corrente da bicicleta ou o sabão para limpar. Mas também as pilhas, os cartuchos de tinta e os filtros de ar são todos consumíveis.

Usar pilhas recarregáveis em vez de descartáveis pode poupar dinheiro e reduzir o desperdício.

Os tinteiros recarregáveis para impressoras são outro ótimo exemplo, pois podem ser utilizados várias vezes, em vez de serem descartados após um único uso.

Sugestão

Ao projetar produtos que utilizem menos consumíveis, podemos reduzir o desperdício, diminuir os custos e proteger o nosso ambiente.

4.2 Promover a sustentabilidade no dia-a-dia:

1. Opções Recarregáveis e Reutilizáveis:

Uma das formas mais eficazes de reduzir o uso de consumíveis é optar por soluções recarregáveis e reutilizáveis..



Eletrónica

Por exemplo, muitos dispositivos eletrónicos, como câmaras e lanternas, utilizam tradicionalmente pilhas descartáveis.

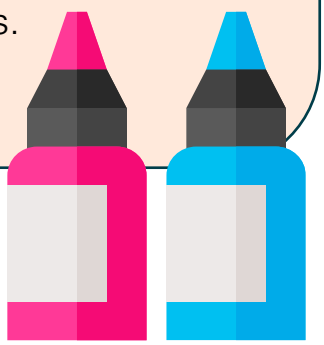
Essas pilhas acabam em aterros quando se esgotam, criando resíduos e perigos ambientais.

→Para combater isso, podemos usar **pilhas recarregáveis**. Estas podem ser recarregadas centenas de vezes, reduzindo significativamente a quantidade de pilhas que precisamos de comprar e descartar.

Impressão

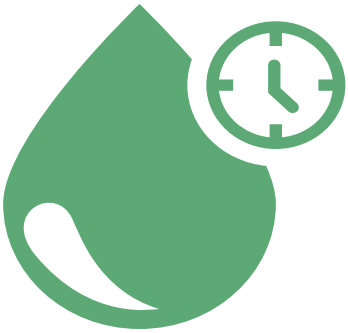
De forma semelhante, na indústria de impressão, os **tinteiros recarregáveis** estão a tornar-se mais populares. Ao contrário dos tinteiros de uso único, que são descartados após uma utilização, os tinteiros recarregáveis podem ser reabastecidos várias vezes.

➔ Isto reduz a quantidade de resíduos plásticos e o impacto ambiental associado à produção de novos tinteiros.



2. Consumíveis de Longa Duração – a escolha certa para poupar tempo e dinheiro

Projetar consumíveis para durarem mais é outra estratégia importante. Produtos como filtros de ar e água, sacos de aspirador e lâminas de barbear podem ser fabricados com materiais mais duráveis, prolongando a sua vida útil.



Por exemplo, alguns aspiradores utilizam agora filtros de longa duração com longevidade de anos em vez de meses. Isto não só reduz o desperdício, como também poupa dinheiro aos consumidores.





3. Componentes Multiusos e Reutilizáveis.

Os componentes reutilizáveis ajudam a reduzir consumíveis. Por exemplo, cápsulas de café reutilizáveis podem ser preenchidas com café moído fresco e usadas várias vezes, ao contrário das cápsulas de uso único, que são descartadas após cada utilização.



De forma semelhante, os recipientes reutilizáveis para alimentos e bebidas ajudam a reduzir o uso de embalagens descartáveis, que muitas vezes acabam como resíduos.

Em alguns casos, partes de um produto podem ser projetadas para serem limpas e reutilizadas. Por exemplo, filtros de ar laváveis em sistemas de ar condicionado podem ser removidos, limpos e reinstalados, eliminando a necessidade de comprar novos filtros regularmente.

4. Reduzindo a Quantidade Necessária



A **eficiência** é fundamental para reduzir o uso de consumíveis. Um design eficiente pode minimizar a quantidade de materiais consumíveis necessários.

Por exemplo, as impressoras modernas são projetadas para usar menos tinta por página, e as máquinas de lavar eficientes usam menos detergente e água por carga.



Além disso, a tecnologia pode ajudar a otimizar o uso de consumíveis. Sensores em dispensadores de sabonete, por exemplo, podem dispensar a quantidade exata de sabonete, prevenindo o desperdício e o uso excessivo.

5. Materiais Alternativos

Escolher materiais ecológicos para consumíveis é outra consideração importante. Produtos feitos a partir de materiais **biodegradáveis**, como plásticos à base de plantas, decompõem-se mais facilmente no ambiente do que plásticos tradicionais. Por exemplo, alguns materiais de embalagem agora são feitos de amido de milho, que se decompõe mais rapidamente e de forma segura.

Usar materiais **não tóxicos** e **seguros** também é crucial. Por exemplo, muitos produtos de limpeza agora utilizam ingredientes naturais que são menos prejudiciais para o ambiente em comparação com os produtos de limpeza químicos tradicionais.

6. Reduzir a Embalagem



Minimizar a embalagem é outra forma de reduzir o uso de consumíveis. Usar menos embalagem ou embalagem feita de materiais recicláveis ou biodegradáveis ajuda a reduzir o impacto ambiental. Oferecer consumíveis a granel é outra estratégia, pois reduz a frequência de descarte de embalagem e os custos ambientais associados à produção e transporte de materiais de embalagem.

7. Educação e Incentivo ao Utilizador

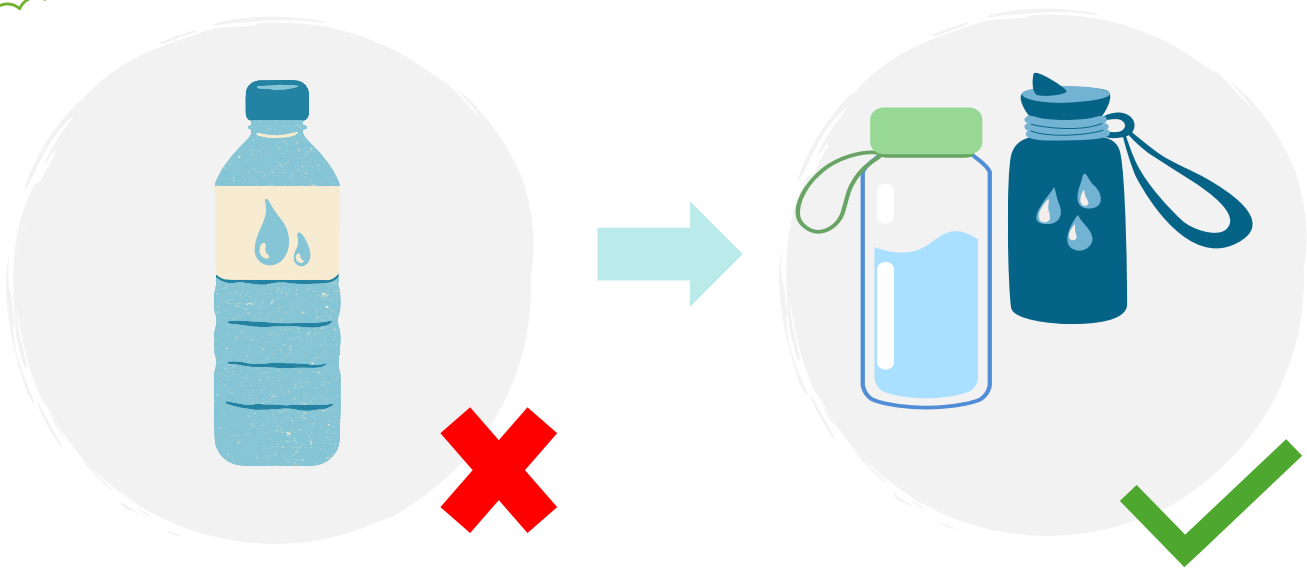


Educar os consumidores sobre como usar os consumíveis de forma eficiente pode fazer uma grande diferença. Instruções claras sobre a quantidade correta de produto a utilizar podem ajudar a prevenir o desperdício.

Por exemplo, fornecer diretrizes sobre a dosagem correta de detergente para roupa pode prevenir o uso excessivo, o que não só economiza dinheiro, mas também reduz a poluição da água.



É importante encorajar os consumidores a fazer escolhas sustentáveis. Por exemplo, promover o uso de garrafas de água reutilizáveis em vez de garrafas de plástico descartáveis pode reduzir significativamente o desperdício de plástico.

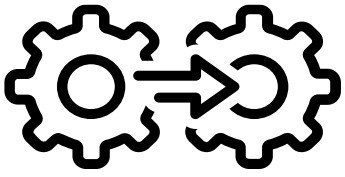


8. Sistemas Integrados

Sistemas integrados são produtos projetados com consumíveis reutilizáveis incorporados.

Por exemplo, alguns aspiradores modernos utilizam filtros permanentes e laváveis em vez de descartáveis.

Esta abordagem integrada não só reduz a necessidade de substituições, como também simplifica a manutenção para os utilizadores.

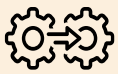


Tornar os Produtos mais sustentáveis – Ideias Chave

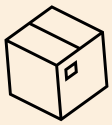

Recarregável ou Reabastecível


Longa Duração


Multiusos ou Reutilizável


Verificar a opção por sistemas integrados


Reduzir a quantidade necessária de produto (usar menos detergente)


Menos embalagem – verificar se é necessária


Incluir informação suficiente para educar os compradores

Revisão

9. Por que é importante a manutenção regular dos produtos?

- ☐ Faz com que os produtos durem mais
- ☐ Mantém o produto com uma aparência mais nova
- ☐ Aumenta o valor de revenda do produto

10. Qual dos seguintes é um exemplo de consumível de longa duração?

- ☐ Pilhas descartáveis
- ☐ Cápsulas de café de uso único
- ☐ Aspiradores de longo prazo

11. Como é que os componentes reutilizáveis contribuem para a sustentabilidade?

- ☐ **Eles tornam os produtos mais caros**
- ☐ **Eles reduzem a necessidade de itens descartáveis, diminuindo o desperdício.**
- ☐ **Eles aumentam a quantidade de energia que um produto utiliza**

Capítulo 5. Reutilizar, reciclar, recuperar...



O que acontece se um brinquedo, um smartphone ou o frigorífico se danificar e não puder ser reparado?

No capítulo anterior, aprendeste sobre a reparação de produtos. Mas e se um produto estiver demasiado danificado para ser reparado? Isso é conhecido como o fim de vida do produto. Significa que um item cumpriu a sua função e já não pode funcionar como originalmente pretendido. Quando um smartphone ou qualquer outro produto chega ao fim da sua vida útil, é importante decidir o que fazer a seguir.

Em vez de reparar, podes reutilizar, remanufaturar, reutilizar para outros fins, reciclar um produto no fim da sua vida útil ou recuperar materiais e energia valiosos.

Estas são as estratégias R

As estratégias R ajudam a reduzir o lixo, o que significa menos montes de resíduos, menos poluição e um mundo mais limpo para todos. Se não produzirmos tudo do zero e usarmos as estratégias dos R's, ajudamos a manter o ar, a água e o solo limpos e saudáveis para as pessoas, os animais e as plantas



5. 1 As estratégias R e a hierarquia do desperdício

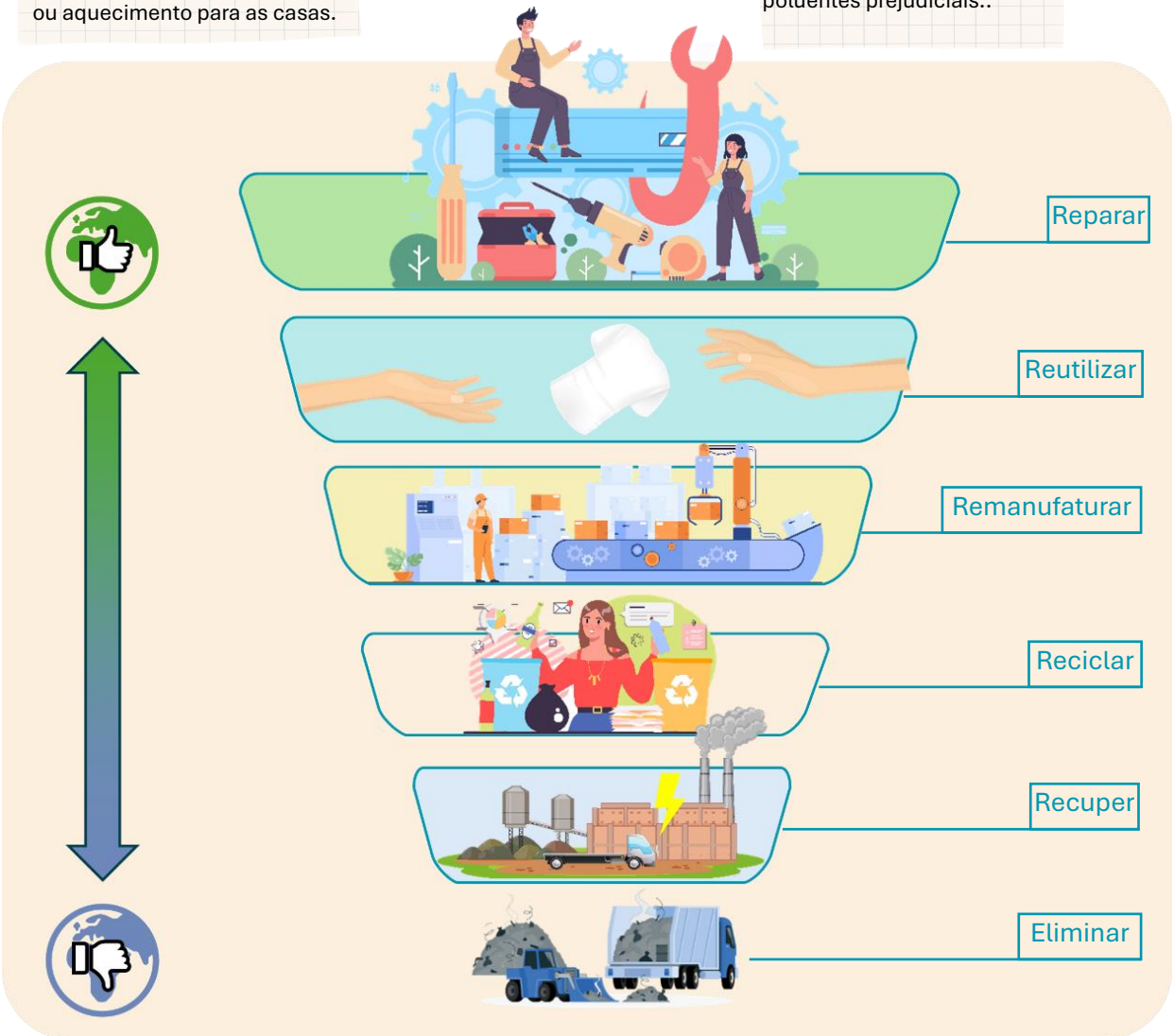
Reutilizar
"Usa coisas novamente em vez de as deitar fora." Se a camisa deixar de servir, podes passá-la ao teu irmão ou irmã mais novos

Remanufatura
"Utilizar algumas partes antigas, mas funcionais, para construir algo novo" Transforma uma caixa de cartão velha numa fortaleza ou numa nave espacial para os teus brinquedos.

Reciclar
"Um produto é separado nos seus materiais individuais e estes são transformados em algo novo." Numa unidade de reciclagem especializada, uma máquina de lavar pode ser desmantelada em aço, cobre, alumínio e plásticos

Recuperar
"Transformar resíduos em energia."
Queimar lixo antigo e não reciclável numa instalação especial para gerar eletricidade ou aquecimento para as casas.

Eliminação
"Enterrar resíduos no solo."
As coisas velhas ficam enterradas, onde se decompõem e libertam poluentes prejudiciais..



Portanto, como vês, a melhor opção, se a reparação não for possível, é Reutilizar, Remanufaturar ou Reciclar e Recuperar o teu produto

Como criador de produtos ecológicos, podes fazer muito para garantir que o teu produto não seja apenas deitado fora.

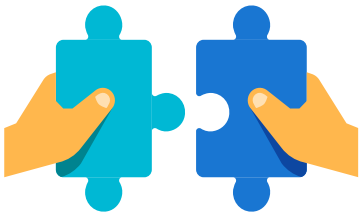
Escolhe Materiais Recicláveis:



Escolhe materiais que possam ser reciclados facilmente, como certos plásticos, metais ou papel, para que possam ser transformados em algo novo em vez de acabar no lixo.

No capítulo 2, estudaste materiais recicláveis e biodegradáveis.

Constrói Partes Facilmente Desmontáveis:



Projeta o teu produto de forma que as partes possam ser desmontadas facilmente. Assim, se uma parte partir, ela pode ser substituída ou reciclada separadamente.

Para saber como tornar um produto facilmente destacável, podes voltar a ler o capítulo 2.

Identifica as Partes e Materiais Mais Valiosos:



Marca as partes importantes do teu produto que são melhores para a remanufatura ou reciclagem. Isto ajuda as pessoas a saber o que fazer quando o produto já não for útil.

Pensa em Reutilizar Peças:

Sê criativo e pensa em como as partes funcionais de um produto antigo podem ser usadas para construir algo diferente e novo. Assim, nada se perde.



Dá Instruções para o Fim de Vida do Produto:

Dá instruções claras sobre como cuidar do produto quando chegar ao fim de vida. Isso pode incluir conselhos sobre onde reciclar ou como desmontar.

Inclui Sugestões de Reutilização:

Dá ideias sobre novos usos do produto quando já não for necessário. Talvez possa ser transformado em algo útil ou divertido

Revisão

12. O que queremos dizer quando falamos em "descarte"?

- ☐ A) Colocar lixo no contentor de reciclagem
- ☐ B) Reparar um produto que está avariado
- ☐ C) Enviar lixo para um aterro, onde é enterrado

13. O que faz parte das estratégias R (seleciona todas as opções que se aplicam)?

- ☐ A) Reutilizar
- ☐ B) Recuperar
- ☐ C) Solicitar

14. Qual é uma forma de conceber um produto ecológico para facilitar a reciclagem?

- ☐ A) Fazer peças facilmente destacáveis
- ☐ B) Evitar dar quaisquer instruções para o descarte
- ☐ C) Usar o máximo de materiais diferentes possível

NOTA LEGAL

Esta publicação é um resultado da investigação do projeto Ecomaker, patrocinado pelo Erasmus+ – Produção de Protótipos com conteúdos STEAM nos Workshops Maker contra as Mudanças ClimáticaS

Co-funded by the Erasmus+ Programme of the European Union

SZKOŁA PODSTAWOWA NR 50
Z ODDZIAŁAMI INTEGRACYJNYMI
IM. ŚW. JADWIGI KRÓLOWEJ POLSKI
W BIAŁYMSTOKU

Design by Jana Krömpel, Icons by Freepik

© 2024

https://eco-maker.edufor.eu/

Soluções das tarefas de revisão:

1.B)C), 2.C), 3.A)B), 4.C),5.B), 6.B),7.B),8.B), 9.A), 10.C), 11.B), 12.C), 13.A)B), 14.A)