

# PROLONGAMENTO DA VIDA ÚTIL DO PRODUTO OU UPCYCLING

PROLONGAMENTO DA VIDA  
ÚTIL DOS PRODUTOS PARA  
EMPRESAS SUSTENTÁVEIS



# CONTEÚDO

Introdução _____	3
Resultados esperados de aprendizagem _____	4
Exercício de auto-reflexão _____	5
Uma introdução à extensão da vida útil do produto/ciclagem _____	6
5 Caminhos para a concepção de um modelo empresarial circular _____	8
Desenho de produtos para facilidade de desmontagem _____	9
Como conceber produtos para a reciclabilidade _____	12
Concepção de produtos para a possibilidade de actualização e recondicionamento _____	15
Como é que a concepção de produtos sustentáveis também pode conduzir a fluxos de rendimento sustentáveis? _____	17
Tarefa de avaliação final _____	20
Teste final _____	23
Leitura e recursos _____	25



# INTRODUÇÃO

Este vídeo explica os processos de extensão de vida do produto e de reciclagem e introduz uma das ferramentas para o desenvolvimento de um modelo de negócio de extensão de vida do produto.



# RESULTADOS ESPERADOS DE APRENDIZAGEM

<b>CONHECIMENTO</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Conhecimento das oportunidades de prolongamento da vida útil do produto</li><li>• Conhecimento do upcycling e modelos de negócio relacionados com o prolongamento da vida útil do produto</li></ul>
<b>HABILIDADES</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Definição das diferenças entre os processos de prolongamento da vida útil do produto e os processos de upcycling</li><li>• Desenvolver o seu próprio conceito de modelo de negócio de extensão de vida do produto</li></ul>
<b>ATITUDES</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Importância dos modelos de negócio de prolongamento da vida útil do produto e o impacto de tais negócios nos processos de economia circular</li></ul>



# EXERCÍCIO DE AUTO-REFLEXÃO

Por favor, preencha o exercício de auto-reflexão para testar os seus conhecimentos sobre a reciclagem do prolongamento da vida útil do produto para negócios sustentáveis e economia circular. Há apenas cinco perguntas, tenha cuidado, há perguntas em que as respostas certas são mais do que uma.

[Clique aqui para ver o exercício.](#)



# UMA INTRODUÇÃO À EXTENSÃO DA VIDA ÚTIL DO PRODUTO/CICLAGEM

A Extensão da Vida Útil do Produto é um dos 5 caminhos para um modelo de negócio circular eficaz. É baseado na maximização da taxa de “utilização” e duração de qualquer produto. Esta taxa define por quanto tempo um produto ou item pode ser usado.

*O upcycling pode ser definido como qualquer medida e acção na fase de concepção orientada para o tratamento óptimo dos produtos como nutrientes. Isto refere-se ao acto de reutilizar materiais usados ou abandonados para criar algo tão útil e valioso como o produto original, dando-lhe uma maior utilização e melhorando a sua qualidade ao longo do tempo. O conceito de upcycling está relacionado com a economia circular, que se refere à reciclagem contínua de bens e recursos através de ciclos biológicos e tecnológicos, dando-lhes um melhor valor do que quando foram utilizados pela primeira vez.*

*Essencialmente desperdiçamos toda a energia e materiais utilizados para produzir uma coisa cada vez que a deitamos fora. Mesmo que a reciclagem de um produto seja ocasionalmente uma opção, a reutilização e a reparação têm um impacto ambiental consideravelmente maior do que a reciclagem. Para as empresas de diferentes sectores que estão a considerar entrar na economia circular, a transição pode envolver muitos elementos diferentes. Contudo, os princípios fundamentais são a concepção de resíduos e poluição (redução de resíduos), a retenção de bens e materiais em uso (aumento e manutenção do valor), a regeneração de sistemas naturais (loops, transição), e aspectos sociais como a promoção do bem-estar são denominadores comuns.*



# 5 CAMINHOS PARA A CONCEPÇÃO DE UM MODELO EMPRESARIAL CIRCULAR

## 1. Prolongamento da vida útil do produto

prolongamento do actual ciclo de vida de um produto, reparação, actualização ou revenda.

## 2. Produto como um serviço

Os produtos são utilizados por um ou mais clientes através de um contrato de aluguer ou de pagamento pela utilização.

## 3. Reutilização de resíduos (recuperação de recursos)

Eliminar as fugas de material e maximizar o valor económico

## 4, Partilhar

Estimular a colaboração entre os utilizadores de produtos através de plataformas.

## 5. Fornecimentos circulares

Fornecimento de recursos totalmente renováveis, recicláveis ou biodegradáveis para apoiar a produção circular.



# DESENHO DE PRODUTOS PARA FACILIDADE DE DESMONTAGEM

O design para desmontagem é um conceito chave que influencia as decisões e selecções de materiais, alterando a forma como os materiais são estratificados, unidos e ligados de uma forma durável, reversível e acessível. Os conceitos do que define eficiência de recursos estão a expandir-se para além da mera procura de artigos com material reciclado, à medida que o sector da construção verde continua a desenvolver-se. Um dos seis princípios orientadores do movimento Construído Positivo é o “Design para Desmontagem”, que se refere ao design deliberado de estruturas e bens para recuperação de materiais, retenção de valor e próxima utilização significativa.

A simplicidade da desmontagem deve ser uma das principais considerações. Os utilizadores serão desencorajados de reutilizar peças e, em vez disso, optarão por se desfazerem do produto se a desmontagem for difícil. Facilite a sua tarefa! Os humanos são criaturas simples que gostam de conveniência.

## **Directrizes para a Desmontagem Simples**

- Utilize menos peças
- Use componentes comuns
- Reduzir o tipo de fixadores que são empregados numa montagem.
- Use fixadores universais que podem ser removidos sem ferramentas específicas.
- Se possível, evite usar cola ou outros adesivos.
- Se tiver de usar cola, pense em usar um adesivo solúvel



para tornar a desmontagem mais simples.

- Incluir produto com instruções de desmontagem
- Crie um vídeo de formação no YouTube para desmontar e difundi-lo nas redes sociais.

A concepção para desmontagem visa produzir estruturas e projectos duradouros, acrescentar valor aos proprietários dos edifícios e reduzir o desperdício através de circuitos fechados. O resultado final são estruturas mais adaptáveis que são simples de renovar, reparar ou reconfigurar; estruturas que servem como bancos de materiais; e bens e materiais que são valiosos e podem ser usados novamente para além das suas vidas úteis. O design de berço a berço é facilitado pelo design para desmontagem e reutilização, e é por isso que deve ser promovido sempre que possível.



**COMO CONCEBER PRODUTOS  
PARA A RECICLABILIDADE.**

Uma tática de ecodesign é o design para reciclagem. O ecodesign é uma técnica metódica que permite a criação de produtos mais favoráveis ao ambiente. O primeiro passo para um negócio com um plano de redução do impacto ambiental é analisar todos os processos que estão envolvidos no design do produto e apresentar ideias para diminuir os efeitos no ciclo de vida do produto. Durante a fase de selecção dos materiais, é possível seleccionar materiais menos impactantes, minimizar o número de materiais utilizados, melhorar os métodos utilizados durante as fases de fabrico, transporte e utilização, e melhorar o ciclo de vida do produto e o seu fim de vida.



É provável que o seu produto vá parar a um aterro se a reciclagem não for fácil ou óbvia. Lembre-se: Para alguns consumidores, a reciclagem não é óbvia. Lembre-se de os lembrar! Faça saber que o seu negócio partilha os valores daqueles clientes que valorizam os produtos sustentáveis e que os seus produtos são criados tendo em mente o bem-estar do ambiente. Os seus potenciais clientes não vão procurar esta informação; eles querem vê-la imediatamente. Use o seu website, perfis de redes sociais e outras plataformas de comunicação online, tais como o YouTube, para comunicar com potenciais clientes e consumidores.



As recomendações estão listadas abaixo, e cada uma delas inclui uma variedade de táticas de design, bem como recomendações específicas sobre como desenhar produtos para reciclagem.

- Regra 1: Não utilize substâncias potencialmente perigosas
- Regra 2: Simplifique o acesso e a remoção de peças perigosas ou poluentes.
- Regra 3: Faça uso de materiais recicláveis
- Regra 4: Cuidadosamente pré-classificar os materiais antes de os levar para os centros de reciclagem, usando combinações e ligações de materiais que facilitem a libertação



**CONCEPÇÃO DE PRODUTOS  
PARA A POSSIBILIDADE  
DE ACTUALIZAÇÃO E  
RECONDICIONAMENTO.**

A actualização do produto refere-se à melhoria da funcionalidade e capacidades gerais de um produto para aumentar a sua vida útil sob os novos padrões tecnológicos e requisitos funcionais que foram impostos. Design for Upgradeability, ou DFU, é uma técnica que define a ênfase e o curso da tomada de decisões de design através da integração da virtude da actualização no desenvolvimento do produto. Um dos principais objectivos do DFU é ajudar os designers a encontrar uma solução de design apropriada para todo o produto, bem como criar um plano de actualização a longo prazo para várias gerações de um produto durante a sua utilização ou reutilização.

A actualização de produtos - conseguida através do melhoramento do funcionamento de bens anteriormente detidos ou reconstruídos - é frequentemente reconhecida como uma estratégia eficiente para alcançar uma reutilização competitiva. Uma ferramenta chamada “design for upgradability” (DFU) tem como objectivo tornar os produtos mais úteis e fisicamente adequados para uma actualização simples.

O objectivo da actualização do design é apenas substituir as peças que corroem o valor do produto ao longo do tempo. Como resultado, aumenta o valor do produto e impede a substituição completa do produto, alcançando uma economia mais sustentável.



**COMO É QUE A CONCEPÇÃO  
DE PRODUTOS SUSTENTÁVEIS  
TAMBÉM PODE CONDUZIR  
A FLUXOS DE RENDIMENTO  
SUSTENTÁVEIS?**

A reciclagem é uma indústria em rápida expansão com um potencial de crescimento económico substancial. Uma economia mais forte é vantajosa para a sua empresa, uma vez que aumenta a confiança dos consumidores. Os clientes irão provavelmente gastar mais dinheiro em geral e poderão ter mais probabilidade de gastar mais nos seus produtos ou serviços. A longo prazo, a reciclagem também pode ajudar as empresas a poupar dinheiro. Os materiais recicláveis permitem a produção de novos bens com menos energia e matérias-primas. Como resultado, o custo de produção de novos bens irá diminuir quanto mais indivíduos e empresas optarem por reciclar. As empresas manufactureiras poderão oferecer produtos aos consumidores a um preço mais baixo devido a menores despesas de fabrico. Poderá muito facilmente usar muitos destes bens reciclados no seu trabalho diário. Isto irá ajudar a diminuir as despesas comerciais.

As economias em rápido crescimento são frequentemente retratadas como sendo de baixo desempenho em termos de sustentabilidade, mais preocupadas em tirar o seu povo da pobreza do que em preservar o ambiente. No entanto, o mundo industrializado nunca teve o monopólio dos visionários e as iniciativas de sustentabilidade empresarial surgiram como uma fonte de inovação em áreas onde o stress do esgotamento de recursos é sentido com mais força.

As empresas consideram um desafio compreender o quão rentável pode ser a produção sustentável. Isto deve-se em parte ao facto de que as empresas devem alterar fundamentalmente a forma como pensam sobre a redução de custos e dar um salto de confiança na esperança de que os investimentos iniciais em materiais e processos mais caros



resultariam em maiores poupanças a longo prazo.

Você pode aumentar significativamente a rentabilidade da sua empresa vendendo os artigos que de outra forma descartaria. Além disso, um programa de reciclagem bem sucedido gera frequentemente mais interesse na sua empresa, permitindo-lhe lucrar mais com a sua campanha verde. Simplesmente, a reciclagem para obter ganhos financeiros é uma decisão empresarial inteligente.

Mas podemos concluir que as empresas ganham com a concepção de produtos sustentáveis, tendo custos mais baixos para as matérias-primas, aumentando a rentabilidade e diminuindo o seu impacto de carbono. Além disso, pode contribuir para o desenvolvimento de uma cultura positiva no local de trabalho, que atrai o pessoal de topo. Estas são simplesmente algumas das vantagens que a reciclagem pode proporcionar a uma empresa e aumentar os seus rendimentos.



# TAREFA DE AVALIAÇÃO FINAL

## **TÍTULO DA TAREFA:**

Faça o seu próprio conceito de modelo de negócio de extensão de vida do produto

## **OBJECTIVO DA ACTIVIDADE:**

O objectivo da actividade é compreender um conceito avançado de modelo de negócio de extensão de vida do produto onde o conhecimento de todos os estudos teóricos se combina numa tarefa final. Esta tarefa precisa de ser feita em grupos de três ou quatro pessoas.

## **TEMPO REQUERIDO:**

5 horas + tempo para apresentação (cada equipa tem 10 min)

## **MATERIAIS NECESSÁRIOS:**

[www.canva.com](http://www.canva.com)

## **FORMATO PARA A APRESENTAÇÃO:**

Infográfico em formato pdf ou jpg (png)

## PASSOS PARA COMPLETAR A TAREFA:

1. Antes da tarefa, por favor, veja vídeos sobre o prolongamento da vida útil do produto

<https://www.youtube.com/watch?v=u8SjmTUh-ik>

<https://www.youtube.com/watch?v=FcX7pVCgz9E>

<https://www.youtube.com/watch?v=2oFNI7L77Ks>

<https://www.youtube.com/watch?v=9xk8W70vnLw>

2. A seguir, dentro de um grupo de três ou quatro pessoas, por favor, faça uma tempestade de ideias sobre o modelo de negócio de extensão de vida do produto ou modelo de negócio que contenha upcycling.

3. Com os membros da sua equipa concordam com uma ideia

4. Para esta ideia desenvolva um conceito de modelo de negócio de extensão de vida do produto ou modelo de negócio que contenha upcycling em formato infográfico usando uma ferramenta digital (por exemplo: [www.canva.com](http://www.canva.com); <https://www.altexsoft.com/business-model-canvas-template-online/>) ou faça o download da sua cópia: <https://www.businessmodelsinc.com/en/inspiration/tools/business-model-canvas>

5. Cada equipa faz a apresentação (máx 10 min)



**TESTE FINAL**

Por favor, preencha o teste final para testar os seus conhecimentos sobre a reciclagem do prolongamento da vida útil do produto para negócios sustentáveis e economia circular. Há 5 perguntas, tenha cuidado, há perguntas em que as respostas certas são mais do que uma.

[Clique aqui para ver o exercício.](#)



# LEITURA E RECURSOS

4 Benefícios da Reciclagem Empresarial! | Growing City.  
<https://www.growingcity.com/blog/business-benefits-recycling>

Alargar a vida do produto para construir uma economia circular | Greenbiz.  
<https://www.greenbiz.com/article/extending-product-life-build-circular-economy>

Haanaes, K., Michael, D., Jurgens, J., & Rangan, S. (2014, Agosto). Tornar a Sustentabilidade Rentável. Harvard Business Review.  
<https://hbr.org/2013/03/making-sustainability-profitable>

Hultgren, N. Guidelines and Design Strategies for Improved Product Recyclability - How to Increase the Recyclability of Consumer Electronics and Domestic Appliances through Product Design. Recuperado a 11 de Setembro de 2022, a partir de  
<https://publications.lib.chalmers.se/records/fulltext/166740.pdf>

Maris, E., Froelich, D., Aoussat, A., & Naffrechoux, E. (2014, 1 de Janeiro). Capítulo 27 - Da Reciclagem ao Eco-design (E. Worrell & M. A. Reuter, Eds.). ScienceDirect; Elsevier.  
<https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/B9780123964595000271>



Mary-Kerstin Hassiotis. (2015). Como desenhar produtos sustentáveis para reciclagem por parte do utilizador final. Ewmfg.com.

<https://news.ewmfg.com/blog/how-to-design-sustainable-products-for-recycling-by-the-end-user>

matt32mc. (2020, 14 de Agosto). 10 Grandes Benefícios da Reciclagem para as Empresas. Accel Polymers.

<https://accelpolymers.com/10-great-benefits-of-recycling-for-businesses/>

Relatório de Estudo 1: REDUCES - Repensar o Desenvolvimento Sustentável nas Regiões Europeias através da Utilização de Modelos de Negócios de Economia Circular. (n.d.). Recuperado a 11 de Setembro de 2022, de

[https://projects2014-2020.interregeurope.eu/fileadmin/user\\_upload/tx\\_tevprojects/library/file\\_1596441115.pdf](https://projects2014-2020.interregeurope.eu/fileadmin/user_upload/tx_tevprojects/library/file_1596441115.pdf)

O que é o Design para Desmontagem? - Notícias - Instituto de Inovação de Produtos Cradle to Cradle. (2017, 10 de Outubro). C2ccertified.org.

<https://www.c2ccertified.org/news/article/what-is-design-for-disassembly>

Xing, K., & Belusko, M. (2008). Desenho para Algoritmo de Actualização: Configuração de Produtos Duráveis para Reutilização Competitiva. Journal of Mechanical Design, 130(11).

<https://doi.org/10.1115/1.297644>





# LEARNING CIRCLE



cantabria  
perma  
cultura



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



"The European Commission's support of this publication does not constitute an endorsement of the contents, which reflect the views only of the authors, and the Commission can not be held responsible for any use which may be made of the information therein." Project Number: 2020-1-UK01-KA226-VET-094435