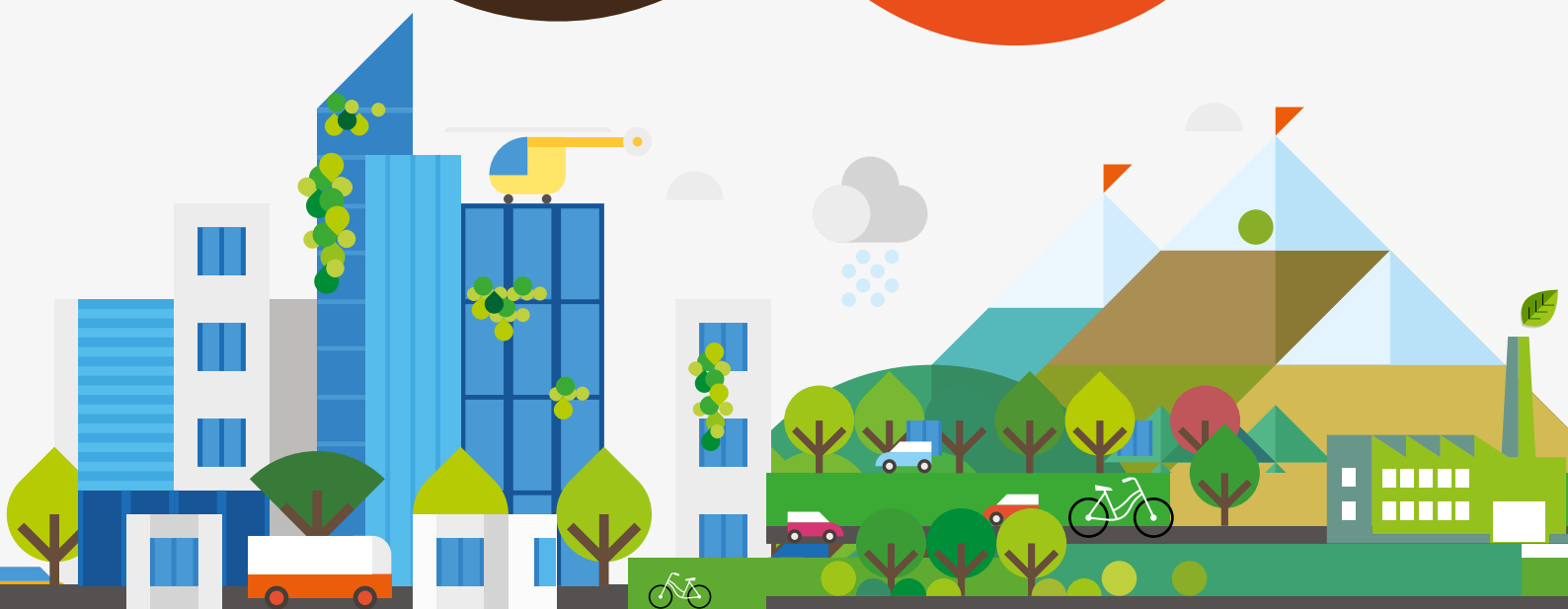




# GUIA PARA A **ECONOMIA CIRCULAR**

Um movimento de mudança: criar valor com modelos de negócio regenerativos



Projeto:



Parceiros do projeto:



Cofinanciado por:







# O PROJETO

Este guia tem como objetivo principal desafiar jovens empreendedores a desenvolverem ideias, proceder à sua validação e a estruturarem modelos de negócio inovadores na área da Economia Circular.

A sua utilização apoia o percurso no ecosimulador [ECOSTARTUP](#), sendo recomendada a sua utilização simultânea para otimizar o progresso no aprofundamento dos modelos de negócio na economia circular.

Os conceitos consolidados sobre economia circular e os seus fatores competitivos são apresentados, numa lógica de pergunta resposta, valorizando a importância de desenvolver conjuntamente:

Uma base sólida de conhecimento através da informação contida no menu “economia circular”, estimulando a vontade de aprender e apoiando o desenvolvimento de competências fundamentais para explorar as imensas oportunidades decorrentes desta nova abordagem holística dos negócios e na adoção de novos modelos de negócio de sustentabilidade ambiental.

Este guia disponibiliza uma trajetória de exploração dos conceitos e da sua adaptação às especificidades de cada projeto.

É complementado por “desafios” e “cenários” pensados numa perspetiva pedagógica, de forma a promover a reflexão e a ação dos empreendedores.

# ÍNDICE

3 | Um movimento de mudança: criar valor com modelos de negócio regenerativos

5 | Introdução

8 | Economia Circular: o que é?

Vai ser mais uma expressão que passa de moda ao fim de algum tempo?

A economia circular contribui para algum dos objetivos de desenvolvimento sustentável (ODS) adotados pelas Nações Unidas em 2017?

Porquê circular?

Porque a economia circular é regenerativa by design?

O que são os ciclos (“loops”) biológico e técnico?

Os ciclos funcionam para todos os produtos e para todos os tipos de negócio?

O que é a cadeia de abastecimento e a cadeia de valor?

O que é o ciclo de vida? E o “fim de vida” de um produto?

O que é a avaliação do ciclo de vida?

O que se procura identificar?

Ok, mas é possível identificar tipologias de ciclo na economia circular... ou tem que se ver caso a caso?

Esta abordagem da Economia Circular pode trazer novas oportunidades de negócio?



### 3 | Os modelos de negócio da economia circular têm especificidades?

Quais são os modelos de negócio da economia circular?

Quando é que um modelo de negócio é considerado circular?

### 3 | Quem está a começar um novo negócio, como pode aproveitar as oportunidades baseadas na abordagem da economia circular?

O que é o eco design?

Mas quando é que se considera que um produto foi concebido de acordo com os princípios do eco design?

Com todas estas possibilidades de conceção ecológica podem gerar-se múltiplas oportunidades de inovação. Existe já alguma sistematização sobre processos de eco design?

Redução, reutilização, remanufatura, reciclagem...só "eRRs"!... Mas afinal quantos R existem?

E os serviços? Os serviços não entram na economia circular?

### 8 | Arquétipos de modelos de negócio na economia circular

Modelo de recuperação de recursos

Modelos baseados em plataformas de partilha

Modelos produto como serviço (Product-as-a-service – PaaS)

Modelos de ciclo de vida

Modelos extensão da vida útil

Modelos de fim de vida útil

### 5 | Simulador de apoio aos bootcamps de empreendedorismo

### 6 | Cenários





## ECONOMIA CIRCULAR: O QUE É?

---

Implicar ultrapassar o atual modelo linear em que o crescimento é baseado na extração, produção, consumo e (eliminação de) resíduos.

A economia circular implica dissociar gradualmente a atividade económica do consumo de recursos finitos, apoia-se na transição para fontes de energia renováveis e baseia-se nos seguintes princípios:

- Eliminar resíduos e poluição;
- Manter produtos e materiais em uso (em ciclos - *loops*);
- Regenerar os sistemas naturais

(<https://emf.gitbook.io/circular-procurement/-MB3yM1RMCl8iNc-VYj/>)

A transição para uma economia circular representa uma mudança sistémica que cria resiliência de longo prazo, promove a biodiversidade, gera oportunidades de negócios e fornece benefícios ambientais e sociais.

Em síntese, “a economia circular é uma manifestação de modelos económicos em que se destacam oportunidades de negócio onde os ciclos dominam (e não os processos lineares). É restauradora e **regenerativa por design** e visa manter produtos, componentes e materiais em sua maior utilidade e valor em todos os momentos.”

(<https://sustainabilityguide.eu/sustainability/circular-economy/>)

---

### Vai ser mais uma expressão que passa de moda ao fim de algum tempo?

Não se trata de mais uma *buzz word*. É um movimento de mudança importante para as pessoas, relaciona-se com questões concretas que afetam diretamente a sua qualidade de vida atual e das gerações futuras, nomeadamente: - os efeitos indesejados dos gases de estufa sobre o aquecimento global, a biodiversidade, a gestão dos recursos hídricos, o acesso e o preço dos recursos energéticos e das matérias-primas, a qualidade dos alimentos e a segurança alimentar, a saúde das populações, etc..

O desafio é alterar profundamente o padrão de competitividade da economia passando de uma lógica de utilização intensiva de recursos consumidos, ultrapassando os limites da capacidade do planeta sustentar a vida humana de forma equilibrada e respeitando a natureza e a sua biodiversidade, para um “modelo de crescimento regenerativo que restitua ao planeta mais do que lhe retira”.

## CAIXA DE TEXTO 1 // Documentos de Enquadramento da União Europeia

Principais documentos de enquadramento da política da União Europeia neste domínio são os seguintes:

**Pacto Ecológico Europeu** (COM (2019) 640 final) “é a estratégia de crescimento sustentável que visa transformar a UE numa sociedade equitativa e próspera, dotada de uma economia circular, moderna, com impacto neutro no clima e competitiva. Estabelece o objetivo ambicioso de assegurar que a União se torne o primeiro continente com impacto neutro no clima até 2050. (...) dissociando o crescimento económico da utilização dos recursos, garantindo igualmente a competitividade da UE a longo prazo”.

**Estratégia Industrial para a Europa** (COM (2020) 102 final) define a ambição global da UE de promover uma dupla transição para a neutralidade climática e a liderança digital. Esta estratégia reflete o Pacto Ecológico Europeu ao destacar o papel de liderança que a indústria europeia deve desempenhar neste contexto, reduzindo a sua pegada de carbono e a sua pegada nos materiais e incorporando a circularidade em toda a economia. Sublinha a necessidade de abandonar os modelos tradicionais e revolucionar a forma como se concebe, fabrica, utiliza e eliminam os produtos.

**Plano de Ação para a Economia Circular** (PAEC) (COM (2020) 98 final) para uma Europa mais limpa e competitiva da Comissão concebeu uma estratégia orientada para o futuro com o objetivo de preparar o quadro regulamentar para um futuro sustentável. (ver Plano de Ação para a Economia Circular da UE).

**Regulamento do Parlamento Europeu e do Conselho** (COM (2022) 142 final) que estabelece os Requisitos de Conceção Ecológica dos Produtos Sustentáveis.

### — A economia circular contribui para algum dos objetivos de desenvolvimento sustentável (ODS) adotados pelas Nações Unidas em 2017?

Claro! A economia circular é um dos principais instrumentos para alcançar o ODS 12 - “Garantir padrões de consumo e produção sustentáveis” – e contribui para o ODS 14 - “Conservar de forma sustentável os oceanos, mares e os recursos marinhos para o desenvolvimento sustentável” - o ODS 15 - “Proteger a vida terrestre!” - assim como para o ODS 13 – “Adotar medidas urgentes para combater as alterações climáticas e os seus impactos”.

<sup>1</sup>A redação oficial do ODS 15 é a seguinte: “Proteger, restaurar e promover o uso sustentável dos ecossistemas terrestres, gerenciar florestas de forma sustentável, combater a desertificação e interromper e reverter a degradação da terra e interromper a perda de biodiversidade”.

## — Porquê circular?

Circular porque se inspira nas dinâmicas dos ecossistemas naturais saudáveis, parte do princípio de que o desperdício de uns elos da cadeia é o alimento de outros (lembra-se que na natureza “nada se perde, tudo se transforma”?) e, por isso, em equilíbrio tudo se regenera.

## — Porque a economia circular é regenerativa *by design*?

O termo design regenerativo<sup>2</sup> está associado à ideia de que todos os sistemas poderiam ser orquestrados (ou seja, concebidos, organizados e geridos) de forma regenerativa, ou seja, que os próprios processos adotados promovem a renovação ou regeneração das fontes de energia e materiais que consomem.

## — O que são os ciclos (“loops”) *biológico e técnico*?

McDonough e Braungart, no princípio dos anos 90 do século passado, definiram o conceito de “**cradle to cradle**” (literalmente do “berço ao berço”<sup>3</sup>) e um processo de certificação em que os produtos são concebidos a pensar no seu ciclo biológico e no seu ciclo técnico.

**Ciclo biológico** - O ciclo pelo qual os materiais ou as partes componentes são libertados e idealmente reprocessados no meio ambiente por meio de compostagem, biodegradação, extração de nutrientes ou outras vias metabólicas biológicas.

**Ciclo técnico** - O ciclo pelo qual os materiais ou peças de um produto são reprocessados por um novo ciclo de uso do produto, por meio de reciclagem, reparação, acondicionamento, remanufatura ou reutilização” (<https://www.c2ccertified.org/>).

De acordo com esta abordagem na conceção de um produto é necessário ponderar os materiais a usar, o seu ciclo biológico assim como o seu ciclo técnico, definindo as trajetórias de cada um dos materiais – “vias de reciclagem” –, planeando de forma sistémica o que acontece desde o processamento até ao final de sua fase de uso.

## — Os ciclos funcionam para todos os produtos e para todos os tipos de negócio?

Os ciclos (*loops*) são a forma como se concretiza a extensão do ciclo de vida dos produtos. As configurações dos ciclos circulares são dependentes do negócio e das suas variáveis-chave. Diferem, por isso, do produto, das matérias-primas e das suas componentes, dos segmentos de negócio, da localização do negócio, da cadeia de abastecimento e da sua cadeia de valor.

---

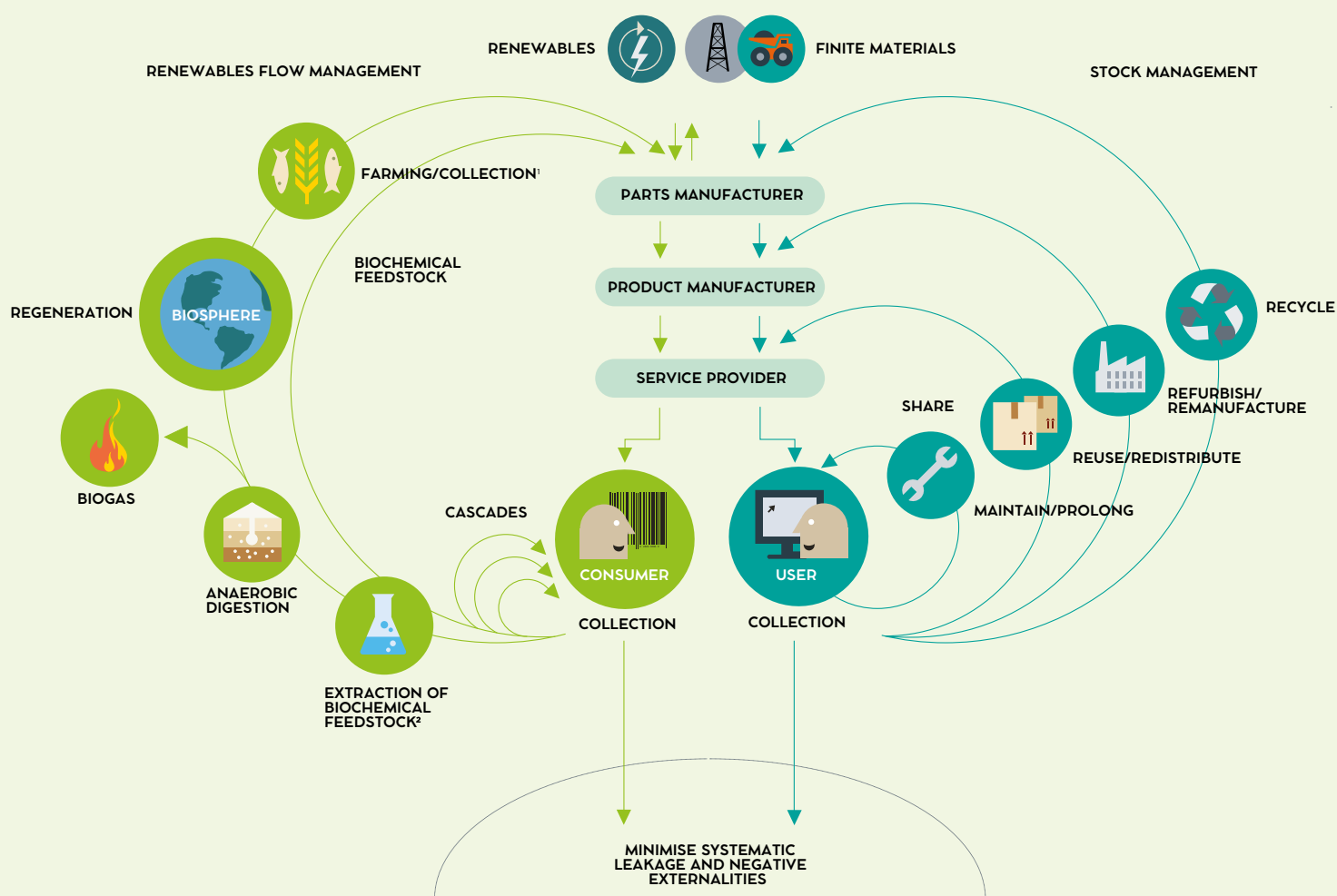
<sup>2</sup> Abordagem desenvolvida em 1976 por John T. Lyle que desafiou os seus alunos a imaginar uma comunidade em que as atividades diárias fossem baseadas em valores de respeito pelos limites dos recursos renováveis disponíveis, sem degradação ambiental (<https://www.cpp.edu/env/lyle/about/history.shtml>).

<sup>3</sup> Por oposição ao “from cradle to the grave” – do berço até ao túmulo – típico da economia linear em que os produtos se iniciam com a extração de matérias-primas, são processados, distribuídos, usados e terminam num aterro como resíduo não valorizado ambientalmente (<https://www.cpp.edu/env/lyle/about/history.shtml>).



As entidades envolvidas, na generalidade dos casos, transcendem uma só empresa, englobando um conjunto alargado de intervenientes ao longo da cadeia de valor (fornecedores e parceiros – outras empresas ou instituições públicas ou privadas – envolvidos na gestão de atividades e processo associados a um ou mais ciclos de criação de valor circular).

**Figura 1 // Diagrama da Economia Circular - “Butterfly diagram” da Fundação Ellen MacArthur**



Fonte: Ellen MacArthur Foundation: "Towards the Circular Economy" – Vol. 1 (2013), p.24

### — O que é a cadeia de abastecimento e a cadeia de valor? <sup>4</sup>

**Cadeia de abastecimento** - “todas as atividades e processos a montante da cadeia de valor do produto, até ao ponto em que o produto chega ao utilizador final”.

**Cadeia de valor** - “todas as atividades e processos que fazem parte do ciclo de vida de um produto, bem como a sua possível remanufatura”.

### — O que é o ciclo de vida? E o “fim de vida” de um produto? <sup>5</sup>

**Ciclo de vida** - “fases consecutivas e interligadas da vida de um produto, que consistem na aquisição das matérias-primas ou na produção a partir de recursos naturais, na transformação prévia, no fabrico, no armazenamento, na distribuição, na instalação, na utilização, na manutenção, na reparação, no melhoramento, no acondicionamento e reutilização e no fim de vida”.

**Fim de vida** - “a etapa do ciclo de vida que tem início quando um produto é rejeitado e termina quando o produto é devolvido à natureza sob a forma de resíduo ou entra no ciclo de vida de outro produto”.

### — O que é a avaliação do ciclo de vida?

A avaliação do ciclo de vida (LCA – Life cycle Assessment) é um processo de avaliação dos efeitos que um produto tem no meio ambiente durante todo o período de sua vida.<sup>6</sup>

Este processo pode ser usado para estudar o impacto ambiental de um produto ou da função que o produto foi projetado para desempenhar.

A avaliação do ciclo de vida é comumente referida como uma análise “do berço ao túmulo”.

### — O que se procura identificar?

Os principais elementos da avaliação do ciclo de vida são os seguintes:

- Identificar e quantificar as cargas ambientais envolvidas (por exemplo, a energia e matérias-primas consumidas, as emissões e resíduos gerados);
- Avaliar os potenciais impactos ambientais dessas cargas; e
- Avaliar as opções disponíveis para reduzir esses impactos ambientais.

### — Ok, mas é possível identificar tipologias de ciclo na economia circular... ou tem que se ver caso a caso?

Como se disse anteriormente, cada caso tem que ser analisado individualmente, com o objetivo de otimizar o valor criado em função das especificidades de cada negócio.

---

<sup>4</sup> Definições de acordo com o Regulamento do Parlamento Europeu e do Conselho (COM 30.3.2022).

<sup>5</sup> Idem

<sup>6</sup> Understanding Product Environmental Footprint and Organisation Environmental Footprint methods (2021) ([https://ec.europa.eu/environment/eussd/smgp/pdf/EF%20simple%20guide\\_v7\\_clen.pdf](https://ec.europa.eu/environment/eussd/smgp/pdf/EF%20simple%20guide_v7_clen.pdf)).

Contudo, a Fundação Ellen MacArthur identifica quatro fontes de criação de valor na economia circular<sup>7</sup>, que se apresentam de seguida:



**“The power of the inner circle – o poder do ciclo interior”** - envolve minimizar os materiais e recursos necessários para reutilização, reparação, reformulação ou remanufactura.



**“The power of circling longer” – o poder de ciclos mais longos”** - procura maneiras de prolongar a vida de produtos através da inovação e tecnologia, minimizando os recursos necessário para a criação do produto completo ou das componentes. Este propósito pode ser atingido através da utilização de ciclos mais longos ou pela utilização de mais ciclos consecutivos.



**“The power of cascade use” – o poder do uso em cascata”** – procura otimizar o uso do produto desde a entrega do seu uso primário, uso secundário, uso terciário etc.



**“The power of pure circles” – o poder de ciclos puros”** – dentro deste conceito de criação de valor os produtos e componentes são criados a partir de matérias-primas puras. Quando eles são redistribuídos, a qualidade é mantida, prolongando a longevidade do produto. Por exemplo, evitando produtos tóxicos ou apostado na qualidade das matérias-primas podem obter-se ganhos na separação de componentes, redução dos custos de manuseamento ou de armazenamento de materiais perigosos. Economias de escala e ganhos de eficiência podem ser obtidos nos ciclos reversos. Os materiais e os seus componentes podem ser reaproveitados na conceção original de novos produtos.

### — Esta abordagem da Economia Circular pode trazer novas oportunidades de negócio?

Existe um conjunto alargado de novos fatores que influenciam o ambiente competitivo das empresas e que constituem tendências de fundo inescapáveis, na geoestratégia (rivalidades entre blocos económicos que afetam o comércio internacional com preponderância para o acesso às fontes de abastecimento de energia e matérias-primas), os desafios climáticos e os novos enquadramentos regulamentares da União Europeia, a evolução tecnológica, as alterações sociais e laborais decorrentes da crise pandémica Covid-19, os desafios demográficos, etc.

<sup>7</sup> Eller MacArthur Foundation: “Towards the Circular Economy” – Vol. 1(2013), p.30 e p.31

A economia circular oferece um “mundo” de novas oportunidades relacionadas com alterações de paradigmas a nível económico, ambiental e social.

Em resposta a esta conjunto complexo e desafiante de novas tendências, ao nível empresarial para os negócios que se estruturam na abordagem da economia circular perspetivam-se, por exemplo, novas oportunidades de poupança de custos com matérias-primas e componentes, melhoria da segurança de riscos de abastecimento, geração de novas sinergias e melhoria de formas de relacionamento ao longo da cadeia de valor, diminuição de externalidades negativas, novas formas de relacionamento e fidelização com utilizadores e consumidores, novas fontes de receita, algumas delas associadas à gestão do final do ciclo de vida dos produtos, etc. No fundo, oportunidades de aparecimento de novos modelos de negócio.

De acordo com a Comissão Europeia “a circularidade constitui um aspeto essencial da transformação da indústria em direção à neutralidade climática e à competitividade a longo prazo, podendo gerar reduções substanciais de custos ao longo das cadeias de valor e dos processos produtivos, criar valor acrescentado e abrir oportunidades económicas”, nomeadamente através da:

- “Adoção de modelos inovadores assentes numa relação mais próxima com os clientes”;
- “Personalização em massa e na economia de partilha e colaborativa, apoiados por tecnologias digitais (como a Internet das coisas, os megadados, as cadeias de blocos e a inteligência artificial)”;
- “Desmaterialização da economia, tornando a Europa menos dependente de matérias-primas primárias”.<sup>9</sup>

## CAIXA DE TEXTO 2 // Plano de Ação para a Economia Circular da UE <sup>10</sup>

O novo Plano de Ação para a Economia Circular (PAEC) apresenta medidas para tornar os produtos sustentáveis a norma na União Europeia, através de propostas legislativas da Comissão Europeia sobre a Política de Produtos Sustentáveis, assegurando que os produtos sejam projetados para:

- . Durar mais e serem mais fáceis de reutilizar, reparar (os consumidores terão assegurados o seu “direito à reparação”) e reciclar
- . Incorporar o máximo possível material reciclado em vez de matéria-prima primária.

A Comissão lançará ações concretas sobre os seguintes setores, onde se identifica maior potencial de circularidade:

- **Eletrónicos e TIC** – uma ‘Iniciativa de Eletrónica Circular’ para ter uma vida útil mais longa do produto, e melhorar a coleta e o tratamento de resíduos
- **Baterias e veículos** – um novo quadro regulamentar para baterias para melhorar a sustentabilidade e impulsionar o potencial circular das baterias
- **Embalagens** – novos requisitos obrigatórios sobre o que é permitido no mercado da UE, incluindo a redução da (sobre)embalagem
- **Plásticos** – novos requisitos obrigatórios para conteúdo reciclado e atenção especial aos microplásticos, bem como plásticos de base biológica e biodegradáveis
- **Têxteis** – uma nova Estratégia da UE para Têxteis para fortalecer a competitividade e a inovação em o setor e impulsionar o mercado da UE para a reutilização de têxteis
- **Construção e edifícios** – uma estratégia abrangente para uma construção sustentável promovendo princípios de circularidade para edifícios
- **Alimentos, água e nutrientes** – uma nova iniciativa legislativa sobre reutilização para substituir embalagens descartáveis, talheres e talheres com produtos reutilizáveis em serviços de alimentação

Estas iniciativas terão ainda a preocupação de:

- . Garantir o bom funcionamento do mercado da UE para as matérias-primas secundárias;
- . Reduzir as exportações de resíduos da UE



## OS MODELOS DE NEGÓCIO DA ECONOMIA CIRCULAR TÊM ESPECIFICIDADES?

---

Sim, o desenvolvimento de um modelo de negócios na economia circular envolve geralmente as seguintes preocupações:

1. Identificar, como para qualquer outro modelo de negócio, os aspetos fundamentais associados ao conhecimento aprofundado dos problemas dos clientes e o que realmente valorizam na sua experiência de utilização;
2. Avaliar o ciclo de vida dos produtos e os potenciais impactos sobre o ambiente e as opções para os mitigar;
3. Usar uma abordagem regenerativa de valorização dos recursos e o eco design para alargar e/ou ajustar as soluções oferecidas, para competir com as ofertas de produtos da economia linear;
4. Definir uma nova proposta de valor que corresponda às necessidades específicas de cada segmento de mercado, a partir de oportunidades de inovação inspiradas no conhecimento aprofundado da cadeia de valor;
5. Desenhar um modelo de negócio regenerativo de economia circular
6. Estruturar uma abordagem sistémica requerendo, geralmente, a colaboração entre empresas, numa lógica de cadeia de valor, mas também a colaboração com atores associativos e públicos em várias escalas territoriais (por exemplo, através da definição e participação em processos de coleta de produtos em fim de vida, ou o tratamento e a valorização de resíduos);
7. Mobilizar competências para a formação e gestão de ciclos de criação de valor da economia circular (por exemplo, uso em cascata),<sup>11</sup> fundamentais para a operacionalização do modelo e para otimizar a capacidade de geração de valor para a empresa.

### Quais são os modelos de negócio da economia circular?

Tal como na escala musical a capacidade de gerar valor é praticamente ilimitada e, por isso, são incontáveis os tipos de modelo de negócio que se podem gerar. A economia circular vem ainda expandir as oportunidades de criação de novos modelos.

De acordo com Alexander Osterwalder e Yves Pigneur (2010, Business Model Generation) um modelo de negócio define a “forma como uma organização cria, distribui e captura valor” (<https://www.strategyzer.com/canvas/business-model-canvas>).

Contudo, no que diz respeito à economia circular, para ajudar a sistematizar podemos percorrer às quatro categorias de modelo de negócio do “Value Hill Business Model Tool”:

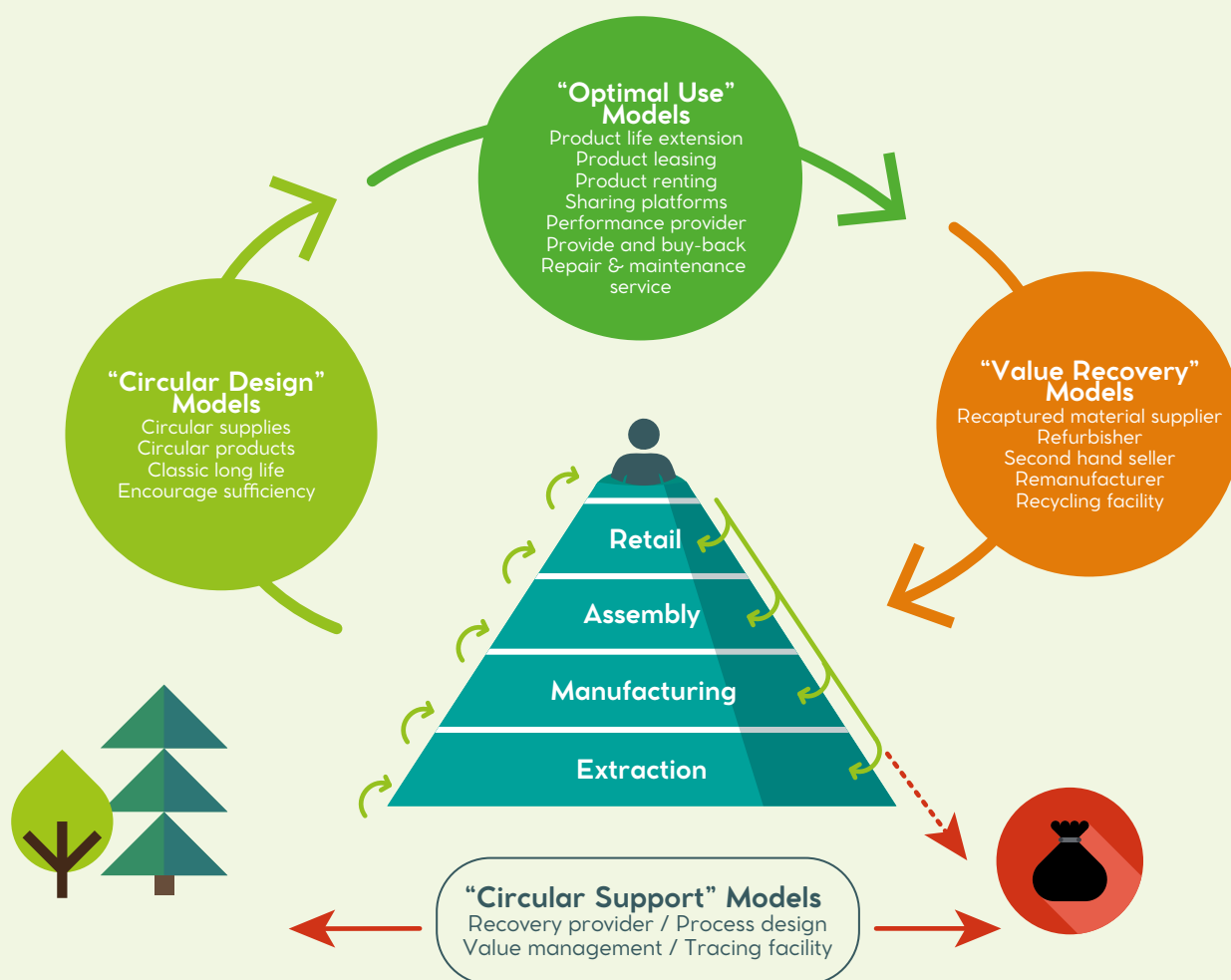
---

<sup>11</sup> Ver acima as tipologias de ciclo na economia circular. No uso em cascata procura-se um modelo de negócio em que os produtos são utilizados em vários ciclos (primário, secundário, terciário, etc.).

**Modelos de design circular** – correspondem a modelos de negócio que operam na fase de design ou que ocorrem previamente ao desenvolvimento e produção de um produto. Estas atividades procuram focar-se no prolongamento da fase de utilização (por exemplo, prolongando a vida dos produtos) ou contemplando o aumento do ciclo de vida dos produtos (por exemplo, através da modularidade). Apostam na menor intensidade de recursos ou na reutilização de produtos existentes, das suas componentes ou materiais, este são recuperados a partir de utilizações anteriores.

**Modelos circulares de uso ótimo** – têm como objetivo otimizar o uso do produto prestando serviços (por exemplo de manutenção) ou complementos para ampliar a sua vida útil ou providenciar caminhos para usar produtos mais intensamente ou eficientemente.

Figura 2 // “Value Hill Business Model Tool”- Categorias de Modelos de Negócio



Fonte: Elisa Achterberg, Jeroen Hinfelaar, Nancy Bocken, “The Value Hill Business Model Tool: identifying gaps and opportunities in a circular network” (2016), p.7

**Modelos circulares de recuperação de valor** – estes modelos de negócio geram receitas através da valorização de produtos usados. Ocorrem na fase posterior à utilização do produto e têm como objetivo a maximização de valor através da recuperação e reciclagem de produtos e materiais (desperdícios ou resíduos que são usados em novos produtos).

O desenvolvimento da logística reversa, ou seja, o retorno do ponto de consumo ao ponto de produção, é essencial para este modelo.

Para alguns materiais a reciclagem envolve uma perda de qualidade e para os produtos também perda de design e características técnicas e energéticas.

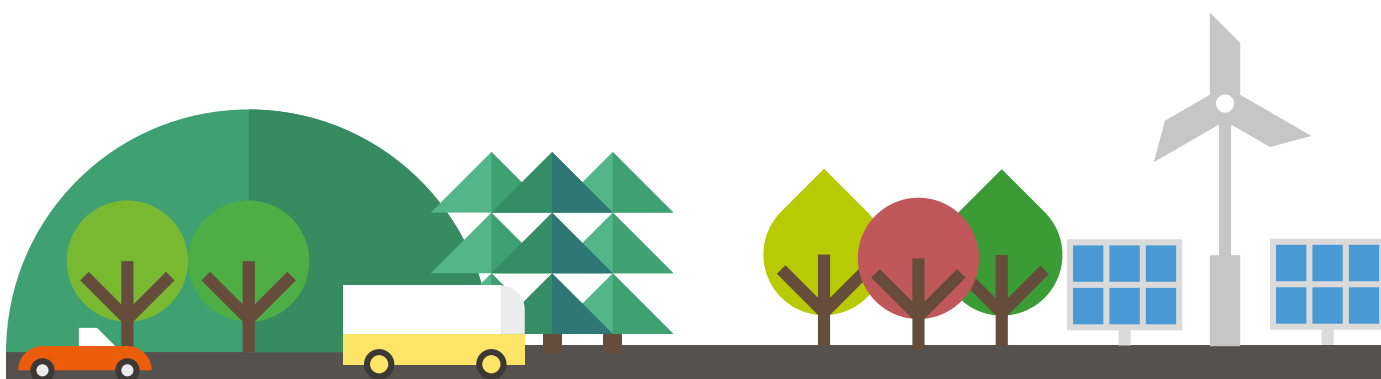
Na reciclagem existe downcycling quando resulta em menor qualidade e funcionalidade reduzida, e upcycling quando envolve a transformação de subprodutos e resíduos em novos materiais ou produtos de maior qualidade ou melhor valor ambiental.

### — Quando é que um modelo de negócio é considerado circular?

De acordo com o modelo “Value Hill” os modelos de negócio anteriores não garantem, por si só, a existência de um modelo de negócio da economia circular, sendo necessário “a existência de atividades de coordenação, fluxos de informação, fluxos de recursos, fluxos de energia e serviços”<sup>12</sup>, pelo que existe uma quarta categoria de modelos:

**Modelos de suporte circular** - focam na gestão e coordenação de redes circulares de valor, requerendo a coordenação e gestão de fluxos de recursos, otimização de incentivos e de outras atividades de apoio (nomeadamente de base tecnológica) a uma rede circular.

As quatro categorias de modelos não são mutuamente exclusivas podendo os gestores combiná-los da forma que melhor salvaguarde a capacidade de gerar valor para a organização e para todos os intervenientes no seu “ecossistema”.



<sup>12</sup> Elisa Achterberg, Jeroen Hinfelaar, Nancy Bocken, “The Value Hill Business Model Tool: identifying gaps and opportunities in a circular network” (2016), p.4

## CAIXA DE TEXTO 3 // Categorias de projetos da economia circular apoiáveis pelo BEI

O Banco Europeu de Investimentos (BEI) no apoio ao Plano de Ação para a Economia Circular da União Europeia organiza 14 tipologias de projetos apoiáveis, seguindo as categorias de modelos de negócio propostos pelo “The Value Hill Business Model”

### Grupo 1 - Design circular e modelos de produção

1.a Design e produção de produtos e ativos que viabilizam estratégias de economia circular através de (i) maior eficiência de recursos, durabilidade, funcionalidade, modularidade, capacidade de atualização, facilidade desmontagem e reparação; (ii) uso de materiais recicláveis ou compostáveis

1.b Desenvolvimento e implantação de tecnologias de processo que permitem estratégias de economia circular

1.c Desenvolvimento e produção sustentável de novos materiais (incluindo materiais de base biológica) que são reutilizáveis, recicláveis ou compostáveis

1.d Substituição ou redução substancial de substâncias preocupantes em materiais, produtos e ativos para permitir estratégias de economia circular

1.e Substituição de materiais virgens por matérias-primas secundárias e subprodutos

### Grupo 2 - Modelos de uso circular

2.a Reutilização, reparação, reforma e remanufatura de produtos em fim de vida ou redundantes, bens móveis e seus componentes que de outra forma seriam descartados

2.b Remodelação e reaproveitamento dos modelos no fim da vida útil programada ou bens imóveis redundantes (edifícios/infraestrutura/instalações)

2.c Modelos de produto como serviço, reutilização e compartilhamento baseados, entre outros, em leasing, pagamento por uso, esquemas de subscrição ou devolução de depósitos, que permitem estratégias de economia circular

2.d Reabilitação de terrenos degradados para retorno ao estado útil e reabilitação de terrenos abandonados ou terrenos abandonados subutilizados em preparação para desenvolvimento

### Grupo 3 - Modelos circulares de recuperação de valor

3.a Coleta separada e logística reversa de resíduos, bem como produtos redundantes, peças e materiais que permitem estratégias circulares de retenção e recuperação de valor

3.b Recuperação de materiais de resíduos coletados separadamente em preparação para retenção de valor circular e estratégias de recuperação (excluindo matéria-prima coberta em 3.c)

3.c Recuperação e valorização de resíduos e resíduos de biomassa coletados separadamente como alimentos, rações, nutrientes, fertilizantes, materiais de base biológica ou matéria-prima química

3.d Reutilização/reciclagem de águas residuais

### Grupo 4 - Suporte circular

4.a Desenvolvimento/implantação de ferramentas, aplicativos e serviços que permitem estratégias de economia circular

---

Fonte: “The EIB Circular Economy Guide – Supporting the circular transition (2020), Anexo III, p.10-11





## QUEM ESTÁ A COMEÇAR UM NOVO NEGÓCIO, COMO PODE APROVEITAR AS OPORTUNIDADES BASEADAS NA ABORDAGEM DA ECONOMIA CIRCULAR?

---

Tudo começa mudando a perspetiva como os negócios são estruturados, valorizam-se as oportunidades decorrentes de uma abordagem holística baseada na Economia Circular e na adoção de novos modelos de negócio de sustentabilidade ambiental, apostando no eco design (conceção ecológica).

A Comissão Europeia estima que “até 80 % do impacto ambiental dos produtos é determinado na fase da conceção”<sup>13</sup>.

### — O que é o eco design?

Começando por afirmar o princípio que os produtos e serviços têm que ser criados com o propósito de serem desejados pelos clientes, no eco design este objetivo é estruturado a partir de um sistema circular que visa minimizar o impacto ambiental e gerar o máximo de valor ao longo de todo o ciclo de vida.

Conceção ecológica - a integração de considerações de sustentabilidade ambiental nas características de um produto e nos processos que decorrem ao longo de toda a cadeia de valor do produto.



<sup>13</sup> Comissão Europeia, Direção-Geral da Energia, Direção-Geral das Empresas e da Indústria, Ecodesign your future: how ecodesign can help the environment by making products smarter, European Commission, 2014, <https://data.europa.eu/doi/10.2769/38512>

## — Mas quando é que se considera que um produto foi concebido de acordo com os princípios do eco design?

O Regulamento do Parlamento Europeu e do Conselho (COM (2022) 142 final) estabelece os Requisitos de Conceção Ecológica dos Produtos Sustentáveis (Artigo 5.º)<sup>14</sup>, especificando que os requisitos de conceção ecológica incluem requisitos de desempenho e requisitos de informação (...), devendo contribuir para melhorar os seguintes aspetos dos produtos:

- a) “Durabilidade;
- b) Fiabilidade;
- c) Possibilidade de reutilização;
- d) Possibilidade de melhoramento;
- e) Possibilidade de reparação;
- f) Possibilidade de manutenção e acondicionamento<sup>15</sup>;
- g) Presença de substâncias que suscitam preocupação;
- h) Utilização de energia ou eficiência energética;
- i) Utilização de recursos ou eficiência dos recursos;
- j) Conteúdo reciclado;
- k) Possibilidade de remanufatura e reciclagem;
- l) Possibilidade de valorização de materiais;
- m) Impactos ambientais, incluindo a pegada de carbono e a pegada ambiental;
- n) Geração prevista de resíduos”.

## — Com todas estas possibilidades de conceção ecológica podem gerar-se múltiplas oportunidades de inovação. Existe já alguma sistematização sobre processos de eco design?

De acordo com a “Cradle-to-cradle”<sup>16</sup> as empresas podem aproveitar oportunidades de inovação na economia circular apostando nas seguintes estratégias de eco design na fase inicial de conceção, podendo um produto ser:

1. Projetado para minimizar o peso do material — estratégia de design de produto que leve ou tenha levado a uma redução no peso do material, resultando em um produto com desempenho e durabilidade iguais ou melhores. Alternativamente, o produto requer menos material do que o produto médio do mesmo tipo.
2. Projetado para prolongar a fase de uso do produto - estratégia de design de produto usada pelo fabricante para estender o uso do produto além do tempo associado à fase de uso mais comum.

---

<sup>14</sup> “O artigo 5.º estabelece o quadro geral para adotar os requisitos de conceção ecológica. Estabelece os aspetos dos produtos que podem ser melhorados por esses requisitos. Explica que esses requisitos podem aplicar-se a um grupo específico de produtos ou horizontalmente a mais grupos de produtos, sempre que as semelhanças técnicas permitam o estabelecimento de requisitos comuns. Especifica que os requisitos de conceção ecológica incluem requisitos de desempenho e requisitos de informação. Por último, estabelece uma série de condições que devem ser cumpridas pela Comissão aquando da elaboração dos requisitos de conceção ecológica, bem como um conjunto de critérios que esses requisitos teriam de cumprir” ( p.12, Regulamento do Parlamento Europeu e do Conselho (COM (2022) 142 final).

<sup>15</sup> “A preparação ou alteração de um objeto que constitui um resíduo ou de um produto para restabelecer o seu desempenho ou funcionalidade no âmbito da utilização prevista, da gama de desempenho e da manutenção originalmente concebidas na fase de concepção, ou para cumprir as normas técnicas ou os requisitos regulamentares aplicáveis, de forma a resultar na criação de um produto plenamente funcional”

<sup>16</sup> “Cradle to Cradle A/E Certified, User Guidance V4.0, p.86 a 90

3. Projetado como “Product as a Service” – produto projetado para ser alugado ou arrendado ou partilhado entre os clientes.
4. Projetado para a modularidade ou capacidade de atualização – produto projetado com peças substituíveis. A substituição dessas peças pode ser usada para manutenção, atualização, expansão ou melhoria técnica do produto.
5. Projetado para serviços de manutenção, reparação ou remodelação - produto projetado para oferta de serviços de manutenção, reparação ou reabilitação oferecidos pelo fabricante a baixo custo (ou seja, menor que o custo do produto) para ajudar a manter ou prolongar a fase de uso do produto.
6. Projetado para recuperação e reutilização pelo fabricante – produto projetado para um programa de devolução na empresa ou outra iniciativa de recuperação baseada na empresa.
7. Projetado para compatibilidade de produtos - produto projetado para padronização ou compatibilidade com outras peças ou produtos, possibilitando a extensão da fase de uso do produto.
8. Projetado para remanufatura - produto projetado para recuperação do fabricante e pode ter componentes reutilizados para outras aplicações do produto.
9. Projetado para simbiose industrial – produto projetado para utilizar resíduos de um processo de fabricação local (dentro de 160 km ou 100 milhas), numa perspetiva de criação de um sistema de fornecedores circulares.
10. Projetado para estender o valor do recurso – produto projetado para incorporar o valor residual de materiais ou recursos “desperdiçados”.
11. Projetado para outras inovações – produto concebido de forma a contribuir significativamente para o aumento da sua circularidade.
12. Produto Projetado para Desmontagem – produto pode ser facilmente desmontado em materiais separáveis e compatíveis com sua(s) via(s) de reciclagem, tornando mais provável que uma grande percentagem dos materiais usados na fabricação do produto seja reciclada.
13. Reciclagem Ativa – os materiais do produto são ativamente recuperados e processados para seu próximo uso por meio dos ciclos pretendidos e/ou o fabricante do produto está comprovadamente comprometido com um programa que levará a taxas mais altas de reciclagem de produtos e materiais e/ou uma maior qualidade de materiais disponíveis para reciclagem.

---

**Material de apoio:**

Para ajudar a implementar estratégias de eco design na sua empresa pode aceder a este link: <https://sustainabilityguide.eu/methods/tools-archive/>

## — **Redução, reutilização, remanufatura, reciclagem...só “eRRs”!... Mas afinal quantos R existem?**

É verdade!... são 9 e evidenciam a importância desta nova forma de conceber produtos e serviços a pensar nas necessidades dos clientes, de gerar valor para as empresas a partir de ciclos regenerativos que asseguram simultaneamente sustentabilidade económica, bem-estar social e equilíbrio ambiental. Pela forma como asseguram a passagem de modelos baseados na economia linear para modelos baseados na economia circular são conhecidos por estratégias R.

## — **E os serviços? Os serviços não entram na economia circular?**

Os serviços são determinantes para a estruturação e implementação de modelos de negócio na economia circular.

Em primeiro lugar, pela importância da digitalização dos processos e pelas tecnologias de informação que as suportam e que permitem a adoção de novas propostas de valor associadas aos modelos de negócio inovadores (ver, por exemplo, abaixo “modelos baseados em plataformas de partilha”). A importância da transição digital para a competitividade da economia e, particularmente, para a adoção de um modelo económico baseado na sustentabilidade é de tal forma considerável que a Comissão Europeia passou a considerá-la gémea da transição climática devido às sinergias que podem gerar.

Em segundo lugar, pelo facto de a criação de uma experiência positiva para os clientes ser determinada pela qualidade dos serviços prestados.

Para além disso, há serviços que utilizam produtos, como por exemplo os negócios de aluguer ou de leasing de veículos, máquinas e equipamentos, tendo também necessidade de gerir ciclos de vida do negócio e ciclos de vida dos produtos, estando em muitos casos a sua rentabilidade dependente do que acontece após a sua primeira utilização.

A manutenção, reparação, reutilização, “upgrading” modular, reaproveitamento, etc. presentes nas estratégias R (Quadro 1 – Estratégias R para a Economia Circular) traduzem-se, efetivamente, numa prestação de serviços na qual assenta a proposta de valor das empresas.

## Quadro 1 – Estratégias R para a Economia Circular

<b>Estratégia</b>	<b>Descrição</b>
<b>R1 Recusar</b>	Tornar os materiais e/ou o produto redundante abandonando a sua função ou oferecendo a mesma funcionalidade através de um meio radicalmente diferente.
<b>R2 Repensar e Redesenhar</b>	Projeto ou redesenho de um produto ou componente com sustentabilidade e circularidade como ponto de partida. Tornar o uso do produto mais intensivo (por exemplo, por meio de produto como serviço, reutilização e compartilhando modelos ou colocando produtos multifuncionais no mercado).
<b>R3 Reduzir</b>	Reduzir o uso de recursos naturais e materiais virgens ou processados, assim como aumentar a eficiência na fabricação, inclui a prevenção do desperdício alimentar ao longo das cadeias de valor alimentar (produção agrícola, processamento, fabricação, distribuição e consumo).
<b>R4 Reutilizar</b>	Reutilização de um produto que ainda está em boas condições e cumpre a sua função original para o mesmo propósito para o qual foi concebido. O mesmo racional aplica-se a componentes e materiais anteriormente utilizados.
<b>R5 Reparar</b>	Reparação e manutenção do produto defeituoso para que possa ser utilizado com a sua função original (podendo ser combinado com o r2- redesenho e com a digitalização).
<b>R6 Reformar / remodelar</b>	Restaurar um produto antigo e atualizá-lo (para o nível de qualidade especificado).
<b>R7 Remanufatura</b>	Usar partes de um produto descartado em um novo produto com a mesma função (e como nova condição). "Processo industrial em que um produto é produzido a partir de objetos que são resíduos, produtos ou componentes e em que é introduzida pelo menos uma alteração no produto que afeta a segurança, o desempenho, a finalidade ou o tipo do produto tipicamente colocado no mercado com uma garantia comercial".
<b>R8 Reaproveitar</b>	Usar um produto redundante ou suas partes num novo produto com função diferente.
<b>R9 Reciclar</b>	Recuperar materiais de resíduos para serem reprocessados em novos produtos, materiais ou substâncias, seja para os fins originais ou outros. inclui o reprocessamento de matéria orgânica, mas não inclui recuperação de energia e reprocessamento em materiais que serão usados como combustíveis ou para operações de enchimento.

Neste âmbito é ainda necessário destacar o papel essencial dos serviços de marketing e comunicação para sensibilizar, informar, conquistar e fidelizar novos públicos para as propostas de valor inovadoras que se estão a gerar.

#### **CAIXA DE TEXTO 4 // Ferramentas e Serviços de suporte à Economia Circular**

- Ferramentas TIC para manutenção e reparação preditiva para prolongar a vida útil dos produtos
- Ferramentas e aplicativos digitais para facilitar a logística reversa (rastreamento, devolução de produtos para reutilização, reparação ou reciclagem), melhorar a eficiência dos recursos e evitar a produção de resíduos (por exemplo, desperdício de alimentos em restaurantes ou lojas)
- Mercados virtuais para matérias-primas secundárias ou produtos de segunda mão/ reparados/atualizados
- Passaportes de materiais digitais e repositórios de dados relacionados para facilitar o rastreamento, a comercialização e o comércio de matérias-primas secundárias em produtos e construções em fim de vida
- Quadros metodológicos e ferramentas para medir e monitorar o progresso na transição para uma economia circular

---

Fonte: Categorisation System for the Circular Economy (2020), p.10





## ARQUÉTIPOS DE MODELOS DE NEGÓCIO NA ECONOMIA CIRCULAR

---

### Modelo de recuperação de recursos

Estes modelos baseiam-se na necessidade/oportunidade de recuperar componentes e matérias-primas recicladas, antes de serem descartadas e abandonadas como resíduo em aterros, usando-as em novas formas de criação de valor.

As matérias-primas daqui resultantes podem voltar a ser processadas (podendo perder valor – “downcycling” – ou ganhar valor – “upcycling”). Se tal não for possível podem, no limite, ser transformadas em energia, reduzindo o impacto ambiental.

Associado a este modelo de negócio é relevante que os produtos possam ser, desde o início, projetados para desmontagem e/ou reciclagem ativa, considerando aspetos como a logística ou a gestão de rede de parceiros associados ao processo de reciclagem, incluindo infraestruturas e transportes.

### Modelos baseados em plataformas de partilha

Os modelos de plataforma (partilha) têm como finalidade essencial aumentar o uso da capacidade funcional dos ativos que já estão em circulação. Ao investir no comércio digital por meio de um site (plataforma), a intensidade de uso pode ser aumentada. Os modelos de plataforma visam prolongar a vida útil aumentando a eficiência do uso do produto, seus componentes e as matérias-primas que eles contêm. Os modelos de plataforma concentram-se no fornecimento do acesso aos produtos quer por parte das empresas quer por parte dos consumidores.

Nestes modelos de negócio a digitalização dos serviços e a gestão dos dados através das TIC tem um papel decisivo no apoio à gestão da rede e na eficiência da gestão de ativos partilhados e no seu acesso por parte dos utilizadores.

### Modelos produto como serviço (Product-as-a-service – PaaS)

Product-as-a-service (PaaS) é um modelo de negócios de economia circular pelo qual uma empresa vende os serviços e os benefícios associados ao produto ao invés do produto em si, mudando a abordagem de modelos baseados na posse dos produtos por parte dos clientes para modelos baseados na utilização.

Geralmente, o fabricante ou fornecedor de serviços continua a possuir e manter o produto, e o cliente aluga-o para uso ou assina um menu de opções serviços relacionados, oferecendo uma nova proposta de valor que inclui o alargamento da oferta inicial. Em vez do produto, é a qualidade de serviço que conta.

O modelo PaaS pode assumir a forma de leasing (associado a longos períodos de utilização), partilha (curtos períodos de utilização), subscrição, assinatura, etc, numa perspetiva de pagamento em função da utilização. O número de utilizadores numa plataforma de partilha também é muito maior.

Os modelos de subscrição são semelhantes ao leasing, mas permitem mais flexibilidade, dando aos utilizadores acesso a uma gama de modelos de produtos alternativos que podem ser usados alternadamente, geralmente por uma taxa fixa.

PaaS pode geralmente resultar em melhorias de eficiência de recursos, evitando a necessidade de cada potencial utilizador comprar e possuir um produto, que seria usado de forma ineficiente.

Num modelo PaaS a circularidade do modelo obtém-se através de recursos adicionais e ganhos de eficiência obtidos prolongando a vida útil dos produtos e garantindo recuperação de materiais após o fim da vida útil.

Alguns exemplos da aplicação deste modelo podem ser dados através da locação de produtos com design circular (por exemplo, maior durabilidade, modularidade, fácil desmontagem e reparação), a utilização de sistemas de manutenção preditiva destinados a estender a vida útil do produto ou dos ativos (por exemplo, envolvendo dados inteligentes sistemas de gestão e TIC), ou a aplicação de disposições contratuais para devolução de produtos/ativos no final do primeiro ciclo de vida do arrendamento com reforma/reparação para permitir a re-locação com novo ciclo de vida em condição de qualidade “como novo”.

Este tipo de modelos de negócio, uma vez estabelecidos, tendem a gerar relações duradouras e fidelizadas com os clientes, sendo, por isso, difíceis de replicar pela concorrência.

## Modelos de ciclo de vida

Nos modelos de ciclo de vida os produtores mantêm a propriedade dos produtos que fabricam ao longo do ciclo de vida (o princípio da Propriedade do Produtor). Esses modelos de negócios apostam na credibilidade total.

Os produtores obtêm o máximo controle sobre as matérias-primas que utilizam em seus produtos, incluindo os reciclados deles recuperados, podendo assim fechar todo o ciclo. A ambição de poder fechar totalmente os ciclos está na capacidade de escolha de matérias-primas, design de produtos, embalagens, organização de serviços e processos de suporte, como sistemas de recolha de produtos e os processos de digitalização associados.

### CAIXA DE TEXTO 5 // Três estratégias de inovação na origem para embalagens

**Eliminação:** A embalagem é eliminada mantendo ou melhorando a experiência do utilizador, podendo ser diretamente eliminada ou eliminada através de inovação;

**Reutilização:** Em vez de descartadas após o uso, as embalagens são utilizadas gerando valor, tanto para os utilizadores como para as empresas, por exemplo, através de: - recarga em casa, devolução em casa, devolução na rua, recarga na rua, ou entre empresas (B2B);

**Circulação de materiais:** A embalagem é projetada para que os materiais dos quais ela é feita possam ser reciclados ou compostados, através de: - reciclagem de plásticos, compostagem de plásticos, substituição por materiais não plásticos

---

Fonte: Eller MacArthur Foundation: “Inovação na Origem - Um guia de soluções para embalagens” (2020)



### Modelos extensão da vida útil

Nestes modelos de negócio o objetivo é manter as qualidades e funcionalidades originais dos produtos, componentes e matérias-primas processadas pelo maior tempo possível, focando-se nas seguintes estratégias R<sup>19</sup>: reparação e manutenção (R5), reforma e substituição de produtos e/ou de componentes (R6), na remanufatura (R7) e no reaproveitamento e (R8), reutilização (R4).

### Modelos de fim de vida útil

Incidem sobre os produtos, subprodutos, componentes ou materiais após o seu uso inicial. Estes modelos tenderão a ser usados de modo bastante mais abrangente considerando a necessidade de dar cumprimento às obrigações que os produtores assumem em resultado das novas regulamentações europeias, como a “Responsabilidade Alargada do Produtor”. Com a nova regulamentação Comunitária produtores e importadores mantêm a sua responsabilidade pelos produtos que fabricam mesmo após a fase de uso ou descarte. Os modelos de gestão devem incluir processos de registo e rastreamento de produtos e matérias-primas (passiva e interativamente através do “passaporte digital dos produtos” <sup>20</sup>) de forma detalhada e cada vez mais digital e transparente as informações entre empresas e para os consumidores.

A consciência dos desafios associados a este modelo pode contribuir para repensar, desde a fase de projeto, o produto em todo o seu ciclo, levando a empresa a adotar outro modelo de negócio, ou repensando por exemplo as embalagens, evitando, logo à partida, que os resíduos sejam criados.

### Definido o modelo de negócios, como a empresa se deve preparar para responder operacionalmente aos desafios de criação de valor da economia circular?

Para responder a estes desafios a empresa deve atuar com clareza ao nível estratégico, trabalhar em permanência na mobilização de competências internas e, também, externas e apostar fortemente na comunicação.

O aproveitamento das oportunidades (ou a gestão de riscos) decorrentes da economia requer o compromisso estratégico das empresas individualmente e da sua rede de parcerias (outras empresas e instituições participantes na cadeia de valor). Para além do enquadramento estratégico, é requerido o foco organizacional na inovação e dinamização do modelo de negócios, consubstanciado no plano de implementação e na existência de metas mensuráveis para a economia circular.

O foco estratégico da empresa na economia circular, num primeiro momento decorrente das opções da gestão de topo, pode começar por ser dinamizado através da criação de um grupo de trabalho ou departamento dedicada à promoção da sustentabilidade.

<sup>13</sup> Ver Caixa de Texto 3 – Categorias de projetos da economia circular apoiáveis pelo BEI com as Estratégias R.

<sup>13</sup> O passaporte digital dos produtos destina-se a “registar, processar e partilhar por via eletrónica informações relacionadas com os produtos entre as empresas da cadeia de abastecimento, as autoridades e os consumidores” (COM (2022) 142 final, p.10)

Uma forma de envolver e comprometer toda a organização a adotar um processo sistemático de geração de valor através de um modelo de negócios da economia circular pode ser através da Norma ISO 14001 que visa a integração do Sistema de Gestão Ambiental (SGA) nos processos de negócio da empresa.

### CAIXA DE TEXTO 6 // Princípios Orientadores da Gestão Ambiental

Sendo o objetivo da Norma ISO 14001: 2015 “proporcionar às organizações um enquadramento para proteger o ambiente e responder às alterações das condições ambientais em equilíbrio com as necessidades económicas”.

Os princípios orientadores da gestão ambiental são os seguintes:

- Manter a biodiversidade como forma de assegurar a integridade e a resistência ecológica dos habitats;
- Assegurar a regeneração dos recursos naturais através do consumo sustentável;
- Regular a produção e dejeção de resíduos como forma de assegurar a sua assimilação pela terra, ar e meios híbridos;
- Reabilitar e recuperar os sistemas naturais e degradados como forma de assegurar a conversão natural da sua produtividade.

“O Sistema de Gestão Ambiental (SGA) contribui para o desenvolvimento sustentável de organização através do planeamento, implementação e verificação das ações necessárias para a proteção do ambiente e mitigação das alterações climáticas, da melhoria do desempenho ambiental, da identificação e análise do risco e das oportunidades, do cumprimento das obrigações de conformidade, permitindo a organização a obtenção de benefícios financeiros, operacionais e de marketing e a melhoria da comunicação”.

---

Fonte: ISO 14001:2015 Gestão Ambiental Guia Prático, Abel Pinto (2018), p.2 Para ter capacidade de gerar valor, criar uma vantagem e sustentá-la a empresa deve promover uma cultura inovadora baseada na sustentabilidade.

### — Mas os modelos de negócio da economia circular requerem o envolvimento de uma rede de parceiros alargados e se a empresa fica centrada em si perde capacidade competitiva...

Exatamente! Por este motivo é relevante assegurar:

- Formação e capacitação transversal dos colaboradores da empresa (em todos os níveis hierárquicos), podendo também requerer o seu envolvimento na formação das entidades com quem colabora e que estão envolvidas no ecossistema circular da empresa (fornecedores de matérias-primas e componentes, logística e distribuição, serviços de suporte, entidades envolvidas na recolha, triagem e valorização de resíduos, etc.);
- Ligação estreita com os clientes envolvendo-os na construção de soluções e na recolha de sugestões de circularidade que assegurem experiências positivas e que possam ser transformadas em novas propostas de valor circular, requerendo um importante envolvimento das equipas de venda, assistência pós-venda e o alinhamento com o marketing e comunicação da empresa.

## Qual é o papel da comunicação em todo este processo?

É fundamental desde a fase do eco design até à gestão dos ciclos, envolvendo necessidades de comunicação interna e externa.

Ao nível da comunicação interna podem considerar-se, por exemplo, aspetos críticos como requisitos legais e normativos, ou a divulgação de procedimentos que promovam operacionalmente a sustentabilidade ambiental, designadamente, práticas que permitam a redução de resíduos (ou a sua compostagem) ou a eficiência energética.

Na perspetiva de criação de uma cultura de inovação circular os estímulos aos colaboradores e os sucessos da empresa devem ser partilhados e celebrados.

Ao nível da comunicação externa, os modelos de negócio baseados na economia circular trazem desafios acrescidos, quer na perspetiva do ciclo de vida dos produtos e serviços incluindo o relacionamento com os atores pertencentes ao ecossistema, quer na perspetiva do relacionamento com clientes e consumidores.

Na perspetiva do ciclo de vida e do relacionamento com atores do ecossistema surgem aspetos de comunicação como, por exemplo, as necessidades de promoção do cumprimento dos requisitos legais, nomeadamente, a ausência de substâncias que suscitem preocupação na escolha das matérias-primas, a adoção de processos produtivos regenerativos, ou a partilha com entidades associativas e instituições públicas de novas abordagens de recolha, triagem, tratamento e valorização de resíduos,

No relacionamento com os públicos-alvo para além de todo o investimento necessário para que a empresa reconhecidamente seja associada a boas-práticas de sustentabilidade (sem falsas promessas que serão rigorosamente cobradas pelos clientes que sintam que a sua confiança foi defraudada) surgem novas necessidades de “educação de consumidores” familiarizando-os com novas propostas de valor centradas em modelos de circularidade com os quais não estão habituados. Por exemplo, através da promoção de novos comportamentos e hábitos de consumo, da desmaterialização de processos, da adoção de modelos que substituem a posse do produto por serviços que se baseiam na utilização, etc.



# DESAFIOS





---

## **DESAFIO 1:**

---

### **CONSEGUE DESCREVER DE FORMA CLARA O CICLO DE VIDA DOS SEUS PRINCIPAIS PRODUTOS?**

O que acontece no fim de vida de cada um desses produtos? No final são:

- Um resíduo que não compete à empresa gerir?
- Um custo adicional para a empresa?
- Uma oportunidade ainda não explorada? Como pode ser explorada?
- Um ganho para a empresa? Qual a percentagem no Volume de Negócios?

---

## **DESAFIO 2:**

---

### **QUE ALTERAÇÕES PODE INTRODUIZIR NA CADEIA DE VALOR PARA PASSAR A TER (OU A OTIMIZAR) NO SEU NEGÓCIO UMA ABORDAGEM DA ECONOMIA CIRCULAR?**

Escolha a tipologia de ciclo que mais se adequa ao seu negócio:

- o poder do ciclo interior?
- o poder de ciclos mais longos?
- o poder do uso em cascata?
- o poder de ciclos puros?

---

## **DESAFIO 3:**

---

### **QUE ALTERAÇÕES NO AMBIENTE COMPETITIVO ESTÃO OU TERÃO MAIS IMPACTO NO SEU NEGÓCIO? LISTE AS TRÊS PRINCIPAIS PARA CADA UM DOS SEGUINTE NÍVEIS:**

- Ao nível regulamentar
- Ao nível tecnológico
- Ao nível da concorrência



---

### **DESAFIO 4:**

---

**QUE NOVAS OPORTUNIDADES PODEM SER PROJETADAS E APROVEITADAS NO SISTEMA DE ECONOMIA CIRCULAR DO SEU NEGÓCIO?**

---

### **DESAFIO 5:**

---

**QUAIS AS ESTRATÉGIAS DE ECO DESIGN MAIS ADEQUADAS PARA O SEU NEGÓCIO?**

---

### **DESAFIO 6:**

---

**QUAIS AS ESTRATÉGIAS R QUE MELHOR SE APLICAM EM CADA FASE DA SUA CADEIA DE VALOR?**



---

## DESAFIO 7:

---

**QUE TECNOLOGIAS DE INFORMAÇÃO TÊM RELEVÂNCIA PARA SUPORTAR A ADOÇÃO DO SEU MODELO DE NEGÓCIO CIRCULAR?**

Tecnologia	Descrição	Relevância
Additive and Robotic Manufacturing (AM/RM)	Produção aditiva (AM), também conhecida como impressão 3D, e manufatura robótica (RM), ou, mais amplamente, manufatura automatizada. AM é uma tecnologia de fabricação que permite a fabricação de objetos 3D complexos adicionando materiais camada sobre camada. A RM é uma tecnologia de fabricação que permite que os robots façam parte do trabalho anteriormente feito por humanos, especialmente tarefas repetitivas, perigosas ou que exigem precisão, como montagem, elevação ou soldagem.	<input type="checkbox"/> S <input type="checkbox"/> N
Artificial Intelligence (AI)	A capacidade de um computador ou máquina de imitar as capacidades da mente humana” e consiste em vários subramos usando diferentes técnicas. Um dos exemplos de aplicações de IA na vida cotidiana são os chatbots, sistemas de reconhecimento facial, assistentes digitais controlados por voz e tradutores de idiomas online	<input type="checkbox"/> S <input type="checkbox"/> N
Big Data, and Analytics (BDA)	Analisar e interpretar os dados adquiridos para extrair insights para uma melhor tomada de decisão, incorporando muitas técnicas, como estatística, mineração de dados, análise preditiva e aprendizado de máquina	<input type="checkbox"/> S <input type="checkbox"/> N
Blockchain Technology (BCT)	Um sistema peer-to-peer distribuído que é protegido por criptografia, permitindo transações de valor transparentes sem a necessidade de autoridades centrais e intermediários, como bancos e agências governamentais. A IBM define cinco elementos disruptivos do BCT: transparência (a visibilidade de ponta a ponta das transações), imutabilidade (os registros não podem ser alterados ou excluídos), segurança (blockchain é protegido por técnicas criptográficas tornando muito difícil “hackear”), consenso (o consenso dos participantes da rede é necessário para validar transações) e contratos inteligentes (automação da lógica de negócios)	<input type="checkbox"/> S <input type="checkbox"/> N

---



Building Information Modelling (BIM)	Representação digital de um ativo construído, contendo informações relevantes, como geometria do edifício, propriedades do material e quantidades de elementos	S	N
Digital Platform	Sistema baseado em software que fornece funcionalidades básicas sobre as quais aplicativos derivados podem ser desenvolvidos. Rede multifacetada, combinando diferentes grupos de usuários para trocar bens e serviços	S	N
Digital Twins	Os gêmeos digitais fornecem uma réplica virtual do mundo físico e já são comumente usados nas indústrias automotiva, aeroespacial e de processos para simular o desempenho. Os gêmeos digitais podem ser usados para tomada de decisão autônoma, feedback e controle, manutenção preditiva, etc.	S	N
Material Passports and Databanks	Um passaporte digital de material (também conhecido como passaporte de recursos ou passaporte de objetos) é um termo usado para se referir a conjuntos de dados registados digitalmente de um objeto descrevendo suas características, localização, histórico e status de propriedade, num nível variável de detalhes com base no âmbito em que o passaporte material é usado. Permite, por exemplo, controlar aspectos como o ciclo de vida do produto, a rastreabilidade de componentes, ou o compromisso de sustentabilidade dos fornecedores.	S	N
The Internet of Things (IoT)	Permite que a recolha, armazenamento e transmissão de informações estejam disponíveis para objetos equipados com as tags ou sensores”. Num ambiente IoT, coisas como smartphones, dispositivos eletrônicos e máquinas se comunicam entre si e com os usuários, formando uma rede interoperável por meio de diversas outras tecnologias, como Sistema de Identificação por Radiofrequência (RFID), redes de sensores sem fio e computação na cloud. Essa comunicação produz uma grande quantidade de dados que são analisados para gerar insights valiosos para as empresas	S	N

Outra?

Fonte: Çetin, S.; De Wolf, C.; Bocken, N. Circular Digital Built Environment: An Emerging Framework. Sustainability 2021, 13, 6348. <https://doi.org/10.3390/su13116348>, p.14-24

---

## DESAFIO 8:

---

### CLIENT JOURNEY MAPPING

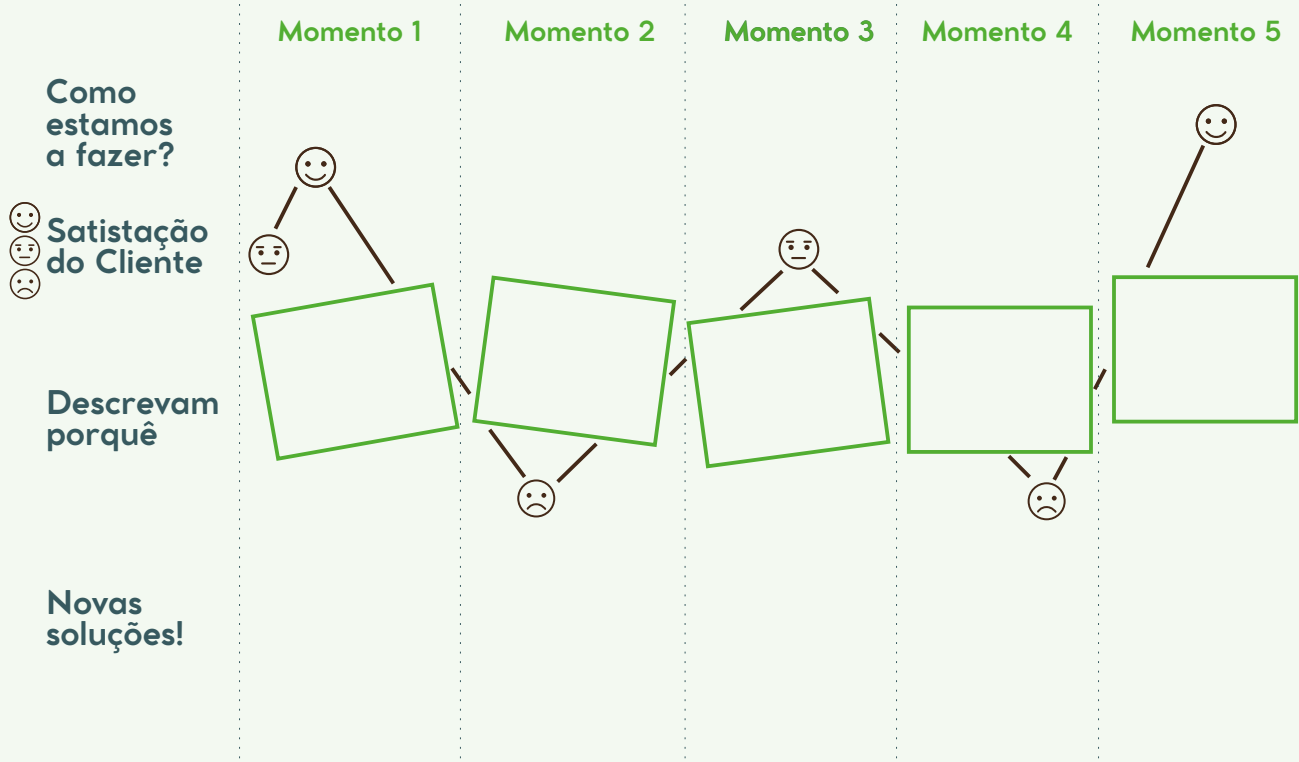
- **Como estamos a fazer?**
  - Visualizar o fluxo de trabalho (Quem estamos a servir nos momentos chave de geração de valor?)
  - Definir limites para o trabalho em curso
- **Satisfação do cliente?**



- **Descrever o porquê:**
  - Medir e analisar os problemas no fluxo
  - Identificar melhorias e adaptar os processos
- **Identificar:**
  - Definir limites para os tempos de execução
  - Medir velocidade e analisar os obstáculos

# DESAFIO-ME?

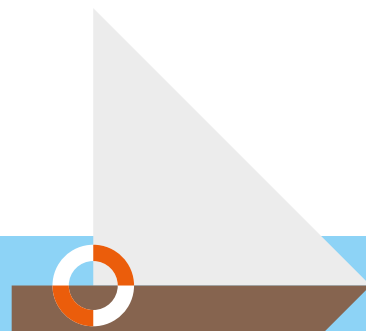
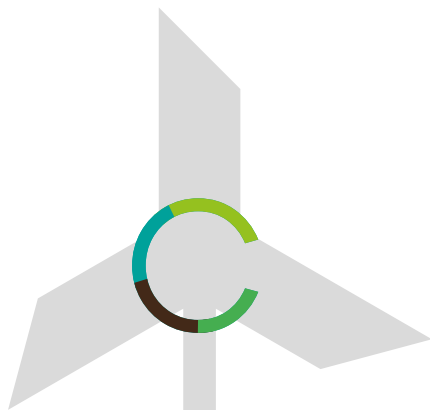
# Jornada do Cliente



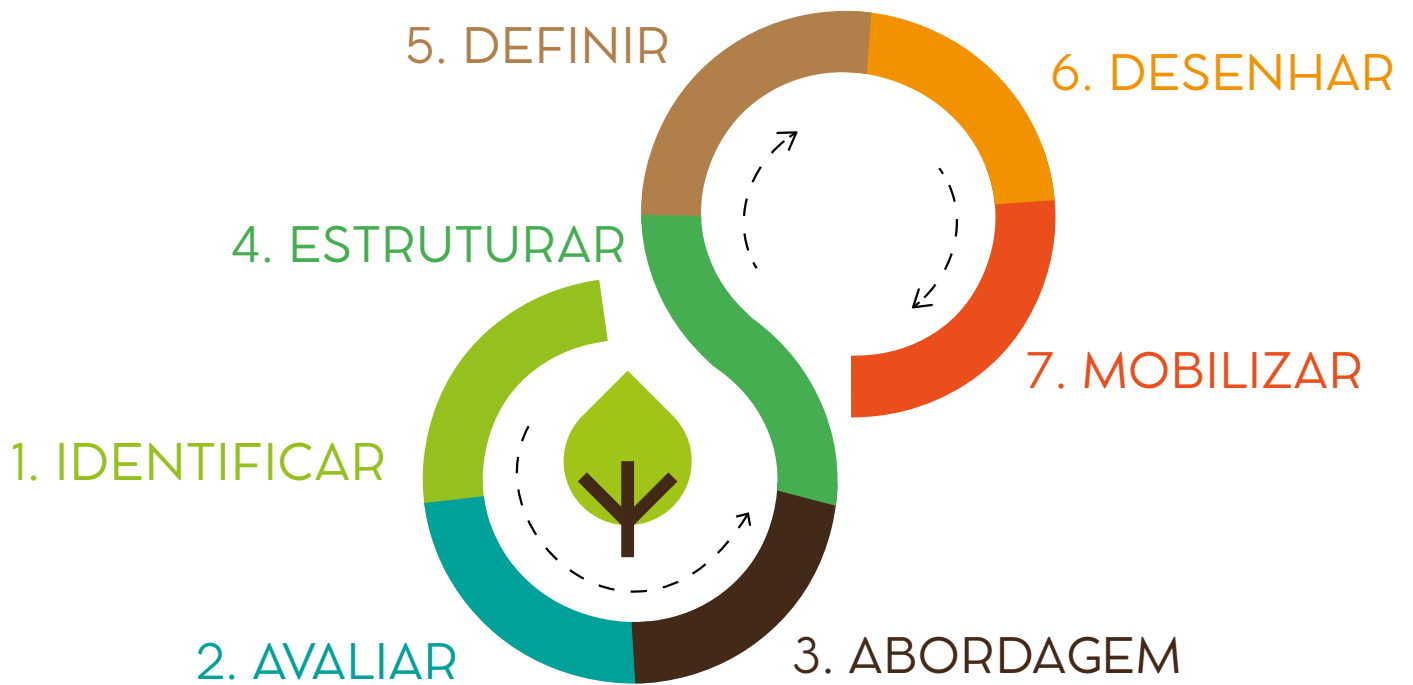
- **Novas soluções**
  - Que propomos fazer?
  - Indicadores de sucesso?
  - Quais os benefícios para a empresa?
- **Revisitar soluções para validar a circularidade:**
  - Reduzir ou eliminar materiais mantendo satisfação e performance?
  - Abrandar o ritmo de utilização de recursos através de ciclos de vida mais longos?
  - Gerar ciclos múltiplos de utilização?
  - Gerar ciclos regenerativos (materiais podem ser usados em simbioses industriais ou devolvidos à natureza sem impacto ambiental)?



# C BOOTCAMP









## PASSO 1 - IDEIAÇÃO PARA A SUSTENTABILIDADE

---

Atenção esta fase é muito importante, é mesmo muito importante!  
Uma boa parte dos novos negócios falha porque não fez bem esta etapa. Aplica-se aqui na perfeição o que diz a sabedoria popular “o que nasce torto, tarde ou nunca se endireita”.

### 1.1. Descrição da ideia

A partir da identificação clara de um problema validado (através de metodologia de design thinking e realização de muitas entrevistas a potenciais clientes) identifique a sua ideia de negócio.

([https://www.circulardesignguide.com/post/lead-with-user-centredresearch?utm\\_source=Learning+journey:+page+10&utm\\_campaign=CircularDesignCase](https://www.circulardesignguide.com/post/lead-with-user-centredresearch?utm_source=Learning+journey:+page+10&utm_campaign=CircularDesignCase) )

Comece por descrever sucintamente (no máximo em 3 linhas) a sua ideia de negócio considerando os seguintes aspetos:

- Qual é a necessidade /"dor" realmente sentida pelo cliente (use uma persona com um perfil bem identificado)?
- Como é atualmente satisfeita essa necessidade (existe sempre uma solução substituta)?
- Quais são as funcionalidades que são verdadeiramente importantes para o cliente?

### 1.2. Descreva a experiência que vai proporcionar ao utilizador através da ideia de negócio

Pode fazê-lo através do seguinte template:

( [https://jeffgothelf.com/wp-content/uploads/2016/12/LeanUX\\_canvas\\_v4.pdf](https://jeffgothelf.com/wp-content/uploads/2016/12/LeanUX_canvas_v4.pdf) )

Se já tem um negócio montado e pretende acrescentar valor através de uma abordagem da economia circular, crie um mapa com a jornada do cliente <sup>22</sup>.

### 1.3. Sistematize o seu modelo de negócio atual através do Business Model Canvas

Pode fazê-lo através do BMC (<https://www.strategyzer.com/canvas/business-model-canvas> ) ou, em alternativa, através do Lean Canvas (<https://miro.com/pt/modelos/lean-canvas/> )

Qual o valor criado com esta ideia?

Identificar quem beneficia com ela?

Por que razão é melhor para o utilizador? Como melhora a sua experiência de utilização?

O que faz desta ideia circular? Por exemplo: Contribui para a desmaterialização da oferta? Aumenta a circularidade dos materiais? É regenerativa (os recursos usados são renováveis e podem ser devolvidos sem perigo aos ecossistemas naturais)?

---

<sup>22</sup> Pode aprofundar mais este conceito, por exemplo, através do "Introduction to Customer Journey Mapping – Visualizing Customer Touch Points from Start to Finish" <https://cdn.signavio.com/uploads/2022/03/Introduction-to-Customer-Journey-Mapping.pdf>

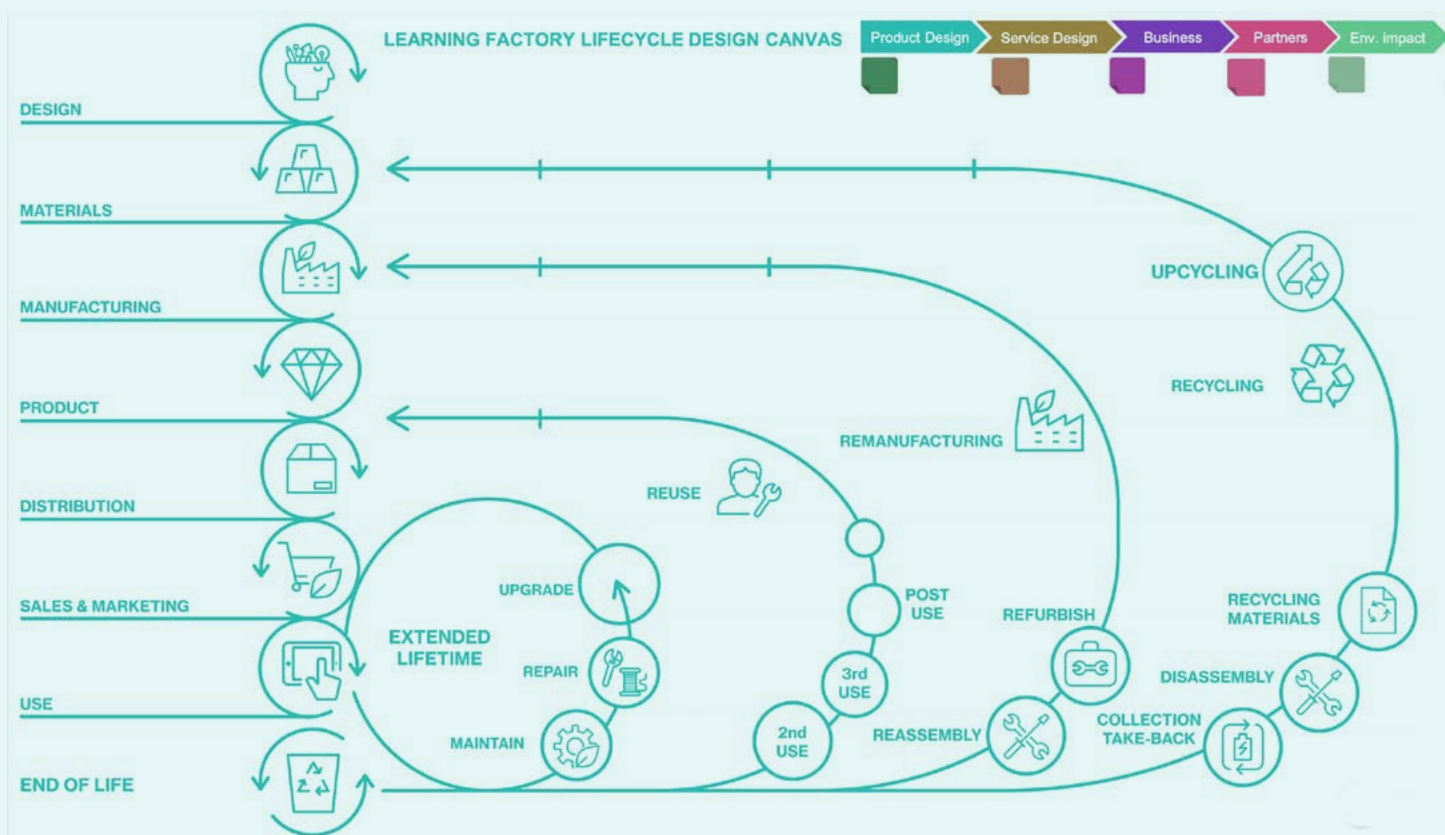


## PASSO 2 - AVALIAR O CICLO DE VIDA DOS PRODUTOS OU ONDE SE INSEREM OS SERVIÇOS A PRESTAR

### 2.1. Lifecycle design canvas

<https://sustainabilityguide.eu/wp-content/uploads/2018/05/Ecodesign-tools.pdf>

Figura 3 // Learning Factory Lifecycle Design Canvas



Fonte: Prototype Circular Systems, Fraunhofer IZM 2018. Tapani Jokinen. Max Marwede



Se a ideia de negócio é um serviço identifique de que forma contribui para a circularidade da cadeia de valor em que se insere.

Vários modelos de negócio são serviços (por exemplo, plataforma de partilha) ou baseiam-se numa lógica de desmaterialização da oferta e da experiência de utilização de utilizadores e clientes, ou, ainda, dependem dos serviços para assegurar a qualidade e a performance técnica em níveis adequados às expectativas dos clientes.

Mesmo que a sua ideia de negócio seja apenas para um elo da cadeia de valor (por exemplo, oferecendo uma componente de um produto complexo, ou oferecendo serviços de manutenção ou reparação de um determinado produto, ou introduzindo uma nova solução tecnológica que permita a extensão do ciclo de vida, etc.), é importante conhecer todo o ciclo de vida do produto e as principais entidades intervenientes.

## 2.2. Identificação de potenciais impactos sobre o ambiente

O que acontece aos produtos depois do ciclo produtivo? Existem subprodutos que podem ser valorizados noutras cadeias de valor? Existe numa escala geográfica próxima alguma possibilidade de geração de simbiose industrial?

O que acontece depois da fase de utilização dos produtos?

Os produtos ou serviços criados contribuem para a redução da pegada ambiental e /ou da pegada de carbono?

As matérias-primas e as componentes estão livres de substâncias químicas que suscitam preocupação?

As matérias-primas e as componentes utilizadas não são prejudiciais para as pessoas e para o meio ambiente e, por isso, podem ser reutilizadas e valorizadas no processo de reciclagem?

As matérias-primas e as componentes recolhidas, triadas e recicladas podem ser usadas como recursos renováveis em ciclos regenerativos em que os materiais e os nutrientes podem ser devolvidos sem perigo aos ecossistemas naturais?



## **PASSO 3 - USAR UMA ABORDAGEM REGENERATIVA DE VALORIZAÇÃO DOS RECURSOS**

---

Recordando que a Comissão Europeia estima que “até 80% do impacto ambiental dos produtos é determinado na fase da concepção” comece por:

- **3.1. Definir quais as estratégias de eco design que mais valor podem gerar, assegurando que obedecem aos requisitos de concepção ecológica definidos pela Comissão Europeia, e considerando todo ciclo de vida do produto;**
- **3.2. Identificar os serviços que asseguram níveis competitivos de satisfação do cliente (requisitos de qualidade dos serviços e performance técnica) através das estratégias R;**

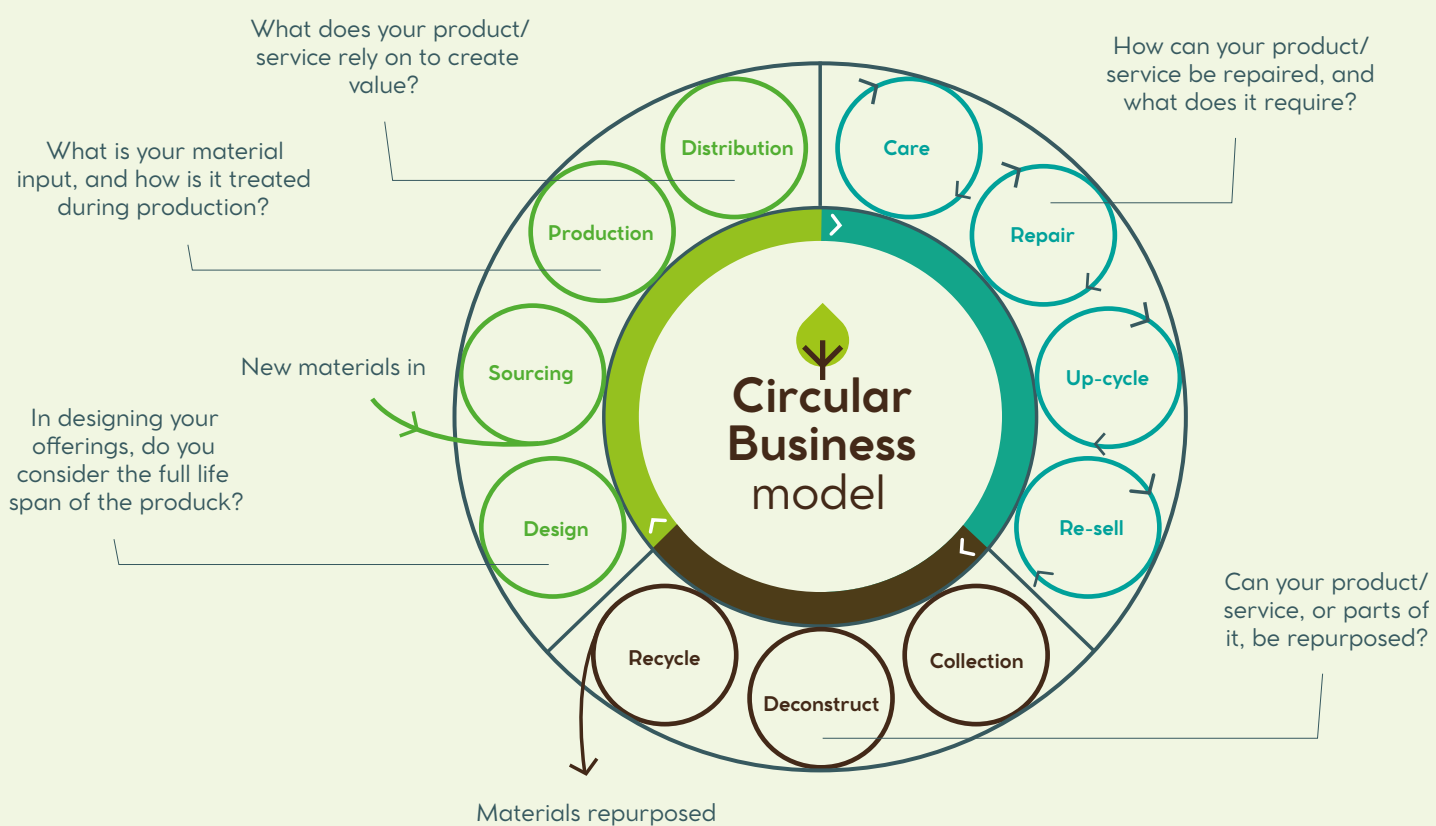
Quadro 2 - Eco design e estratégias R para valorização de produtos ao longo do ciclo de vida

<b>“Cradle-to-cradle” – Estratégias de eco design</b>	<b>Estratégias R</b>
Projetado para minimizar o peso do material	R1 Recusar
Projetado para prolongar a fase de uso do produto	R2 Repensar e Redesenhar
Projetado como “Product as a Service”	R3 Reduzir
Projetado para a Modularidade ou capacidade de atualização	R4 Reutilizar
Projetado para serviços de manutenção, reparação ou remodelação	R5 Reparar
Projetado para recuperação e reutilização pelo fabricante	R6 Reformar / remodelar
Projetado para compatibilidade de produtos	R7 Remanufatura
Projetado para remanufatura	R8 Reaproveitar
Projetado para simbiose industrial	R9 Reciclagem
Projetado para estender o valor do recurso	
Projetado para outras inovações	
Projetado para Desmontagem	
Reciclagem Ativa	

---

- 3.3. Efetue o mapeamento do modelo circular separando as “atividades do início do ciclo de vida”, as “atividades associadas ao ciclo de vida do produto”, incluindo a possibilidade de ter vários ciclos de utilização, e as “atividades projetadas para o fim de vida do produto” (é nesta fase que se rompe definitivamente com a lógica da economia linear, incluindo o ciclo biológico e o ciclo técnico, nas atividades de recolha, triagem, tratamento e a valorização dos recursos)

Figura 4 – Mapeamento do modelo de negócio circular



- Pode aceder ao guia (“virtual circular design course tool”) e aos templates para impressão (“circular business model mapping”) propostos pelo DDC através do seguinte link: <https://ddc.dk/tools/how-to-go-full-circle-the-circular-business-model/>

### **3.4. Identifique e seleccione a tipologia de ciclo (loop) que mais se adequa ao seu negócio, ou em qual das tipologias se vai inserir ou, mesmo, contribuir para concretizar:**

#### **3.4.1- O poder do ciclo interior?**

que fazer para minimizar os materiais e os recursos necessários para reutilização, reparação, reformulação ou remanufactura?

#### **3.4.2- O poder de ciclos mais longos?**

Que inovações ou tecnologias podem prolongar a vida dos produtos, minimizando os recursos necessários para a criação do produto completo ou das componentes?  
É preferível adotar ciclos mais longos ou optar pela utilização de mais ciclos consecutivos?

#### **3.4.3- O poder do uso em cascata?**

Como otimizar o uso do produto desde a entrega do seu uso primário, uso secundário, uso terciário, etc.?

#### **3.4.4- O poder de ciclos puros?**

Os produtos e componentes serão criados a partir de matérias-primas puras?  
Quando eles são redistribuídos, a qualidade é mantida, prolongando a longevidade do produto?  
Os produtos tóxicos são evitados ou recusados?  
As matérias-primas seleccionadas são de qualidade permitindo obter ganhos na separação de componentes, redução dos custos de manuseamento ou de armazenamento de materiais perigosos?  
É possível obter economias de escala e ganhos de eficiência nos ciclos reversos?  
Os materiais e os seus componentes podem ser reaproveitados na conceção original de novos produtos?

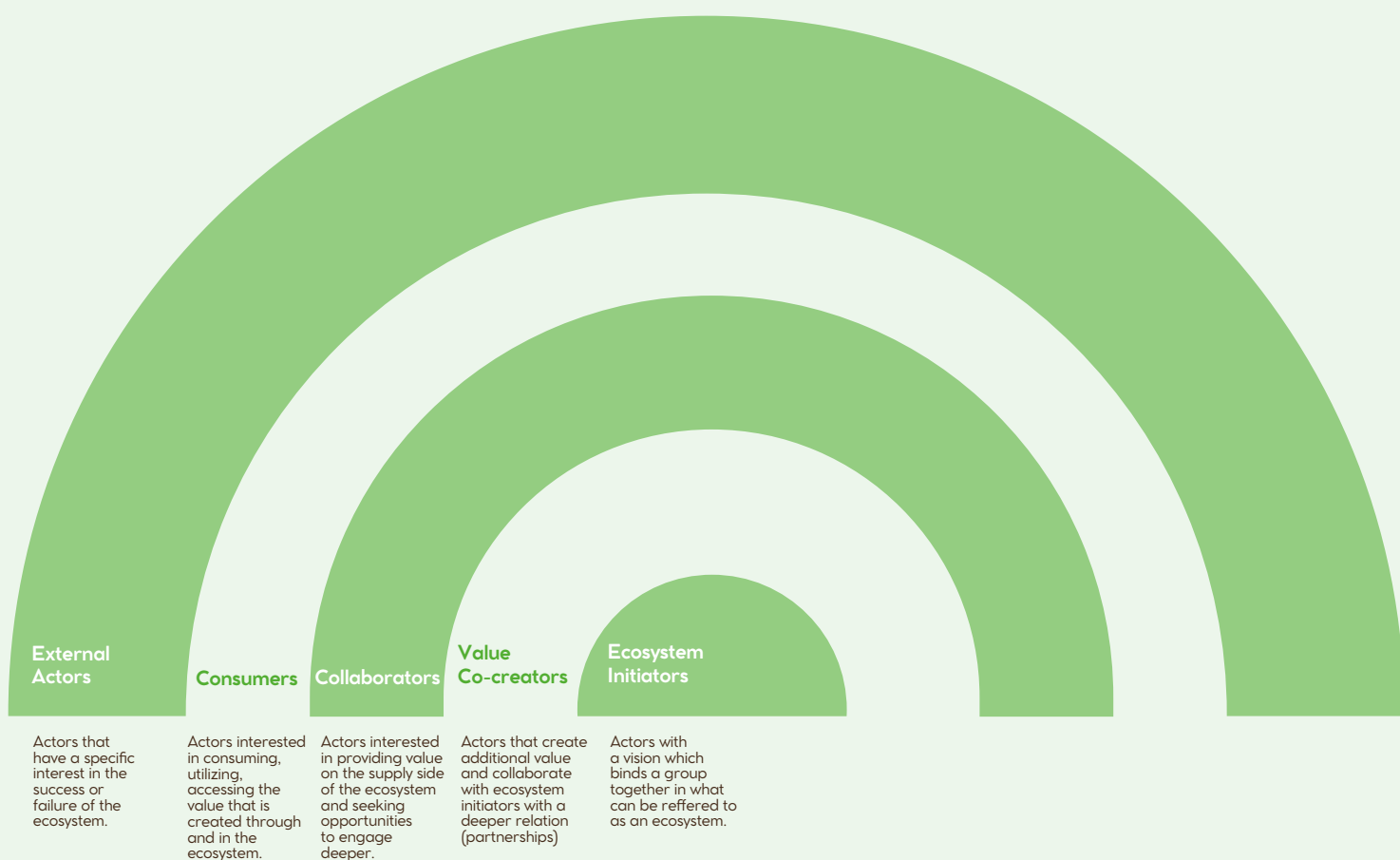


## PASSO 4 - ESTRUTURAR ABORDAGEM COLABORATIVA

Estruturar uma abordagem sistêmica requer, geralmente, a colaboração entre empresas, numa lógica de cadeia de valor, mas também a colaboração com atores associativos e públicos em várias escalas territoriais (por exemplo, através da definição e participação em processos de coleta de produtos em fim de vida, ou o tratamento e a valorização de resíduos).

### 4.1. Identificar os atores do ecossistema que devem ser posteriormente envolvidos.

Figura 5 – Mapeamento do ecossistema



— **4.2. Que processos colaborativos<sup>23</sup> precisa de promover para ser competitivo, no novo modelo de negócio circular que está a estruturar:**

“**Closed loops**” – Que entidades devem ser envolvidas no sistema de gestão da circularidade dos materiais usados? Que sistemas e infraestruturas precisam de ser assegurados?

“**Waste as resource**” – Que processos colaborativos devem ser estruturados para transformar desperdício e resíduos em novos recursos valorizados?

“**Partilha de ativos**” – Como as entidades envolvidas podem maximizar o uso das infraestruturas físicas ou dos ativos disponíveis?

“**Feedback loops**” – Como se pode partilhar a informação e os dados gerados (através das tecnologias de informação) para oferecer novos serviços que melhorem a circularidade dos materiais?

**Perguntas:**

Os produtos e serviços oferecidos estarão alinhados com os princípios da economia circular, ou seja, através do eco design, da aplicação das estratégias R, das tipologias de ciclos, e da orquestração de atores, vão contribuir para:

- Eliminar resíduos e poluição?
- Manter produtos e materiais em uso (em ciclos - *loops*)?
- Regenerar os sistemas naturais?

---

<sup>23</sup> The Circular Design Guide, Circular Venture Design Workshop, p.19



## PASSO 5 - DEFINIR UMA NOVA PROPOSTA DE VALOR

---

### — DDC – Económico / ambiental / Social

Na definição da proposta de valor de um modelo de negócio da economia circular a empresa deve ter em consideração a sua responsabilidade corporativa, envolvendo os domínios sociais e ambientais nos seus desígnios da sustentabilidade.

**We want to...** (describe the value you want to create)

**this make us...** (describe your unique differentiation)

**for...** (write user/actor)

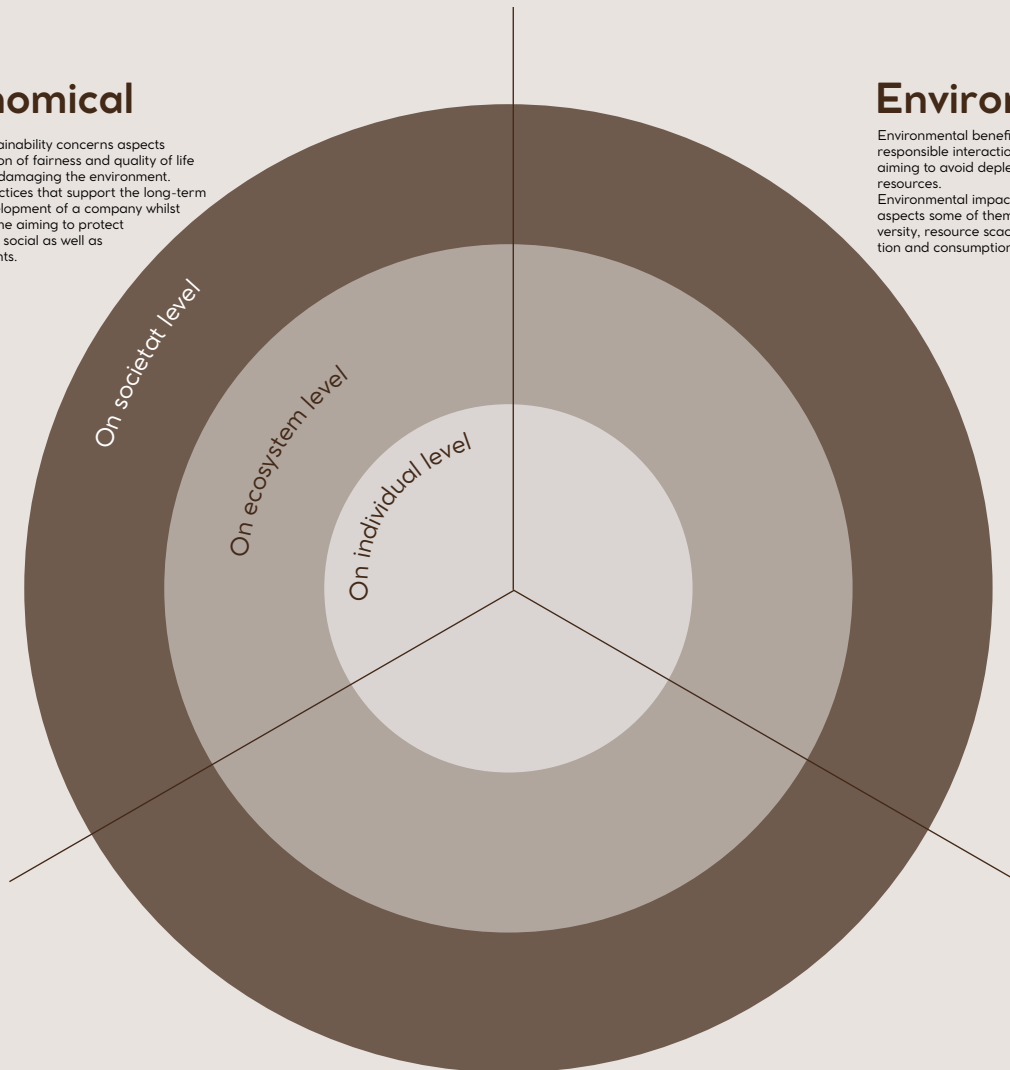
**and thereby we...** (describe the positive environmental impact)

## Economical

Economic sustainability concerns aspects within promotion of fairness and quality of life for all without damaging the environment. It refers to practices that support the long-term economic development of a company whilst at the same time aiming to protect environmental, social as well as cultural elements.

## Environment

Environmental benefits concerns aspects within responsible interaction with the environment aiming to avoid depletion or degradation of natural resources. Environmental impact covers a wide range of aspects some of them being climate change, biodiversity, resource scarcity, human health, water pollution and consumption, land occupation and more.



## Social

Social benefits concern aspects within identification and management of positive business impacts on people. Companies have the ability to affect what happens to employees, actors in the value chain, customers, end-users and local communities. It is therefore crucial to reflect upon how one can manage these impacts in a proactive manner. Social benefits cover a various range of aspects on a structural as well as phycological level like social development, work environment, education, inclusion, human health, elimination of poverty, inequality and more.

Fonte: InFuturum, DDC Danish Design Center





## PASSO 6 – DESENHAR UM MODELO DE NEGÓCIO DA ECONOMIA CIRCULAR

### DDC – Económico / ambiental / Social

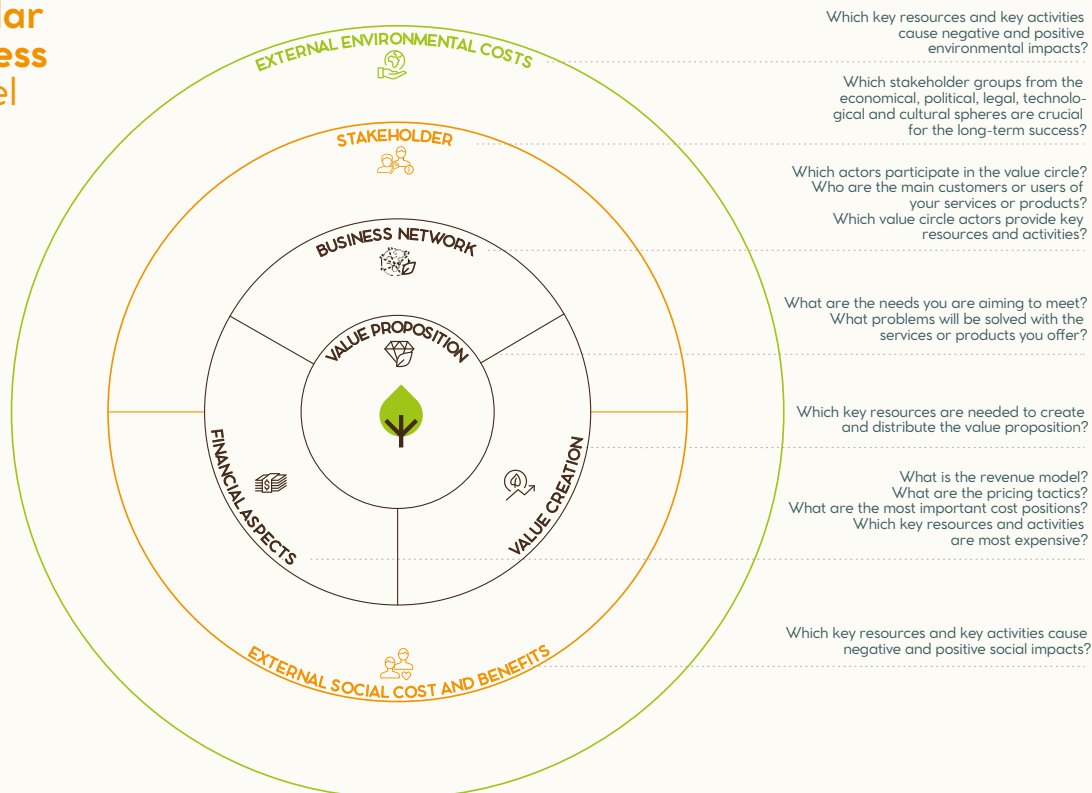
Antes de aprofundar o modelo de negócio que mais se adequa ao seu caso, pode começar por analisar e inspirar-se nos arquétipos de modelos de negócio da economia circular:

- Valorização de recursos;
- Plataforma de Partilha;
- Produto como Serviço (PaaS);
- Extensão do Ciclo de Vida;
- Extensão da Vida Útil;
- Fim de vida útil.

Seja criativo há sempre espaço para inovação e o potencial da economia circular está longe de se esgotar...

#### 6.1. Sistematize o novo modelo de negócio baseado na abordagem da economia circular, refletindo a importância de criar valor para a empresa, para a sociedade e para o ambiente

### Circular Business model



— **6.2. Elabore um novo BMC, revisitando o que elaborou no passo 1, mas desta vez assegurando que o novo modelo de negócios é circular.**

**Perguntas:**

O modelo de negócio proposto é, de facto, circular porque se baseia, pelo menos, numa das seguintes abordagens e contribui para:

- Reduzir: Permite eliminar ou reduzir os materiais e componentes usados assegurando elevados níveis de satisfação e de performance técnica?
- Abrandar o ritmo de utilização de recursos através de ciclos mais longo: Permite manter os produtos e materiais em circulação pelo maior tempo possível, por exemplo através da reutilização de produtos, prestação de serviços que alonguem o ciclo de vida e/ou a reciclagem dos materiais? Permite a utilização inteligente dos produtos, substituindo modelos baseados na posse por modelos baseados na partilha?
- Gerar ciclos múltiplos: Permite estruturar, operar e gerir ciclos biológicos e técnicos visando a circulação de materiais e valorização de recursos ao longo de vários ciclos de utilização, por exemplo através de primeiras, segundas, terceiras, etc. utilizações (envolvendo, ou não, entidades terceiras em processos de recolha e triagem de produtos para reutilização, reparação ou recondicionamento)?
- Gerar ciclos regenerativos: Permite recolher componentes e matérias-primas que são valorizados, por exemplo através de fornecedores circulares (simbioses industriais), ou que podem ser devolvidos aos ecossistemas naturais sem afetar os equilíbrios ambientais?





## **PASSO 7 – MOBILIZAR COMPETÊNCIA PARA A GESTÃO DOS CICLOS DE CRIAÇÃO DE VALOR DA ECONOMIA CIRCULAR**

---

Mobilizar competências para a formação e gestão de ciclos de criação de valor da economia circular (por exemplo, uso em cascata)<sup>24</sup>, fundamentais para a operacionalização do modelo e para otimizar a capacidade de geração de valor para a empresa.

---

### **7.1. Estratégia e Planeamento**

O aproveitamento das oportunidades (ou a gestão de riscos) decorrentes da economia requer o compromisso estratégico das empresas individualmente e da sua rede de parcerias (outras empresas e instituições participantes na cadeia de valor).

Perguntas:

- Qual o enquadramento estratégico e foco organizacional na inovação e dinamização do modelo de negócios da economia circular?
- Existe plano de implementação da economia circular?
- Existem de metas mensuráveis para a economia circular? Quais são?<sup>25</sup>

---

### **7.2. Mobilizar competências**

O foco estratégico da empresa na economia circular, num primeiro momento, pode ser dinamizado através da criação de um grupo de trabalho ou departamento dedicada à promoção da sustentabilidade.

Para ter capacidade de gerar valor, criar uma vantagem e sustentá-la a empresa deve promover uma cultura inovadora baseada na sustentabilidade. Por este motivo é relevante assegurar:

- Formação e capacitação transversal dos colaboradores da empresa (em todos os níveis hierárquicos), podendo também requer o seu envolvimento na formação das entidades com quem colabora e que estão envolvidas no ecossistema circular da empresa (fornecedores de matérias-primas e componentes, logística e distribuição, serviços de suporte, entidades envolvidas na recolha, triagem e valorização de resíduos, etc.);

---

<sup>24</sup> Ver acima as tipologias de ciclo na economia circular. No uso em cascata procura-se um modelo de negócio em que os produtos são utilizados em vários ciclos (primário, secundário, terciário, etc.).

<sup>25</sup> Ver por exemplo Circular Metrics for Business (Circle Economy & PACE)

- Ligação estreita com os clientes envolvendo-os na construção de soluções e na recolha de sugestões de circularidade que assegurem experiências positivas e que possam ser transformadas em novas propostas de valor circular, requerendo um importante envolvimento das equipas de venda, assistência pós-venda e o alinhamento com o marketing e comunicação da empresa.

#### **Perguntas:**

- Como está a ser promovida a cultura de inovação através da economia circular?
- Que ações de formação sobre economia circular estão a decorrer na empresa? Que níveis hierárquicos / departamentos / áreas operacionais precisam ainda de ser envolvidos?
- Como a empresa promove o alinhamento dos parceiros do seu ecossistema de economia circular, na procura de eficiências, na satisfação dos requisitos de performance e de qualidade do serviço aos clientes?
- Como a empresa promove e estimula o envolvimento dos clientes na definição de experiência de utilização agradável? Como empresa utiliza o feedback e sugestões dos clientes nos processos de melhoria contínua e na formulação de propostas de valor inovadoras?

### **7.3. Comunicação**

A comunicação dos benefícios associados à abordagem da economia circular deve ser gerida de forma estratégica e operacionalizada através de planos de comunicação que incluam a comunicação interna, a sensibilização e envolvimento social, incluindo a “educação” de consumidores na adoção de novos hábitos e na mobilização dos primeiros aderentes (convertendo-os em adeptos) e o envolvimento de parceiros institucionais (nomeadamente, associações e instituições públicas).

#### **Perguntas:**

- Como deve ser comunicado o compromisso da empresa com a economia circular e a forma como a empresa assume a sua responsabilidade social com a sustentabilidade (sem *greenwashing* – promovendo promessas que não cumpre)?
- Como se promove o reconhecimento da marca, usando a rede de relações pertencentes à rede de entidades parceiras? Como está a ser usado o social media e que conteúdos estão a ser produzidos e partilhados?
- Como os clientes e consumidores são envolvidos na promoção de soluções de economia circular do nosso modelo de negócio? Que oportunidades foram geradas para motivar os clientes a comportarem-se como “evangelizadores”?





# CENÁRIOS



Os cenários apresentados têm como objetivo dinamizar processos de criação em grupo de soluções sustentáveis, que requerem o alinhamento dos objetivos da organização, o compromisso dos vários intervenientes e, muitas vezes, a coordenação das iniciativas com os principais *stakeholders*.



# C1







## C1 – PROGRAMA DE RECOLHA DE PRODUTOS UTILIZADOS

---



Face às novas regras impostas pela Comissão Europeia e os riscos e oportunidades daí decorrentes, foi convocado pela sua Associação Empresarial para uma reunião sobre um novo projeto de “Recolha, Transporte e Valorização de Resíduos”, com a seguinte ordem de trabalhos:

- 1 – Ciclo de vida atual dos produtos e Identificação de principais “stakeholders” dentro da cadeia de valor
- 2 – Mecanismos comuns de recuperação dos produtos, componentes e matérias que podem ser valorizados
- 3 – Transportes, logística (e logística reversa), processos e tecnologias de suporte
- 4 – Identificação de principais parceiros e entidades que devem ser envolvidas neste projeto
- 5 – Próximos passos e calendarização das medidas.

Esta é uma oportunidade que aguardava há muito, pelo contributo que o envolvimento dos principais atores da cadeia de valor pode dar ao sucesso do seu novo modelo de negócio.

**Sozinho ou com a sua equipa, apresente propostas concretas para cada um dos cinco pontos da agenda.**

# C2

## C2 – ECO-DESIGN PARA GERAR VALOR

---

Norberto Valente está sorridente com os amigos a contar a sua história na empresa: - "há três anos estava cansado de gerir uma empresa em que por muito que fizesse sentia sempre uma enorme pressão para ganhar eficiência e cortar custos. Nos primeiros anos esta estratégia foi altamente recompensadora, mas quando, pela segunda vez num ano um diretor comercial pediu a demissão, senti que havia uma evidente necessidade de mudança". Norberto Valente explica aos amigos: - "Tudo mudou numa reunião com a diretora de Sustentabilidade, Patrícia Gaia, que sugeriu que apostasse no Eco-design e adotasse para os novos produtos uma abordagem inovadora baseada no "cradle-to-cradle". Na sequência disso, preparámos



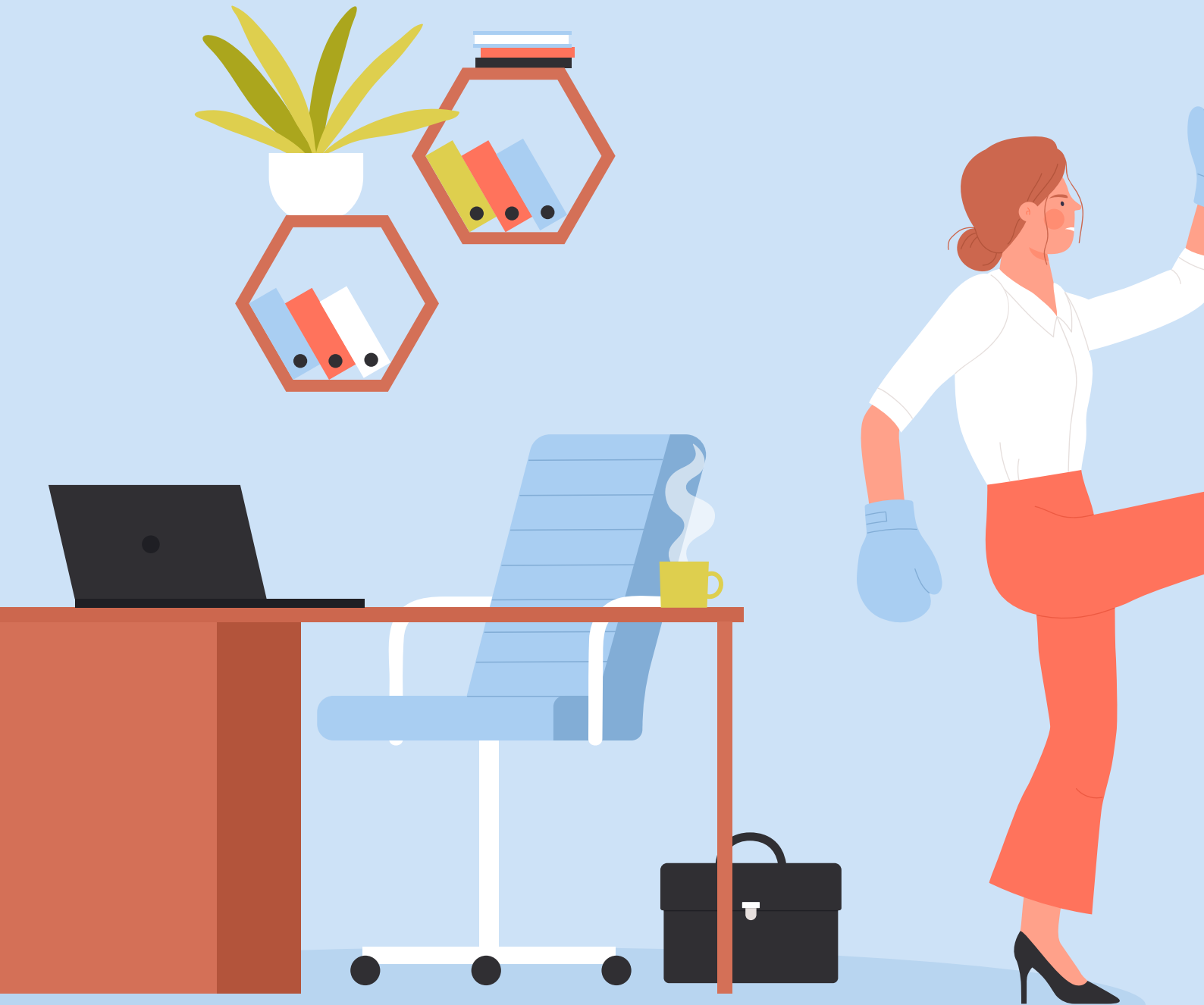
*um brainstorming com os quadros da empresa e resolvemos alterar o modelo de negócio. Percorremos toda a cadeia de valor e o ciclo de vida dos principais produtos à procura de oportunidades de gerar valor e fidelizar os clientes. Encontrámos novas formas de os satisfazer integrando novos serviços nos produtos já oferecidos, alargámos o ciclo de vida dos produtos, as receitas aumentaram significativamente e o atual nível de satisfação dos clientes é enorme”.*

Norberto Valente conclui: -“Só não percebo como estava tão concentrado nas velhas receitas do passado e perdi tanto tempo. Fui tão burro! Temos que ouvir mais o que dizem as mulheres...”. Todo o grupo ri à gargalhada.

**Seguindo as estratégias de eco design, na fase inicial de conceção previstas pela “Cradle-to-cradle”, que oportunidades de inovação pode usar para estruturar o seu novo modelo de negócio da economia circular?**



# C3



### C3 – INCORPORAR TECNOLOGIA DIGITAL

---

Maria Esperança está determinada a fazer tudo o que estiver ao seu alcance para que o modelo de negócio circular que criou e toda a rede de parceiros que envolveu funcione eficazmente. Sabe, por experiência própria, que os clientes “não vão em cantigas”; ou os produtos e serviços oferecidos são competitivos ou optam pela oferta da concorrência.

Na implementação do seu modelo de negócio circular, baseado numa plataforma digital, valoriza bastante a gestão e coordenação das redes de atores envolvidos na criação de valor.

A criação de uma UX (user experience) adequada requer a coordenação e gestão de fluxos de recursos, a otimização de incentivos e o envolvimento de outras atividades e serviços de apoio.

Maria Esperança escreveu umas notas com os aspetos importantes que vai discutir com o responsável dos Sistemas Informáticos da sua startup, com o seguinte teor:

#### **“Aspetos críticos a implementar no nosso Sistema de Informação”**

- Utilização de uma base tecnológica avançada no apoio ao modelo de governação das redes geradas;
- Incorporação da tecnologia digital que permita o acompanhamento e otimização do uso de recursos;
- Facilitação das relações e conexões entre os atores envolvidos na cadeia de valor;
- Simplicidade dos processos partilhados”.

**Como estas preocupações da Maria Esperança se aplicam também ao seu modelo de negócio?**

**Que tecnologias deve incorporar no seu modelo de negócio circular?**

# C4



## **C4 – ALERTA DE “NÃO CONFORMIDADE” PELAS MATÉRIAS-PRIMAS NÃO RENOVÁVEIS UTILIZADAS NA PRODUÇÃO DE UM COMPONENTE CRÍTICO DO PRODUTO**

---

Maximiano Crespo está vermelho de raiva. Recebeu uma mensagem de um cliente multinacional a informar que a sua empresa tinha “chumbado” na auditoria, devido a “uma não conformidade pela utilização de matérias-primas não renováveis na produção de uma componente”. O cliente internacional deu o prazo de 30 dias para “apresentar um plano de recursos circulares assegurando que os materiais utilizados são regenerativos”.

A sua primeira vontade era de os “mandar passear”, mas teve que se conter porque estava consciente que representavam uma grande percentagem das vendas.

Chamou o diretor de compras que assegurou que estavam a utilizar o fornecedor habitual, o diretor de produção evidenciou que os procedimentos eram os definidos, o financeiro que os prazos de pagamento eram cumpridos. Enfim, o costume: “nunca ninguém é responsável por nada!...” Foi para casa irritado, até um pouco ressentido com a forma como as coisas estavam a mudar!

Nessa noite, como a vida é cheia de coincidências, viu um programa televisivo sobre as alterações das preferências dos consumidores em torno dos temas de sustentabilidade e com exemplos de empresas a ganhar mercado com modelos de negócio regenerativos. O filho que estava na sala a jogar, mas que ouvia o programa, ao contrário do que era habitual, mostrou-se interessado no que ia sendo dito. Observando o interesse do filho, da boca de Maximiano Crespo saiu uma interjeição: “hummm!”

Na manhã seguinte, acordou inspirado a pensar no adicional de valor que os clientes estão dispostos a pagar pela adoção de modelos de negócio circulares.

Bem cedo, quando chegou à fábrica convocou uma reunião de emergência com os quadros que fazem parte do Grupo de Inovação Multidisciplinar (GIM), com a seguinte ordem de trabalhos:

### **1. Plano de recursos circulares:**

- Análise da origem das matérias-primas e definição de critérios de preferência: não tóxicas, renováveis, reutilizáveis, etc.;
- Oportunidades de upcycling (transformação de subprodutos e resíduos em novos materiais ou produtos de maior qualidade ou melhor valor ambiental);
- Oportunidades de downcycling (valorização de materiais para reciclar);
- Oportunidades de geração de simbioses industriais com outras empresas da região;

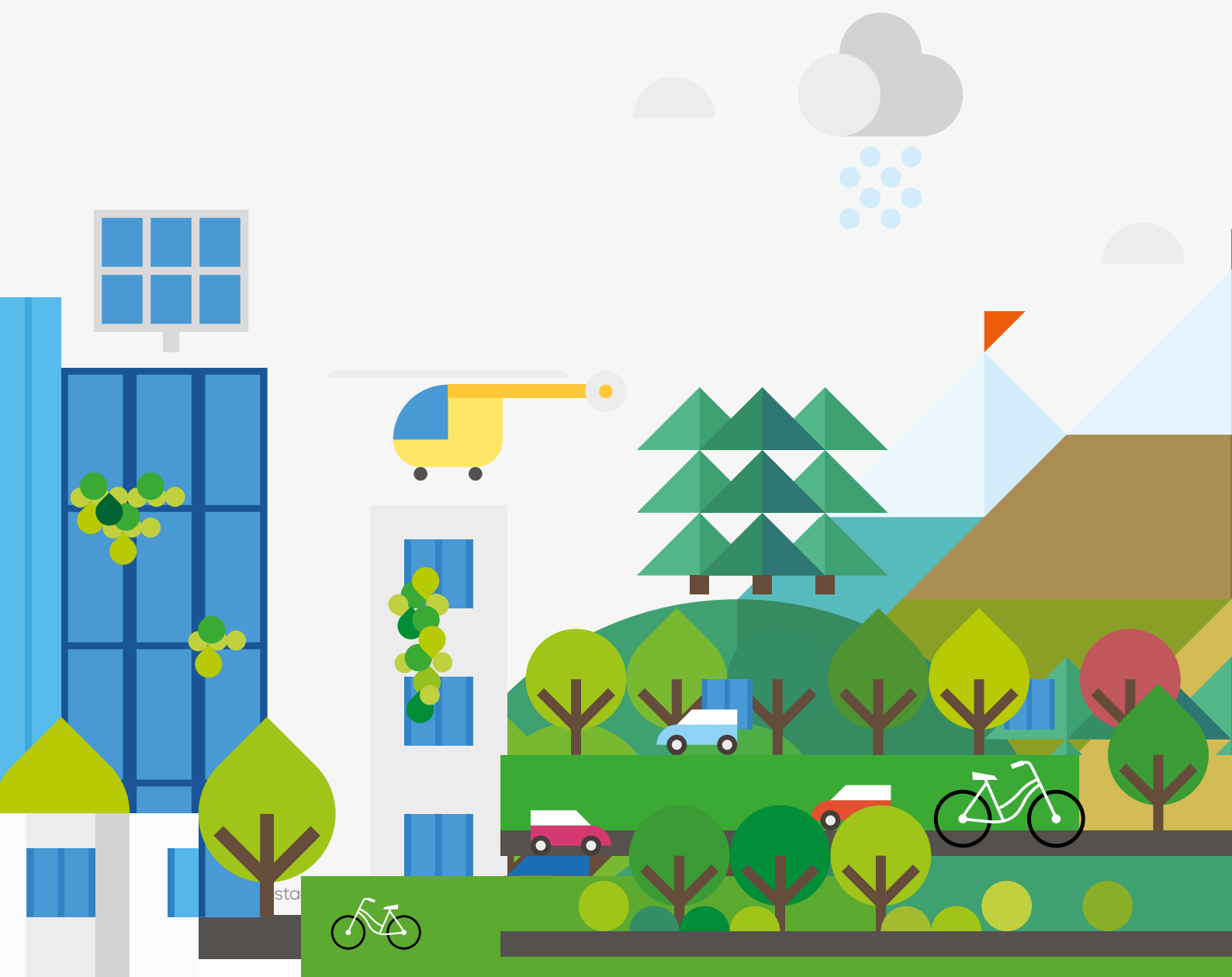
### **2. Medidas de promoção da eficiência energética;**

### **3. Plano de Comunicação das medidas de economia circular junto dos clientes.**

Maximiano Crespo, olhou para o relógio. Ainda nem eram 8:30 da manhã. Recostou-se, olhou pela janela e pensou no dia anterior: “Aquela mensagem do cliente com o chumbo na auditoria ainda ia estar na origem de algumas alegrias...”



# FICHA TÉCNICA







## PARCEIROS DO PROJETO

NERLEI – Associação Empresarial da Região de Leiria  
apoio tecnico@nerlei.pt | nerlei.pt



CEC/CCIC – Conselho Emp.Centro/Câmara de Comércio e Ind. do Centro  
geral@cec.org.pt | cec.org.pt



COTEC Portugal – Associação Empresarial para a Inovação  
geral@cotec.pt | cotec.pt



NERE – Núcleo Empresarial da Região de Évora  
geral@nere.pt | nere.pt



## CONCEÇÃO E CONTEÚDOS

Autoria: Sérgio Lorga | Newthinking  
sergio.lorga@newthinkingconsultant.com



## CONCEITO GRÁFICO E WEBDESIGN

Musse Ecodesign | ola@musse-ecodesign.pt



## DESENVOLVIMENTO E IMPLEMENTAÇÃO

Buzzin | suporte@buzzin.pt



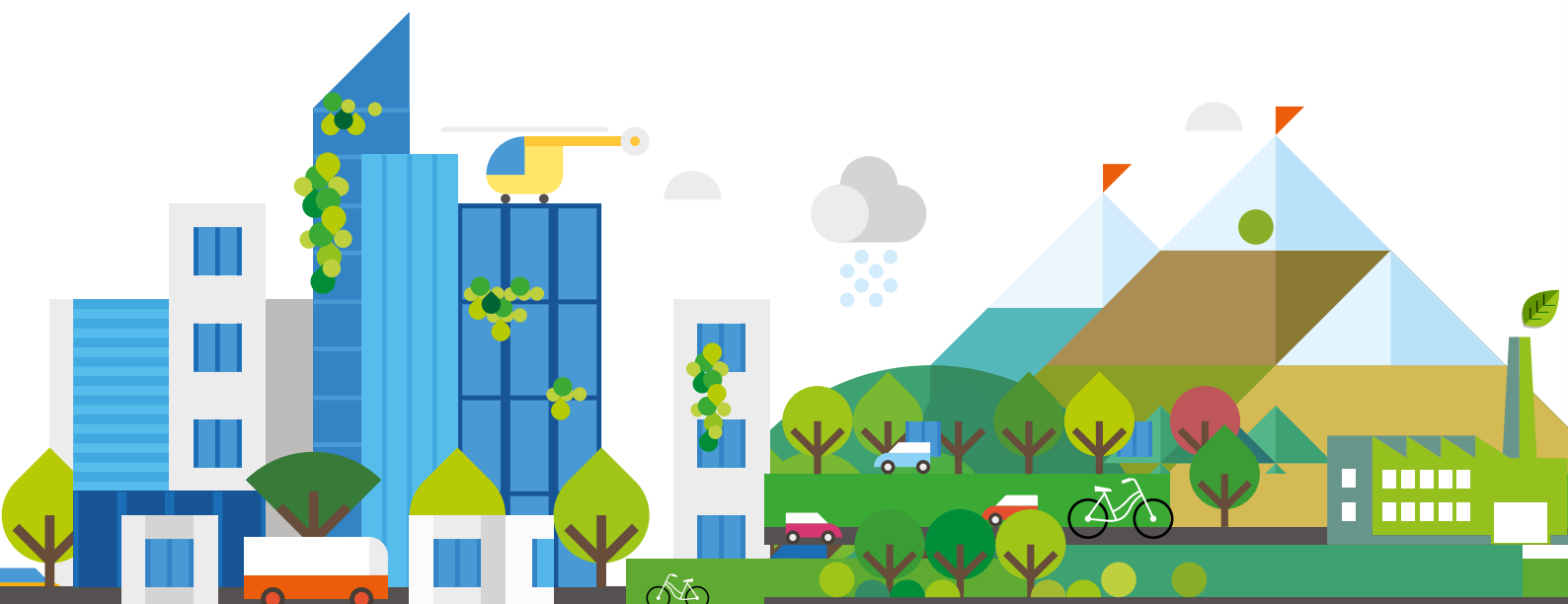
Autoria:

**NewThinking**  
Business Consulting



# ECOSIMULADOR

BY ECOSTARTUP



Projeto:

**ecostartup**

Parceiros do projeto:



Cofinanciado por:

