

Economia Circular: benchmarking estratégico a iniciativas e práticas de referência

EcoEconomy 4.0

E-Book

Abril de 2021



Cofinanciado por:





Índice



#1 Enquadramento

- 1.1. Estrutura do documento
- 1.2. Projeto EcoEconomy 4.0
- 1.3. Objetivos e âmbito do EcoEconomy 4.0 em matéria de Economia Circular



#2 Economia Circular

- 2.1. Circularidade porquê?
- 2.2. A relevância dos estados e das empresas para a Economia Circular
- 2.3. Iniciativas internacionais



#3 Mapeamento do benchmark

- 3.1. Abordagem conceptual
- 3.2. Setores analisados, tipo de recursos utilizados ou evitados e estratégias circulares
- 3.3. Casos selecionados



#4 Estudos de caso

- 4.1. Casos industriais
- 4.2. Outros casos

1.

Enquadramento





1. Enquadramento

1.1. Estrutura do documento



#1



#1 Enquadramento

- 1.1. Estrutura do documento
- 1.2. Projeto EcoEconomy 4.0
- 1.3. Objetivos e âmbito do EcoEconomy 4.0 em matéria de Economia Circular



#2



#2 Economia Circular

- 2.1. Circularidade porquê?
- 2.2. A relevância dos estados e das empresas para a Economia Circular
- 2.3. Iniciativas internacionais



#3



#3 Mapeamento do benchmark

- 3.1. Abordagem conceptual
- 3.2. Setores analisados, tipo de recursos utilizados ou evitados e estratégias circulares
- 3.3. Casos selecionados



#4



#4 Estudos de caso

- 4.1. Casos industriais
- 4.2. Outros casos

O presente estudo tem por objetivo apresentar um conjunto de iniciativas e práticas internacionais e nacionais de referência em matéria de **Economia Circular** em empresas, com particular foco em **Pequenas e Médias Empresas (PME)** de âmbito **industrial**.

O estudo insere-se no projeto EcoEconomy 4.0, dinamizado pela Associação Empresarial de Portugal (AEP), e encontra-se estruturado em **4 capítulos chave**.



#1 - Enquadramento - Neste capítulo é apresentado o **racional do estudo**, os seus **objetivos e âmbito**, bem como o seu **enquadramento no projeto EcoEconomy 4.0**, que visa apoiar as PME em matéria de Economia Circular, capacitando-as para promoverem o seu auto-diagnóstico e desenvolverem os seus próprios roteiros de atuação.



#2 - Economia Circular - Aqui é explorada a **importância da Economia Circular**, o seu contexto no âmbito do **desenvolvimento empresarial**, ao nível internacional e nacional, identificando e distinguindo o papel dos Estados e das Empresas no mesmo.



#3 - Mapeamento do benchmark - Com o intuito de selecionar as **iniciativas de Economia Circular** mais relevantes para as PME industriais, foi conduzida uma análise de **benchmarking**, internacional e nacional, considerando **diversos tipos de indústria**, as tipologias de recursos e as tipologias de estratégias de Economia Circular. É ainda apresentado um **resumo do benchmarking** realizado, focando a diversidade de dimensões de análise adotadas.



#4 - Estudos de caso - Aqui é apresentado um conjunto alargado de **casos de estudo** que ilustram **oportunidades de Economia Circular** para as empresas, tanto ao nível da sua operação como da sua cadeia de valor, através da implementação de diferentes estratégias circulares.



1. Introdução

1.2. Projeto EcoEconomy 4.0

O projeto EcoEconomy 4.0 tem como objetivo a promoção da adoção pelas PME de práticas inovadoras baseadas na sustentabilidade ambiental, qualificando-as para um uso mais eficiente e eficaz dos recursos materiais e energéticos.

O EcoEconomy 4.0 engloba três domínios críticos na promoção da inovação e competitividade sustentável:



Descarbonização /
Transição Energética



Economia
circular








Indústria 4.0

A qualificação, a inovação e a competitividade das PME dependem crescentemente da eficiência no uso de materiais e energia, onde os desafios da circularidade, da descarbonização e da transição energética são relativamente maiores, em virtude do maior peso relativo dos inputs na sua atividade.

As tecnologias da Indústria 4.0 permitem fomentar práticas mais sustentáveis e monitorizar de forma preventiva e corretiva os perfis de consumo energético das empresas.

As atividades nucleares do projeto são:

	Economia Circular	Transição Energética
 Inteligência Estratégica		
Estudos de benchmarking internacional	✓	✓
Análise do gap nacional face a países de referência	✓	✓
Análise das tecnologias disruptivas da Indústria 4.0	✓	✓
 Desenvolvimento de ferramentas de suporte		
Estruturação de um referencial de avaliação	✓	✓
Desenvolvimento de ferramenta de diagnóstico	✓	✓
Preparação de <i>toolkits</i> e guias de ação	✓	✓
 Dinamização de ações de informação e ativação		
<i>Roadmap</i> de ações para a melhoria do desempenho	✓	✓
<i>Workshops</i> de ativação e dinamização junto das PME	✓	✓

#1

#2

#3

#4



1. Introdução

1.3. Objetivos e âmbito do EcoEconomy 4.0 em matéria de Economia Circular

#1



Objetivos

- ▶ **Diagnosticar a situação de partida das PME das regiões alvo** (Norte, Centro e Alentejo) e **as suas necessidades mais prementes em matéria de sustentabilidade ambiental**, para definir as **áreas prioritárias de atuação** para as PME no âmbito da Economia Circular (EC), e colaborar num **roadmapping coletivo** com os outros domínios do projeto;
- ▶ Criar e disponibilizar **ferramentas de diagnóstico e autoavaliação** que permitam às PME fazer um **benchmarking setorial** e evidenciem as **áreas de intervenção com maior potencial** (em termos económicos e ambientais). Nesta linha, será produzida e disponibilizada informação de **benchmarking nacional e internacional** para inspirar soluções circulares com carácter inovador e aplicáveis a séries alargadas de empresas;
- ▶ **Divulgar** de uma maneira clara e estruturada os **conceitos subjacentes ao processo de adoção da EC** e **desmistificar ideias erradas** que persistem nas mentes de empresários e gestores neste domínio para **aumentar a sua consciencialização**, procurando colocar os domínios de intervenção no centro da definição estratégica das PME em Portugal (à semelhança do que já acontece em termos de política pública);
- ▶ **Criar ferramentas (toolkits e guias de ação) que apoiem os gestores das PME** a traçarem os seus próprios roteiros individuais de **implementação de soluções para a EC**, incluindo a correta avaliação e gestão de riscos na gestão de recursos, a identificação de processos críticos e a obtenção de financiamento, entre outros;
- ▶ Assegurar a **divulgação e disponibilização de toda a informação produzida**, seja por via de novos suportes a criar no âmbito do projeto, seja em repositórios de informação relevantes e já existentes (e.g. portal eco.nomia).

#2

#3

#4



Âmbito

No âmbito da economia circular, o projeto inclui as seguintes atividades:

- ▶ **Inteligência estratégica:** Produção de conhecimento científico e tecnológico em torno dos domínios temáticos do projeto, bem como o levantamento e sistematização de casos de sucesso e boas práticas empresariais;
- ▶ **Desenvolvimento de ferramentas de suporte à EC nas PME:** Criação de uma ferramenta de autodiagnóstico online que avalie a distância das PME a um objetivo circular, incluindo a utilização de tecnologias digitais da indústria 4.0 estimuladoras dessa abordagem;
- ▶ **Dinamização de ações de ativação e informação da EC nas PME:** Potenciar a utilização do conhecimento e ferramentas desenvolvidas através de um maior envolvimento das PME no processo, e promover as ações cooperativas nos domínios abordados pelo projeto (EC e DTE);
- ▶ **Comunicação e disseminação de resultados do projeto:** Promoção do projeto junto do público-alvo (PME do Norte, Centro e Alentejo), desde a fase de planeamento ao encerramento do projeto e respetiva análise de impacto.

2. Economia Circular





2. Economia Circular

2.1. Circularidade porquê?

Histórico

A Economia Circular, apesar de ser já comum no discurso dos decisores e na comunidade empresarial, é ainda difícil de definir. A própria natureza e abrangência da Economia Circular faz com que seja facilmente reduzida a um aspeto singular (e.g. Economia Circular é reciclagem) ou alargada de forma a ser equivalente a desenvolvimento sustentável. O elevado número de definições encontradas demonstra a dificuldade em definir o conceito de Economia Circular.

No Plano de Ação para a Economia Circular (PAEC) em Portugal, define-se a Economia Circular como uma economia que promove ativamente o uso eficiente e a produtividade dos recursos por ela dinamizados, através de produtos, processos e modelos de negócio assentes na desmaterialização, reutilização, reciclagem e recuperação dos materiais. Desta forma, procura-se extrair valor económico e utilidade dos materiais, equipamentos e bens pelo maior tempo possível, em ciclos energizados por fontes renováveis. Os materiais são preservados, restaurados ou reintroduzidos no sistema de modo cíclico, com vantagens económicas para fornecedores e utilizadores, e vantagens ambientais decorrentes de menor extração e importação de matérias-primas, redução na produção de resíduos e redução de emissões associadas.

O PAEC reforça que a Economia Circular vai além da eficiência no uso dos recursos. A Economia Circular procura manter o recurso o máximo de tempo na economia, permitindo obter mais valor do mesmo material ou recurso.

A definição e os elementos base do modelo da Economia Circular podem ser representados de forma visual. O diagrama que se segue foi popularizado pela Ellen MacArthur Foundation e é, por vezes, referido como o “diagrama borboleta” da Economia Circular. Este diagrama destaca os ciclos biológicos e os ciclos técnicos de forma diferenciada, bem como a forma, como estes dois ciclos se relacionam com os processos de uma economia linear (i.e. de extração e eliminação).

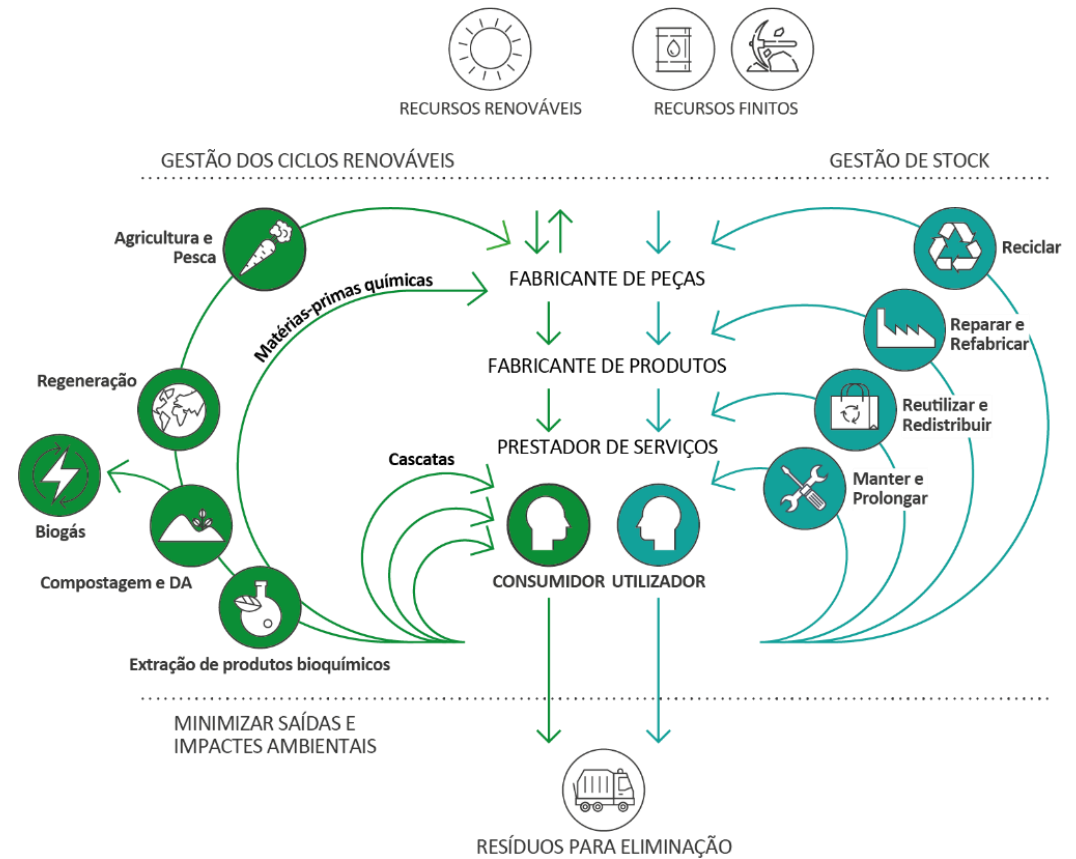


Diagrama Borboleta

Fonte: Baseado em Ellen MacArthur Foundation

- #1
- #2
- #3
- #4

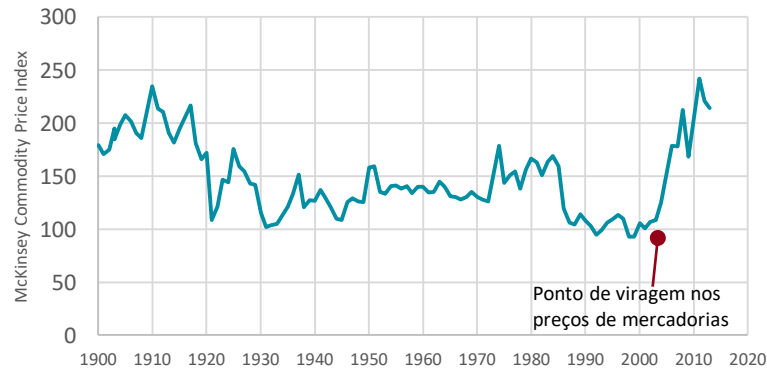


2. Economia Circular

2.1. Circularidade porquê?

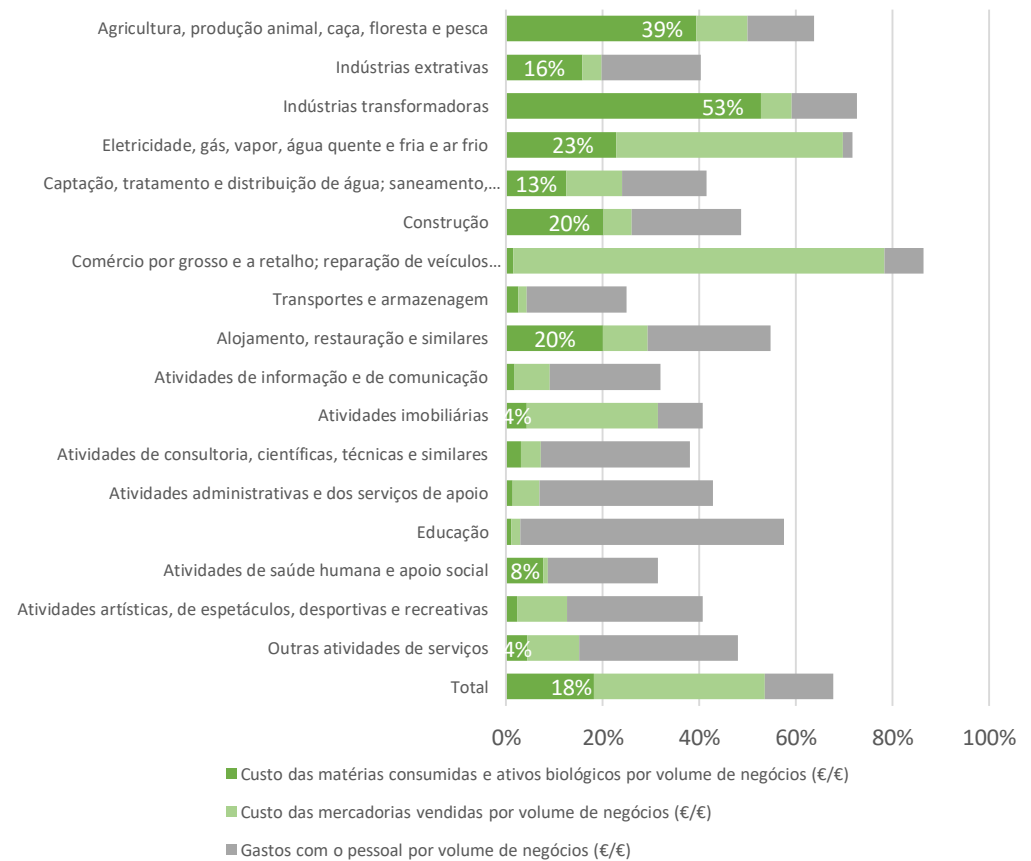
Histórico

A Economia Circular é, por vezes, referida como oposta do modelo linear, baseado na extração de recursos, que são processados e transformados em produtos, que por sua vez são utilizados e, no final da sua vida útil, são descartados. Este modelo foi possível, até hoje, porque os preços das matérias-primas que estão na base da economia se têm mantido baixos, salvo momentos pontuais. Contudo, desde a década passada, os preços dos recursos têm vindo a aumentar de forma nunca antes registada. No gráfico que se segue é possível observar a evolução do *McKinsey Commodity Price Index* desde 1900 até hoje, sendo clara a tendência crescente dos preços.



Fonte: McKinsey Consumer, 2014

Contudo, existem também motivações relacionadas com custos. A indústria transformadora gasta cerca de 53% do seu volume de negócios em matérias-primas, contra 12% de gastos com o pessoal. A redução do consumo de matérias-primas por via da eficiência, mesmo que em percentagens reduzidas, traduzir-se-á num aumento considerável do valor disponível nas empresas para o investimento, criação de emprego e expansão da produção, melhorias da remuneração dos trabalhadores e capitalização das empresas



Fonte: 3Drivers, Contributos para o Uso Eficiente dos Recursos, estudo para MAOTE, 2015



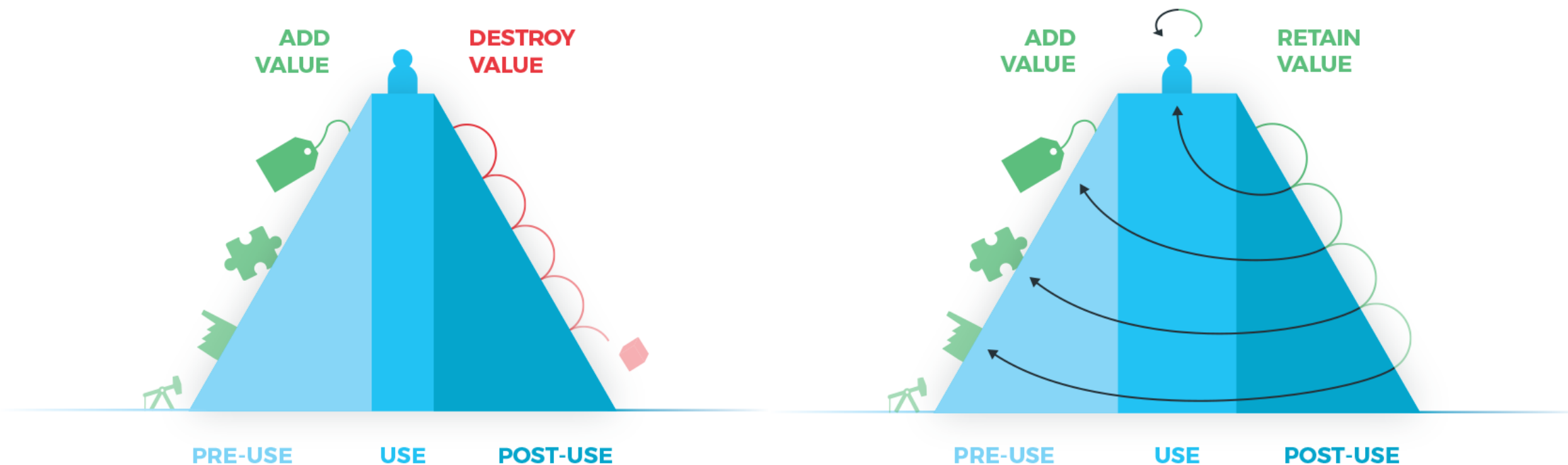
2. Economia Circular

2.1. Circularidade porquê?

A circularidade nas empresas

As empresas podem posicionar-se na *Value Hill* em diferentes fases do ciclo de vida do produto – pré-uso, uso e pós-uso –, criando valor através da manutenção dos produtos ou dos materiais na economia. Em teoria, quanto mais cedo se aproveitam os produtos, mais valor se obtém.

- #1
- #2
- #3
- #4



Value Hill da Economia Linear (à esquerda) e da Economia Circular (à direita)
Fonte: Elisa Achterberg, Jeroen Hinfelaar e Nancy Bocken, 2016. Master Circular Business with the Value Hill.



2. Economia Circular

2.1. Circularidade porquê?

Diferentes motivações das empresas para assumirem um rumo em direção à Economia Circular

#1

#2

#3

#4



Eficiência

- ▶ Poupança nos custos dos recursos
- ▶ Redução da volatilidade dos preços das matérias-primas
- ▶ Redução da depleção de materiais e gestão adequada dos recursos
- ▶ Aumento da resiliência da cadeia de fornecimento
- ▶ Dinamização do mercado interno e melhoria da balança comercial



Risco regulatório

- ▶ Objetivos nacionais de transição para a Economia Circular
- ▶ Objetivos europeus e globais de transição para a Economia Circular



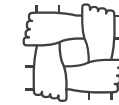
Reputação

- ▶ Crescente pressão dos *stakeholders*
- ▶ Alteração dos padrões e valores dos consumidores



Liderança

- ▶ Competitividade e posicionamento no mercado
- ▶ Valorização da marca
- ▶ Participação em ações e iniciativas internacionais
- ▶ Envolvimento ativo na sociedade



Responsabilidade Social e Corporativa

- ▶ Criação de emprego
- ▶ Melhoria das condições de vida
- ▶ Fomento de uma sociedade mais equitativa e justa
- ▶ Alinhamento com a política interna de RSC



2. Economia Circular

2.2. Relevância dos Estados e das Empresas para a Economia Circular

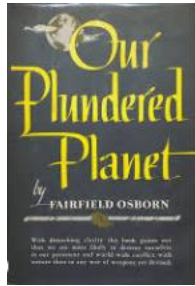
Conhecimento sobre os limites dos recursos começou a ser do domínio público a meados do século XX

#1

#2

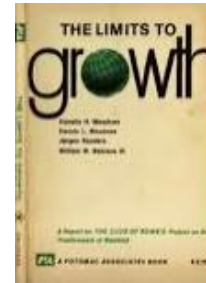
#3

#4



Our Plundered Planet (Farfield Osborn, 1948)

É exposta a preocupação de que um dia, iríamos esgotar todos os recursos naturais do nosso planeta é já antiga.



Limits to Growth (Meadows, 1972)

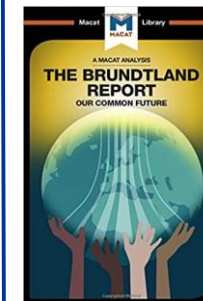
Continha a conclusão controversa de que um aumento contínuo na população, na produção industrial, na produção de alimento e na utilização de recursos resultaria no colapso da civilização século XXI. Apesar de se tratar de uma simulação simplificada da economia global e das suas interações com os processos ambientais, *Limits to Growth* conseguiu capturar alguns aspetos ainda relevantes nos dias de hoje.

O livro concluiu que existem dois impulsores de um possível colapso: recursos não renováveis e poluição produzida pela indústria.



Silent Spring (Carson, 1962)

Documentou o efeitos prejudiciais dos pesticidas no ambiente, particularmente em aves. Foi estabelecido no livro que o DDT causava a diminuição da espessura das cascas de ovos, resultando em problemas reprodutivos e em morte. Carson acusava a indústria química de disseminar desinformação e de se aceitar as argumentações dessa indústria de maneira pouco crítica.



Our Comon Future (Brundtland, 1987)

O relatório Brundtland estabeleceu que a pobreza dos países do terceiro mundo e o consumo em excesso dos países desenvolvidos eram causas fundamentais que impediam um desenvolvimento igualitário no mundo e, conseqüentemente, conduziã a graves crises ambientais. Também trouxe à discussão dados sobre o aquecimento global, as chuvas ácidas e a destruição da camada de ozono, temáticas que também eram novas e que deram origem à realização de uma nova conferência internacional dedicada ao ambiente



2. Economia Circular

2.2. Relevância dos Estados e das Empresas para a Economia Circular

Empresas e os Estados são instigados cada vez mais a agir e são cruciais na transição para a Economia Circular

#1

#2

#3

#4

Cradle to Cradle

Ecologia industrial

Sustentabilidade

Economia azul

Design regenerativo

Capital natural

Biomimetismo

2013: *Towards the Circular Economy: Economic and Business Rationale for an Accelerated Transition*
(Ellen MacArthur Foundation e McKinsey & Company)

Relatório apresentou a oportunidade económica para a transição para um modelo circular. Através da apresentação de casos de estudo de produtos e análises de toda a economia, o relatório detalha os benefícios potenciais significativos em toda a UE.



2017: *Liderar a Transição [Plano de Ação para a Economia Circular em Portugal: 2017-2020]*
(Ministério do Ambiente)

Plano de ação com três níveis de ações a serem introduzidas e trabalhadas em Portugal entre 2017 e 2020: ações de cariz transversal de âmbito nacional; agendas setoriais, sobretudo para setores mais intensivos no uso de recursos e de cariz exportador; e agendas locais, que devem ser adaptadas às especificidades socioeconómicas de cada região.



2015: *Closing the loop - An EU action plan for the Circular Economy*
(Comissão Europeia)

Plano estabeleceu um programa de ação concreto e ambicioso, com medidas que abrangem todo o ciclo: da produção ao consumo, à gestão de resíduos e ao mercado de matérias-primas secundárias. Incluiu também uma proposta legislativa revista sobre resíduos.



2020: *Circular Economy Action Plan. For a Cleaner and More Competitive Europe*
(Comissão Europeia)

Plano alinhado com os objetivos do *Green Deal*, definindo a agenda da UE para alcançar uma Europa sustentável através da promoção de uma Economia Circular. Inclui medidas legislativas e não legislativas em diferentes áreas, incluindo a circularidade em regiões e cidades.





2. Economia Circular

2.3. Iniciativas internacionais

#1



[Aprender mais](#)

A **Ellen MacArthur Foundation** desenvolve e promove a economia circular, trabalhando e inspirando empresas, instituições acadêmicas, decisores políticos e outras organizações para mobilizar soluções de sistemas em escala global.

Com o apoio dos Parceiros Estratégicos, o trabalho da Fundação concentra-se em 6 áreas principais: aprender o conceito; aplicar a nível empresarial; trabalhar com instituições e governos para prosperar a economia circular; *insight* e análise com evidências robustas sobre os benefícios e implicação da transição; desenvolvimento de iniciativas sistêmicas; comunicar.

#2

#3

#4



[Aprender mais](#)

O **Energy Efficiency Business Support**, desenvolvido pela Zero Waste Scotland, disponibiliza serviços de consultoria e suporte técnico, apoiando as organizações escocesas a melhorar a sua eficiência em termos de energia e a reduzir a sua pegada de carbono.

O projeto disponibiliza igualmente suporte para o desenvolvimento e aplicação de estratégias de prevenção de resíduos.



[Aprender mais](#)

O portal **ECO.NOMIA** é uma das componentes do plano de ação do Ministério do Ambiente, assumindo-se como espaço de partilha de conhecimento sobre o tema.

Por um lado, divulgando junto de consumidores e empresas as vantagens e oportunidades de financiamento e, por outro, lançando um fórum de interação para projetos colaborativos de investimento em Economia Circular.



[Aprender mais](#)

O **National Industrial Symbiosis Program (NISP)** foi o primeiro programa dedicado às simbioses industriais que permitiu a aplicação à escala nacional.

Promovido pela International Synergies, o modelo NISP já foi implementado em mais de 20 países, tanto em contextos nacionais como regionais.





2. Economia Circular

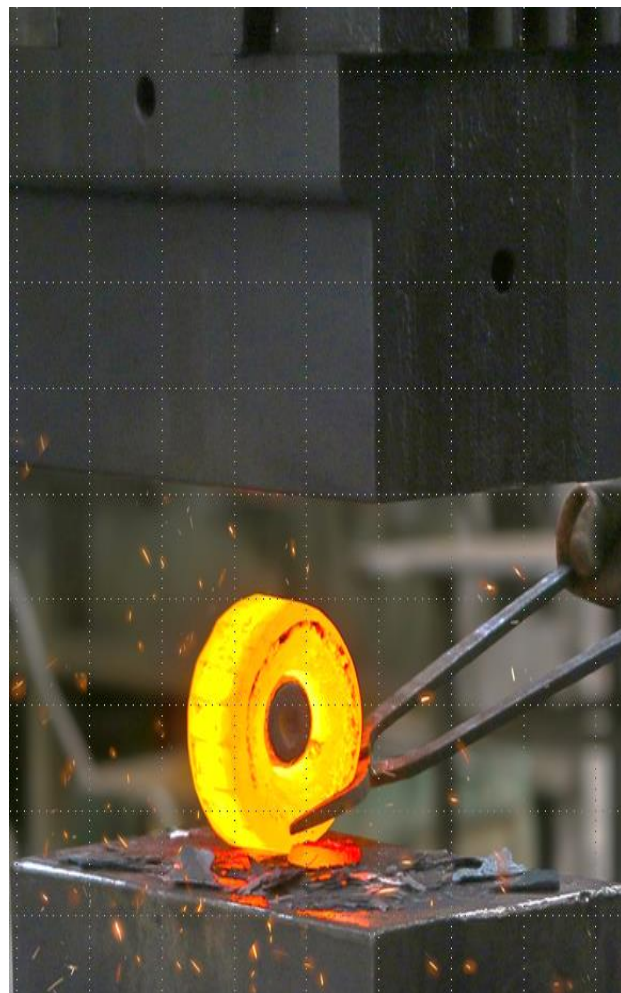
2.3. Iniciativas internacionais

#1

#2

#3

#4



[Aprender mais](#)

A **Circle Economy** é uma organização que pretende ligar e capacitar a comunidade global para criar condições para a transformação sistémica.

Trabalham em conjunto com empresas, cidades e governos para identificar oportunidades de fazer a transição para a economia circular, e fornecem uma combinação de soluções práticas e escaláveis para transformar estas oportunidades em realidade.

A sua missão é dar poder à comunidade global para acelerar a transição para a economia circular através de conhecimentos práticos e escaláveis e soluções que abordem os maiores desafios da humanidade.



[Aprender mais](#)

O **Holland Circular Hotspot** é uma plataforma público-privada na qual as empresas, institutos de conhecimento e autoridades locais da Holanda colaboram para promover a circularidade e a troca de conhecimentos.

A rede criada trabalha a aplicação da economia circular em diferentes temas tais como, têxteis, cidades circulares, plásticos, manufatura, biomassa e alimentação, construção, bens de consumo e água.



[Aprender mais](#)

O **WRAP** é uma das principais instituições para a sustentabilidade do mundo. Sediada no Reino Unido e com projetos em todo globais, trabalha com empresas, governos, cidadãos e instituições para tornar o planeta um lugar mais saudável e seguro.

As suas ações focam-se nas áreas que mais desperdício criam: alimentos, plásticos e embalagens, roupas e têxtil, recolha e reciclagem, Trabalham com parceiros para reduzir o desperdício, promover a sustentabilidade e partilhar conhecimentos.



CIRCULAR ECONOMY
CLUB

[Aprender mais](#)

O **Circular Economy Club (CEC)** é uma rede internacional, que integra profissionais, organizações e particulares que trabalham ou pretendem desenvolver conhecimentos sobre economia circular.

Fundada em 2012, a missão desta organização sem fins lucrativos é contribuir para que todas as cidades funcionem através de modelos circulares. Atualmente existem 280 CEC em 140 países, que desenvolvem, implementam e apoiam iniciativas circulares locais. Em Portugal, estão abertos núcleos em Faro, Almada, Lisboa, Torres Vedras, Porto e Braga.



2. Economia Circular

2.3. Iniciativas internacionais

#1



[Aprender mais](#)

A **Circular Norway** é a primeira organização norueguesa focada na economia circular, cujo objetivo é reestruturar a indústria e a comunidade empresarial segundo este paradigma. Apostando na inovação, na transmissão de conhecimento e em políticas sustentáveis, a Circular Norway pretende potenciar o crescimento verde e novos empregos.

A organização criou programas de formação para apoiar empresas na transição para a economia circular, que contou com a apresentação de conteúdos teóricos, casos de estudo e visitas de estudo.

#2

#3

#4



[Aprender mais](#)

O **ReLondon** é uma parceria entre a Mayor de Londres e os seus distritos para melhorar a gestão de resíduos e recursos naquela cidade, ao mesmo tempo que pretende acelerar a transição para uma economia circular e de baixo carbono. O objetivo é fazer de Londres uma cidade líder a nível global na adoção de estratégias sustentáveis. Focado nas PME, disponibilizam serviços de apoio, que incluem consultoria especializada em negócios circulares e assistência financeira, com recurso a rede de parceiros do setor público e privado. Estão também a desenvolver uma plataforma de *matchmaking* para ligar as PME circulares aos clientes, investidores e outros parceiros.



[Aprender mais](#)

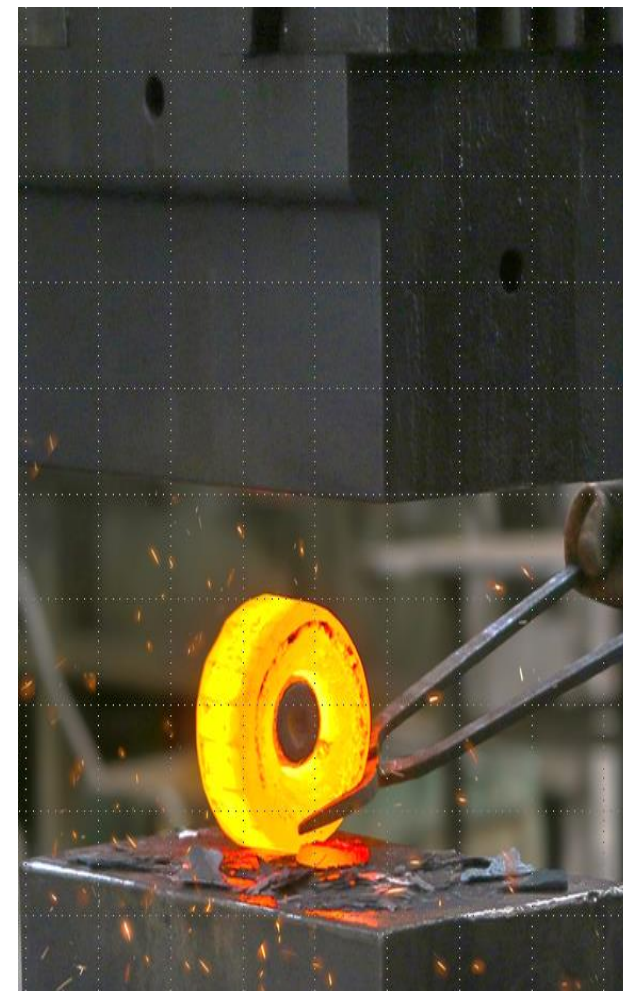
O **GreenEcoNet** afira-se como a primeira plataforma global para apoiar as PME na transição para uma economia verde, fornecendo acesso a: melhores soluções, produtos e serviços verdes; ferramentas económicas, financeiras e de planeamento para transformar os modelo de negócio atuais mais circulares.

Simultaneamente, disponibiliza um espaço de diálogo com os legisladores e a comunidade científica envolvida na economia verde.



[Aprender mais](#)

A **Plant Chicago** foi fundada em 2011 e está atualmente a implementar um projeto piloto para construir uma rede de pequenas empresas de Chicago que estejam a aplicar práticas circulares ou pretendam vir a fazê-lo. Através da partilha de experiências e apoio ao desenvolvimento de projetos, o objetivo é potenciar atividades comerciais que contribuam para a regeneração dos ecossistemas naturais, minimizando o desperdício, garantindo benefícios económicos e sociais que sejam distribuídos de forma equitativa.



3.

Mapeamento do benchmark





3. Mapeamento do benchmark

3.1. Abordagem conceptual

#1

O benchmark apresentado no presente estudo resulta de um trabalho de mapeamento amplo de iniciativas para a Economia Circular.

#2

Foram seleccionadas iniciativas concretas de vários setores industriais, de âmbito internacional e nacional, e identificados os responsáveis pela sua implementação, o tipo de indústria onde se inserem e o país onde foram implementadas. Sempre que possível, foram igualmente identificados os investimentos em questão.

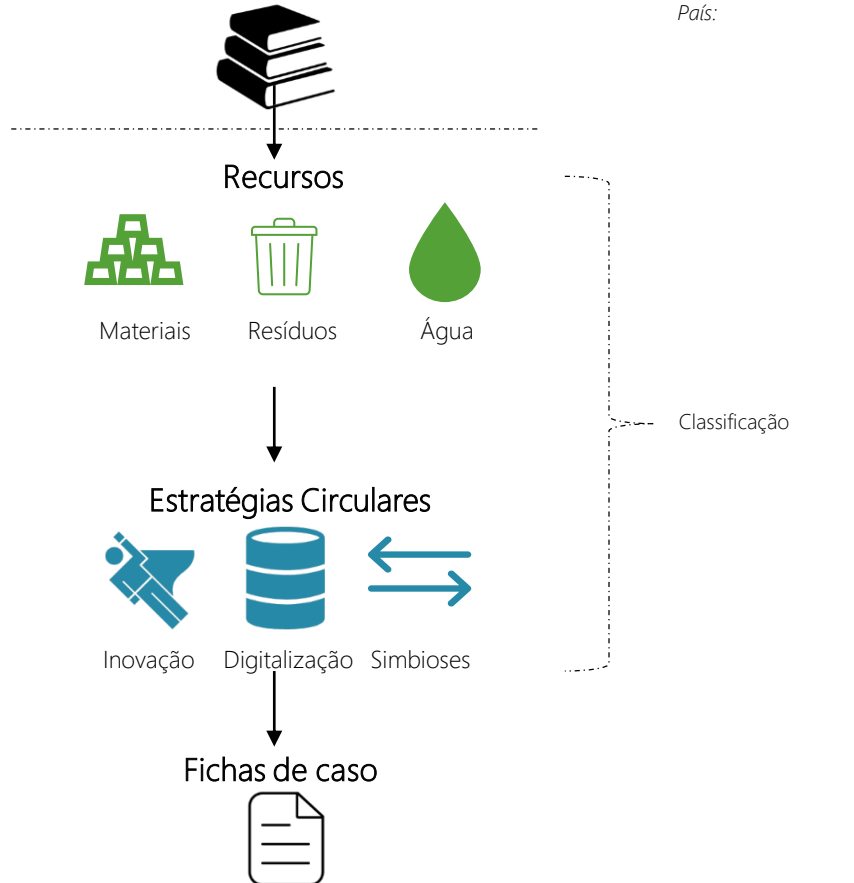
#3

As iniciativas foram posteriormente caracterizadas em termos de recursos utilizados ou evitados (cinco) e de estratégias circulares (onze), que refletem o ciclo de vida dos produtos, desde a promoção do design circular ao fecho do ciclo através da reciclagem, e ainda novas formas de organização das empresas, nomeadamente através da criação de novos modelos de negócio e a implementação de sistemas como as simbioses industriais ou os sistemas de gestão.

#4

O fecho do processo de benchmark envolveu a criação de fichas de caso de estudo.

Benchmark iniciativas nacionais e internacionais





3. Mapeamento do benchmark

3.2. Setores analisados, tipo de recursos utilizados ou evitados e estratégias circulares

Foram vários os setores analisados, entre setores ditos tradicionais e setores mais tecnológicos

#1

#2

#3

#4

Indústrias tradicionais

- ▶ Têxtil
- ▶ Vestuário
- ▶ Calçado
- ▶ Metalurgia/Metalomecânica
- ▶ Cerâmica
- ▶ Celulose, papel
- ▶ Madeira/Mobiliário
- ▶ Agroalimentar
- ▶ Cortiça
- ▶ Maquinaria
- ▶ Química
- ▶ Construção
- ▶ Energia

Indústrias de média e alta tecnologia

- ▶ Equipamento industrial
- ▶ Componentes automóveis
- ▶ Equipamento de comunicação
- ▶ Telecomunicações
- ▶ Novos materiais (indústria de moldes)
- ▶ Renováveis
- ▶ Eletrónico





3. Mapeamento do benchmark

3.2. Setores analisados, tipo de recursos utilizados ou evitados e estratégias circulares

#1

#2

#3

#4

1. Materiais



Ao uso de materiais deve estar aliada a eficiência da produção industrial. São exemplos de medidas que reduzem o consumo de materiais todas as que envolvem a integração de matérias-primas recicladas nos processos produtivos.

2. Resíduos



A produção excessiva de resíduos é uma falha dos processos industriais. A redução da produção de resíduos implica uma maior eficiência no processo produtivo. São exemplos de medidas de redução da produção de resíduos todas as que implicam o fecho do ciclo de materiais.

3. Água



Eficiência no uso da água implica melhor desempenho da empresa e/ou projeto. São exemplos de medidas que influenciam o desempenho das empresas nesta variável as que prevêm a recirculação de água nos processos industriais.

4. Energia



Eficiência no uso de energia obriga à integração de racionais de poupanças nas empresas e/ou projetos. São exemplos de medidas que influenciam o consumo de energia todas as que implicam a aquisição de equipamentos mais eficientes ou tecnologias de monitorização de consumos energéticos.

5. Carbono



A redução das emissões de carbono, associadas ao consumo de energia, implica melhorias nos processos de produção. São exemplos de medidas de redução das emissões de carbono todas as que implicam a redução de combustíveis fósseis, por exemplo, a implementação de projetos de produção renovável para auto-consumo.



3. Mapeamento do benchmark

3.2. Setores analisados, tipo de recursos utilizados ou evitados e estratégias circulares

#1

#2

#3

#4

##

A. Inovação



A inovação que provoca avanços está no cerne da Economia Circular. Este princípio, integra a necessidade de pensar em como se podem evitar saídas prejudiciais, como resíduos ou poluição, de uma perspectiva de produto, serviço ou modelo de negócios.

B. Digitalização



Este princípio integra a necessidade de pensar como a tecnologia e os dados podem ajudar a ter uma melhor prestação de contas e transparência no uso de recursos e fluxos de recursos, bem como na redução do consumo de materiais e recursos por meio da desmaterialização ou apoiando novos modelos de negócios (por exemplo, produto como serviço).

C. Simbioses industriais



Este princípio integra a necessidade de pensar em sistemas fechados, nos quais não há desperdício. Um resíduo ou subproduto do sistema é alimento para outro. Um exemplo disso é a simbiose industrial onde resíduos e subprodutos de uma indústria ou processo industrial se tornam matéria-prima para outro.

D. Design circular



Este princípio integra a necessidade de repensar o design de produtos, serviços e modelos de negócios. Isto pode incluir o desenvolvimento de novos materiais, modelos de negócios ou redução dos ciclos de recursos por meio do projeto de bens de vida longa, juntamente com serviços que estendem a vida de um produto por meio de manutenção, reutilização, reparo ou remanufactura.

E. Extensão do tempo de vida útil



Este princípio recorre a estratégias de recuperação para garantir que o valor do produto é mantido durante o máximo de tempo possível. Podem ser considerados serviços de manutenção, substituição de componentes, remanufactura, entre outros. Pode considerar a existência de logística reversa do produtor, garantindo que os produtos estão na sua esfera de atividade.

F. Fecho os ciclos dos recursos



Este princípio integra a necessidade de pensar em fechar os ciclos de recursos de um produto ou material alterando a integridade deste após o seu uso. Por exemplo, isso pode ser feito por meio da implementação de tecnologias de classificação e reciclagem.



3. Mapeamento do benchmark

3.2. Setores analisados, tipo de recursos utilizados ou evitados e estratégias circulares

#1

G. Bioeconomia



Este princípio integra a necessidade de pensar em usar recursos biológicos renováveis da terra e veja, como plantações, florestas, peixes, animais e micro-organismos podem ser utilizados para produzir alimentos, materiais e energia.

#2

#3

#4

##

H. Produto como um serviço



Este princípio integra a necessidade de substituição de serviços físicos por equivalentes virtuais e o desenvolvimento e integração de modelos 'pay-per-use' e de plataformas de partilha e aluguer que maximizem a produtividade de equipamentos e conservem recursos.

I. Parcerias



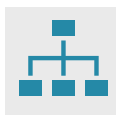
Este princípio integra a necessidade de pensar em como construir parcerias fortes com diferentes partes interessadas na cadeia de valor, trabalhando em colaboração para encorajar o uso eficiente de recursos, reduzir o consumo de materiais e trabalhar na busca de novas soluções para permitir uma transição circular.

J. Energias renováveis



Este princípio integra a necessidade de pensar em como se pode aumentar o uso de energia renovável de fontes mistas nos seus processos e operações, com o objetivo geral de reduzir as emissões de gases de efeito estufa, promover o uso eficiente de recursos e melhorar a qualidade da biodiversidade.

K. Sistemas de gestão



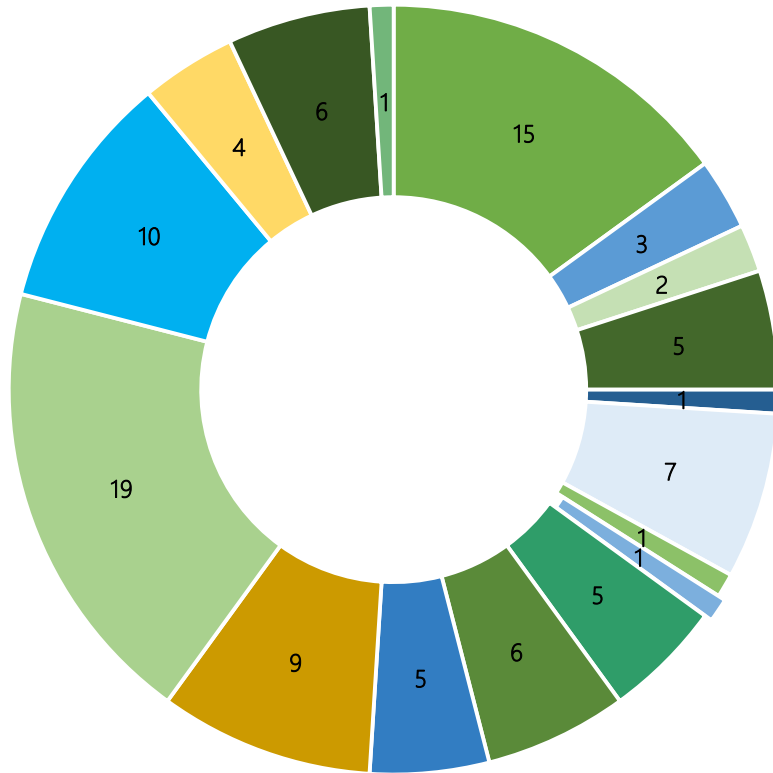
Este princípio integra a necessidade de pensar de forma sistémica para melhorar a eficiência no uso de recursos e como se pode melhorar a gestão global dos processos com o objetivo de reduzir as entradas de matérias primas e as saídas de resíduos do sistema industrial.



3. Mapeamento do benchmark

3.3. Casos selecionados

- #1
- #2
- #3
- #4

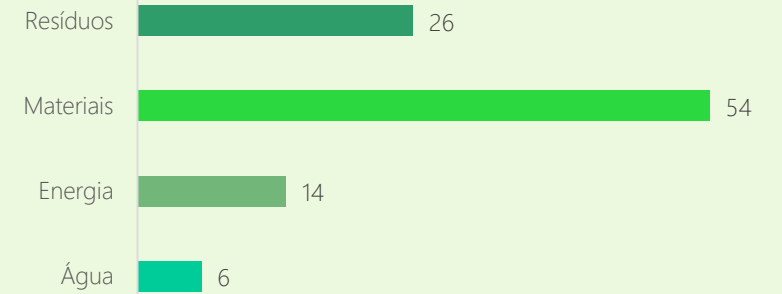


- Agroalimentar
- Automóvel
- Cerâmica
- Construção
- Cortiça
- Energia
- Logística & Distribuição
- Papel
- Química
- Utilitários
- Equipamento Industrial
- Tecnologia & Eletrónica
- Têxtil & Calçado
- Mobiliário & Decoração
- Turismo & Restauração
- Metalurgia & Metalomecânica
- Banca

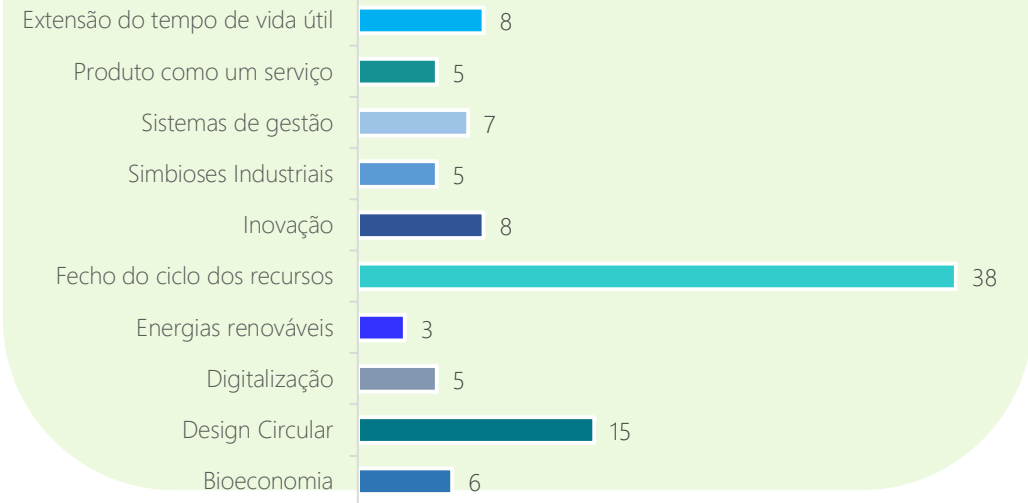
100

INICIATIVAS ANALISADAS

Recursos utilizados ou evitados



Estratégias circulares





3. Mapeamento do benchmark

3.3. Casos selecionados

- #1
- #2
- #3
- #4



TÊXTIL & CALÇADO
Patagónia e iFixit



TECNOLOGIA & ELETRÓNICA
HP e Flex



METALURGIA & METALOMECÂNICA
Kemptener Eisengießerei



AGROALIMENTAR
Vitalis



CERÂMICA
Revigrés



MOBILIÁRIO & DECORAÇÃO
Extruplás



AGROALIMENTAR
Nãm Mushroom



TECNOLOGIA & ELETRÓNICA
FairPhone



TÊXTIL & CALÇADO
Tarkett e Aquafil



LOGÍSTICA & DISTRIBUIÇÃO
Maersk



4.

Estudios de caso



4. Estudos de caso

4.1. Casos industriais

- #1
- #2
- #3
- #4



DESIGNAÇÃO

Smartphones desenhados e produzidos para serem reconicionados

ORGANIZAÇÃO

Fairphone

PAÍS

Holanda

TIPO DE INDÚSTRIA

Tecnologia & Eletrónica

APLICABILIDADE A OUTROS SETORES

Multi-setor

RECURSOS EVITADOS



Redução da quantidade de materiais utilizados e resíduos produzidos respetivos custos de aquisição e tratamento associados

ESTRATÉGIAS CIRCULARES



MATURIDADE

Piloto | Em desenvolvimento | Implementado

INVESTIMENTO

Não especificado

DESCRIÇÃO

A Faiphone é uma empresa holandesa que desenvolve os seus smartphones com o objetivo de que estes se mantenham o máximo de tempo possível em funcionamento. O último modelo lançado, o Fairphone 3+, destacou-se por ser um telemóvel que contém dicas visuais que ajudam na desmontagem do telemóvel, facilitando o seu reconicionamento. O processo pode até ser feito em casa, já que o fabricante disponibiliza guias de reposição e as peças necessárias no seu site.

No modelo Fairphone 3, os módulos integraram 50% de plástico reciclado pós-consumo e 50% do cobre era reciclado. A marca garante também a disponibilização de *updates de software* para os modelos mais antigos.

Em 2019, a marca garantiu a recolha de quase 5% dos seus smartphones fora de uso. Em 2021, a Fairphone irá lançar um novo serviço para recolha destes equipamentos que serão encaminhados para reutilização e reciclagem, garantindo que a maior quantidade de recursos mantém a sua utilidade.

Para além da preocupação ambiental, a Fairphone também tem em consideração as questões éticas, tendo sido a primeira empresa do setor a incorporar ouro *fairtrade*, sendo que também o cobalto tem esta origem.

Saber mais



4. Estudos de caso

4.1. Casos industriais

- #1
- #2
- #3
- #4



DESIGNAÇÃO

Monitorização dos processos produtivos de fábrica de fundição de ferro através de *app* para melhoria da eficiência

ORGANIZAÇÃO

Kemptener Eisengießerei Adam Hönig AG

PAÍS

Alemanha

TIPO DE INDÚSTRIA

Metalurgia & Metalomecânica

APLICABILIDADE A OUTROS SETORES

Multi-setor

RECURSOS EVITADOS



400 ton de metal



Poupança anual de 45 000 € em energia

ESTRATÉGIAS CIRCULARES



MATURIDADE

Piloto | Em desenvolvimento | Implementado

INVESTIMENTO

Não especificado

DESCRIÇÃO

A Kemptener Eisengießerei Adam Hönig AG é uma empresa, localizada na Baviera, que se dedica à fundição de ferro. O facto de cada peça produzida ser única em termos de composição, forma e etapas de produção, afeta muito a qualidade obtida. Por exemplo, os fornos de fundição contêm fundidos com várias composições e a várias temperaturas. Uma gama tão ampla de parâmetros torna difícil acelerar e otimizar a fundição “um-a-um” com o objetivo de usar menos materiais e economizar energia.

Foi aqui que a empresa encontrou na digitalização a estratégia para melhorar o processo. A integração de uma *app* de smartphone permite monitorizar os processos produtivos instalados, através de códigos de barras e QR codes nos moldes e nas conchas de fundição (*melt ladles*) que são lidos ao longo do processo para a recolha sistemática de dados. O registo centralizado de todos os dados e a análise subsequente de cada etapa de produção tornou possível mapear e otimizar os processos de produção, garantindo que em cada molde é colocada a correta composição do ferro fundido e na quantidade necessária. A empresa conseguiu aumentar significativamente a eficiência dos recursos utilizados e reduzir os consumos de energia.

A *app* foi desenvolvida pela Kempten Technical College com o apoio da Deutsche Bundesstiftung Umwelt.

Saber mais



4. Estudos de caso

4.1. Casos industriais

- #1
- #2
- #3
- #4



DESIGNAÇÃO

Recuperação de carpetes usadas para integração em novos produtos

ORGANIZAÇÃO

Tarkett e Aquafil

PAÍS

Holanda e França

TIPO DE INDÚSTRIA

Têxtil & Calçado

APLICABILIDADE A OUTROS SETORES

-

RECURSOS EVITADOS



10.000 toneladas de ECONYL® evitam o consumo de 70.000 barris de petróleo



10.000 toneladas de ECONYL® evitam a emissão de 65.100 ton CO₂eq

ESTRATÉGIAS CIRCULARES



MATURIDADE

Piloto | Em desenvolvimento | Implementado

INVESTIMENTO

15.000.000 € (investimento da Tarkett)

DESCRIÇÃO

A Tarkett desenvolveu uma tecnologia inovadora que permite separar os dois componentes principais das carpetes – o fio e a base –, mantendo 95% da pureza do fio. Este nível de pureza permite que o fio (de Poliamida 6) seja reciclado pela Aquafil e posteriormente transformado em fio de nylon regenerado: o ECONYL®. Este fio de nylon é também produzido com recurso a redes de pesca, têxteis usados e resíduos da indústria pré-consumo.

Além desta parceria, a Tarkett aumentou também a capacidade produtiva da sua fábrica na Holanda para produzir a EcoBase®: base de carpetes que integra materiais reciclados e é 100% reciclável com a tecnologia da marca.

Assim, as carpetes produzidas com base EcoBase® e com fio ECONYL® permitem recuperar a totalidade do material, mantendo a sua qualidade original. Comparativamente com a incineração, a reciclagem deste produto permite evitar a emissão de 84% de CO₂.

Para promover a recolha dos seus produtos pós-consumo e a respetiva reutilização e reciclagem, em 2010, a Tarkett iniciou o programa ReStart®. Através deste sistema, até 2018 tinham sido recolhidas 102.000 toneladas de pisos (incluindo vinil, linóleo e carpetes).

Saber mais



4. Estudos de caso

4.1. Casos industriais

- #1
- #2
- #3
- #4



DESIGNAÇÃO

Ecodesign aplicado a equipamentos laboratoriais para redução de materiais e custos

ORGANIZAÇÃO

Burdinola

PAÍS

Espanha

TIPO DE INDÚSTRIA

Equipamento Industrial

APLICABILIDADE A OUTROS SETORES

Multi-setor

RECURSOS EVITADOS



Redução da quantidade de materiais utilizados e respetivos custos de aquisição associados

ESTRATÉGIAS CIRCULARES



MATURIDADE

Piloto | Em desenvolvimento | **Implementado**

INVESTIMENTO

Não especificado

DESCRIÇÃO

A Burdinola é uma empresa especializada na produção, planeamento e instalação de equipamentos de laboratório. A conceção e fabrico de produtos é feita com base em requisitos rígidos e, sempre que possível, seguindo a filosofia *Cradle to Cradle*, controlando todo o ciclo de vida do produto.

Para melhorar o seu desempenho ambiental e a sua imagem corporativa como empresa ambientalmente consciente, a Burdinola aplicou a metodologia de Avaliação de Ciclo de Vida (ACV) a um exaustor laboratorial (*fume cupboard*, do modelo BECOME ST1500) que permitiu identificar que (i) a fase de produção tinha o maior impacto ambiental, (ii) as várias componentes da estrutura tinham um elevado consumo material e (iii) os impactos associados ao transporte de materiais dos fornecedores também eram consideráveis.

Este resultado levou à aplicação de medidas de ecodesign que incluíram o redesenho dos componentes para reduzir a quantidade de ferro e alumínio utilizado, bem como a redução do número de peças, o que permitiu facilitar a montagem e reduzir os custos de produção. Algumas peças passaram a ser fabricadas em plástico para facilitar a sua reciclagem e foi eliminado o transporte intermédio entre processos de produção para reduzir os impactos associados. Este produto obteve uma Declaração Ambiental de Produto (segundo a ISO 14025).

Saber mais



4. Estudos de caso

4.1. Casos industriais

- #1
- #2
- #3
- #4



DESIGNAÇÃO

Logística reversa para recuperação e integração de materiais em equipamentos de IT

ORGANIZAÇÃO

HP Brasil e Flex

PAÍS

Brasil

TIPO DE INDÚSTRIA

Tecnologia & Eletrónica

APLICABILIDADE A OUTROS SETORES

Multi-setor

RECURSOS EVITADOS



Redução da quantidade de materiais utilizados e resíduos produzidos e respetivos custos de aquisição e tratamento associados.

ESTRATÉGIAS CIRCULARES



MATURIDADE

Piloto | Em desenvolvimento | Implementado

INVESTIMENTO

Não especificado

DESCRIÇÃO

Em 2008, a Flex tornou-se parceira de fabricação da HP Brasil para a criação de uma instalação que permitisse dar suporte a todo o portfólio de produtos HP no país e melhorar a eficiência e sinergias na cadeia de abastecimento. Surgiu assim a SINCTRONICS, em 2012, como a primeira unidade da Flex a disponibilizar serviços e soluções que vão desde um sistema de logística reversa até ao fornecimento de soluções de reciclagem que ajudam a recuperar materiais para incorporar em novas peças e componentes de produtos de IT.

Um dos objetivos específicos desta parceria era o desenvolvimento de um ciclo fechado para recuperação do plástico de produtos HP em fim de vida. A interação entre as empresas no processo de I&D permitiu o desenvolvimento de plástico branco com elevada qualidade segundo os padrões da HP, que é formulado com 94% de plástico reciclado e 6% de pigmentos e aditivos.

Através deste projeto, 97% dos materiais recolhidos pela SINCTRONICS são recuperados e diretamente integrados na cadeia de fornecimento, tanto da HP como de outros produtores. Para a SINCTRONICS, o conhecimento obtido em logística reversa à escala industrial pode possibilitar uma redução dos custos dos clientes até 30% e no tempo de recolha de produtos em fim de vida em 50%.

Saber mais



4. Estudos de caso

4.1. Casos industriais

- #1
- #2
- #3
- #4



DESIGNAÇÃO

Plataforma para venda de peças de roupa usadas com aposta no upcycling e reciclagem

ORGANIZAÇÃO

Patagonia e iFixit

PAÍS

Estados Unidos da América

TIPO DE INDÚSTRIA

Têxtil & Calçado

APLICABILIDADE A OUTROS SETORES

Multi-setor

RECURSOS EVITADOS



Redução da quantidade de materiais e água utilizados e resíduos produzidos.

ESTRATÉGIAS CIRCULARES



MATURIDADE

Piloto | Em desenvolvimento | Implementado

INVESTIMENTO

Não especificado

DESCRIÇÃO

A Patagonia, marca californiana de roupas desportivas, disponibiliza um conjunto de ferramentas para ajudar os seus clientes a assumirem a responsabilidade mútua de estender a vida útil dos produtos que a empresa fabrica. Denominado “Worn Wear”, este programa fornece recursos para o cuidado responsável, reparação, reutilização e reciclagem no final da vida útil de uma peça de roupa. Os vários recursos e dicas são disponibilizados *online* e foram criados em parceria com a iFixit.

Na plataforma “Worn Wear” são também disponibilizados artigos Patagonia fora de uso, tanto de clientes como artigos que não chegaram a ser comercializados no canal tradicional devido a falhas estéticas, sendo garantindo em ambos os casos que os produtos estão funcionais. As peças da Patagonia que já não estão em condições de continuar em utilização são usadas para a criação de peças únicas da coleção *ReCrafted* num processo de *upcycling*.

Os artigos processados através da “Worn Wear” são limpos recorrendo a tecnologia que utiliza CO₂ liquefeito, evitando o consumo de água como sucede na lavagem doméstica. Como o processo decorre em sistema fechado, 98% do CO₂ é recuperado, assim como as microfibras que se libertam durante a limpeza.

Saber mais



4. Estudos de caso

4.1. Casos industriais

- #1
- #2
- #3
- #4



DESIGNAÇÃO

Mobiliário fabricado com plástico recuperado dos oceanos

ORGANIZAÇÃO

van de Sant

PAÍS

Alemanha e Holanda

TIPO DE INDÚSTRIA

Mobiliário & Decoração

APLICABILIDADE A OUTROS SETORES

Multi-setor

RECURSOS EVITADOS



25 kg de resíduos de plástico por peça de mobiliário



Poupança na utilização de 20 kg de madeira virgem por peça



Evita emissão de 50 kg CO₂ por peça de mobiliário



Redução do consumo de 8.000 litros de água por peça de mobiliário

ESTRATÉGIAS CIRCULARES




MATURIDADE

Piloto | Em desenvolvimento | **Implementado**

INVESTIMENTO

Não especificado

DESCRIÇÃO

A van de Sant é uma empresa de design de mobiliário que, em 2012, iniciou o processo de conversão da principal matéria-prima utilizada, substituindo a madeira por plásticos recolhidos no oceano, nomeadamente através de projetos que decorrem na ilha de Curaçau, onde está localizada a sede da empresa.

Cada peça de mobiliário contém cerca de 25 kg de resíduos de plástico, o que permite poupar a utilização de 20 kg de madeira, reduzindo 50 kg de emissões de CO₂ e a utilização de 8.000 litros de água.

De forma a prolongar o tempo de vida útil dos seus produtos, como poltronas e sofás, a empresa disponibiliza serviços de reparação. Os clientes têm também a opção de devolver os produtos quando em fim de vida, permitindo a reutilização e reciclagem dos seus materiais em novos produtos.

Para aumentar a quantidade de resíduos de plástico utilizados, a van de Sant tem colaborado com outras indústrias de diversos setores, como o têxtil e a construção, para partilhar ideias e experiências sobre soluções mais sustentáveis.

Saber mais



4. Estudos de caso

4.1. Casos industriais

- #1
- #2
- #3
- #4



DESIGNAÇÃO

Obtenção de produtos derivados dos resíduos da indústria vinícola e agroalimentar

ORGANIZAÇÃO

CAVIRO Extra

PAÍS

Itália

TIPO DE INDÚSTRIA

Agroalimentar

APLICABILIDADE A OUTROS SETORES

Multi-setor



DESCRIÇÃO

A Caviro é uma cooperativa agrícola do setor vinícola, líder em Itália, com uma produção anual de 183 milhões de litros de vinho. Associado a esta produção estão 385.000 toneladas de subprodutos que incluem bagaço de uva, borras de vinho e resíduos líquidos.

É aqui que surge a Caviro Extra, uma empresa do grupo Caviro, que explora estes subprodutos, aos quais se juntam também resíduos de outras indústrias agroalimentares e resíduos verdes, para a obtenção de ingredientes e produtos de alto valor acrescentado.

Do processamento do bagaço e borras do vinho são obtidos álcoois, destilados (como aguardente) e ácido tartárico natural, que são posteriormente utilizados por empresas do setor agroalimentar, farmacêuticas, química, entre outras. Das grainhas da uva é extraído o polifenol, cujas propriedades antioxidantes permite produzir um óleo natural com alto teor de gordura poli-insaturada. Dos bagaços de uvas tintas é extraída a enocianina, um corante natural, muito procurado pela indústria agroalimentar.

Os processos e tecnologias utilizadas pela Caviro Extra permitem também obter biometano, que é colocado na rede nacional de metano para abastecer veículos de transporte rodoviário. Os restantes resíduos e fluídos são utilizados para produzir corretivos orgânicos do solo que podem ser utilizados para fins agrícolas, fechando o ciclo dos nutrientes.

Saber mais



4. Estudos de caso

4.1. Casos industriais

- #1
- #2
- #3
- #4



DESIGNAÇÃO

Produtos e soluções de limpeza de base química e biológica com certificação ambiental

ORGANIZAÇÃO

A&B Laboratorios de Biotecnología

PAÍS

Espanha

TIPO DE INDÚSTRIA

Química

APLICABILIDADE A OUTROS SETORES

Multi-setor

RECURSOS EVITADOS



Substituição de materiais tóxicos e perigosos por soluções biotecnológicas

ESTRATÉGIAS CIRCULARES



MATURIDADE

Piloto | Em desenvolvimento | Implementado

INVESTIMENTO

Não especificado

DESCRIÇÃO

A A&B Laboratorios de Biotecnología é uma empresa espanhola especializada na investigação, desenvolvimento e produção de produtos químicos e biológicos para limpeza de espaços industriais.

Para minimizar o impacto no ambiente e na saúde humana associada à produção e utilização dos seus produtos, recorrendo a biotecnologia com incorporação de enzimas e microrganismos que degradam a matéria orgânica, a A&B substituiu várias matérias-primas químicas tóxicas e perigosas nas suas formulações por outras que garantem os mesmos resultados.

Em Espanha, a A&B foi a primeira empresa do setor químico a obter certificação de ecodesign (ISO 14006), detendo também a etiqueta europeia *Ecolabel* em vários dos seus produtos.

A organização apresenta também sistema de gestão do ambiente (certificado segundo a norma ISO 14001) e de qualidade (ISO 9001).

Saber mais



4. Estudos de caso

4.1. Casos industriais

- #1
- #2
- #3
- #4



DESIGNAÇÃO

Cerveja produzida com recurso a desperdícios da indústria da panificação

ORGANIZAÇÃO

Jaw Brew

PAÍS

Reino Unido

TIPO DE INDÚSTRIA

Agroalimentar

APLICABILIDADE A OUTROS SETORES

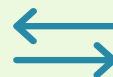
Multi-setor

RECURSOS EVITADOS



Utilização de produtos não consumidos (pães) na formulação de novos produtos (cervejas)

ESTRATÉGIAS CIRCULARES



MATURIDADE

Piloto | Em desenvolvimento | Implementado

INVESTIMENTO

Não especificado

DESCRIÇÃO

A Jaw Brew é uma marca de cervejas artesanais criada, em 2014, na Escócia.

Com o objetivo de criar uma cerveja que representasse a Economia Circular, em 2016 a marca estabeleceu uma parceria com a *Aulds the Bakers*, uma empresa de panificação escocesa, que entrega à Jaw Brew os pães que não são vendidos diariamente.

Utilizando estes pães como base, a Jaw Brew desenvolveu vários testes, que incluíam diversas proporções de malte, lúpulo e tempos de fermentação distintos. No final obtiveram a Hardtack, uma cerveja que inclusivamente já foi reconhecida em concursos do setor.

Para além de dar valor a produtos que não iriam ser consumidos, a Jaw Brew indica que esta cerveja apresenta custos de produção mais baixos do que as restantes cervejas que produz, dado que parte da matéria-prima (os pães) não apresentam custo de aquisição.

Saber mais



4. Estudos de caso

4.1. Casos industriais

- #1
- #2
- #3
- #4



DESIGNAÇÃO

Renovação de *Business park* com passaporte de materiais que vai permitir recuperar a maioria dos materiais utilizados

ORGANIZAÇÃO

Alliander

PAÍS

Holanda

TIPO DE INDÚSTRIA

Energia

APLICABILIDADE A OUTROS SETORES

Multi-setor

RECURSOS EVITADOS



Minimização do uso de matérias-primas



93% dos materiais são reutilizados



Balança energética positiva permite colocar excedente produzido na rede

ESTRATÉGIAS CIRCULARES



MATURIDADE

Piloto | Em desenvolvimento | Implementado

INVESTIMENTO

Não especificado

DESCRIÇÃO

A Alliander, empresa do setor energético, procedeu à renovação do seu *business park* em Duiven, na Holanda, adotando princípios da Economia Circular, que incluíram a manutenção de 83% do edifício já existente, aproveitamento de resíduos de madeira nas fachadas, reaproveitamento de betão das zonas demolidas, reciclagem do asfalto das coberturas existentes, reutilização das loiças dos sanitários, conversão das portas antigas em móveis, entre outros. Por forma a minimizar o uso de matérias-primas, a estrutura metálica da cobertura foi projetada com uma empresa especializada na construção de montanhas-russas para reduzir o seu peso. A renovação foi pensada para permitir a desmontagem do edifício e incluiu a criação de um “passaporte de materiais” com informações sobre materiais inseridos, os que já existiam, quem foi o responsável pela sua aplicação e como estes podem ser reutilizados no futuro.

A eficiência energética do edifício também foi considerada, o que passou pela (i) colocação de claraboias de grande dimensão que permitem aumentar a quantidade de luz natural que ilumina o espaço interior, (ii) ventilação natural através do telhado e (iii) um amplo átrio central no edifício permite manter um clima ameno. Entre outras medidas, a instalação de painéis solares (que funcionam igualmente como estruturas para possibilitar zonas de sombra no parque de estacionamento), permite que o complexo tenha um excesso de energia produzida, que é lançada na *smart grid* existente. No total, 93% dos materiais usados foram reutilizados, tornando o edifício um repositório de materiais. Na Holanda, este foi o primeiro edifício alvo de renovação a obter certificação BREEAM.

Saber mais



4. Estudos de caso

4.1. Casos industriais

- #1
- #2
- #3
- #4



DESIGNAÇÃO

Marcação a laser em frutas e legumes para minimizar o uso de embalagens e selos desnecessários

ORGANIZAÇÃO

Eosta

PAÍS

Holanda

TIPO DE INDÚSTRIA

Agroalimentar

APLICABILIDADE A OUTROS SETORES

-

RECURSOS EVITADOS

- Redução de 22 milhões de embalagens de plástico
- Evitadas emissões de CO₂ correspondentes a 225 voltas de carro à Terra
- Apenas 1% da energia utilizada face à marcação por selo

ESTRATÉGIAS CIRCULARES

MATURIDADE
Piloto | Em desenvolvimento | Implementado

INVESTIMENTO
Não especificado

DESCRIÇÃO

A Eosta é uma distribuidora internacional de frutas e vegetais frescos de origem orgânica e de produtores eticamente responsáveis. Ao perceber a quantidade de película de plástico que era utilizada para embalar os seus produtos, a Eosta desenvolveu uma tecnologia de marcação dos produtos através de laser de alta definição que remove parte do pigmento da camada exterior da pele da fruta ou do vegetal. Como a marca é permanente e fica perfeitamente visível para o consumidor, deixa de ser necessário recorrer a embalagens de plástico para o seu embalamento. De referir que este método não afeta o sabor, a qualidade ou o tempo de vida útil dos alimentos.

Segundo a Eosta, mais de 32 cadeias de supermercados em 13 países já adotaram produtos com marcação natural, sendo que tanto os retalhistas como os consumidores apreciaram esta inovação. Com o recurso a esta tecnologia, já foi evitada a utilização de 22 milhões de embalagens de plástico, o que equivale a uma poupança de emissões de CO₂ que permitia dar 225 voltas de carro ao planeta Terra. Estudos apontam que a energia necessária para a marcação a laser é inferior a 1% daquela que é necessária para a produção de um selo autocolante comumente usado na marcação

Para garantir a qualidade a todos os níveis, as instalações de armazenamento e pré-embalagem da Eosta são exclusivamente dedicadas a produtos orgânicos certificados. A empresa possui também várias certificações enquanto empresa de importação/exportação, distribuição e pré-embalagem de frutas e legumes orgânicos.

Saber mais



4. Estudos de caso

4.1. Casos industriais

- #1
- #2
- #3
- #4



DESIGNAÇÃO

Fibra têxtil produzida a partir de folhas de abacaxi

ORGANIZAÇÃO

Ananas Anam

PAÍS

Filipinas, Espanha e Itália

TIPO DE INDÚSTRIA

Têxtil & Calçado e Agroalimentar

APLICABILIDADE A OUTROS SETORES

-

RECURSOS EVITADOS



Utilização de resíduos da produção de abacaxi

ESTRATÉGIAS CIRCULARES



MATURIDADE

Piloto | Em desenvolvimento | Implementado

INVESTIMENTO

Não especificado

DESCRIÇÃO

A Ananas Anam desenvolveu uma alternativa sustentável para a indústria têxtil, que utiliza as folhas da produção de abacaxi nas Filipinas para obter fibras têxteis.

Depois da colheita do fruto, as folhas do abacaxi são também recolhidas e lavadas, sendo de seguida secas naturalmente ao sol ou em fornos de secagem. As fibras secas passam por um processo de purificação para remoção das impurezas, resultando em fibras felpudas. Por sua vez, estas fibras são misturadas com um ácido polilático à base de milho, criando uma malha não tecida (Piñafelt), cujos rolos são enviados das Filipinas para Espanha ou Itália, onde ocorre o acabamento especializado do produto, dando origem ao Piñatex.

Este produto é adequado para a indústria da moda, acessórios e estofos. Atualmente, mais de 1.000 marcas em todo o mundo utilizam este material, onde se incluem insígnias reconhecidas como Hugo Boss, H&M e Hilton Hotel Bankside.

A biomassa que não é transformada em fibras têxteis é compostada para ser utilizada como fertilizante para o solo ou para a produção de biocombustível, evitando a sua queima.

Através deste projeto, a Ananas Anam consegue também criar um rendimento adicional para os produtores locais de abacaxi.

Saber mais



4. Estudos de caso

4.1. Casos industriais

- #1
- #2
- #3
- #4



DESIGNAÇÃO

Abordagem *zero waste* adotada em fábrica de processamento de peixe

ORGANIZAÇÃO

Kalavapriikki Oy

PAÍS

Finlândia

TIPO DE INDÚSTRIA

Agroalimentar

APLICABILIDADE A OUTROS SETORES

Multi-setor

RECURSOS EVITADOS

-  Utilização da totalidade do peixe processado
-  Substituição de 22 mil toneladas de embalagens de poliestireno
-  Redução de 95% das emissões CO₂ associadas à aquisição das embalagens
-  Instalação com painéis solares e utilização do calor geotérmico

ESTRATÉGIAS CIRCULARES

- 
- 

MATURIDADE
Piloto | Em desenvolvimento | Implementado

INVESTIMENTO
Não especificado

DESCRIÇÃO

A Kalavapriikki Oy é uma empresa de processamento alimentar que trabalha maioritariamente com pescado, como a truta e o salmão (processa cerca de 2.000 toneladas por ano destes peixes, a que crescem 200 toneladas de outras espécies). Atualmente, nenhuma parte do peixe é desperdiçado, visto que os subprodutos (como as cabeças, peles e espinhas) são totalmente aproveitados para a produção de ração animal e artesanato.

Em 2019, a empresa comprometeu-se com a substituição das embalagens de plástico por caixas de cartão. Esta mudança permitiu evitar o consumo de cerca de 22 toneladas de embalagens de poliestireno (styrox), sendo que as novas embalagens (*Tuorebox*, produzidas pela DS Smith, com certificado FSC) garantem a conservação integral dos produtos transportados, reduzindo o desperdício alimentar. Além de serem facilmente recicladas, estas embalagens ocupam menos espaço do que as anteriormente utilizadas, o que, segundo a empresa, permitiu reduzir 95% das emissões de CO₂ associadas à logística de aquisição das mesmas.

Nas encomendas de pequenas quantidades, também começarão a utilizar sacos de papel para substituição dos sacos e filme de plástico.

As instalações da empresa estão também equipadas com soluções de energia renovável, como painéis solares, responsáveis pela produção de cerca de 14% da energia utilizada anualmente na fábrica. Adicionalmente, também utilizam o calor geotérmico e todo o calor residual é recuperado internamente.

Saber mais



4. Estudos de caso

4.1. Casos industriais

- #1
- #2
- #3
- #4



DESIGNAÇÃO

Design circular de embalagens de cartão

ORGANIZAÇÃO

DS Smith

PAÍS

Global

TIPO DE INDÚSTRIA

Papel

APLICABILIDADE A OUTROS SETORES

Multi-setor

RECURSOS EVITADOS

 Otimização da matéria-prima utilizadas através do ecodesign

 Redução de 30% de emissões de CO₂ até 2030 (face a 2015)

ESTRATÉGIAS CIRCULARES

MATURIDADE
Piloto | Em desenvolvimento | Implementado

INVESTIMENTO
Não especificado

DESCRIÇÃO

A DS Smith é uma empresa líder na Europa no fabrico de embalagens de papel e cartão, com uma gama de produtos que inclui embalagens de transporte, de consumo, expositores, entre outras. Em Portugal, a fábrica de papel de Viana do Castelo é responsável por produzir 425 mil toneladas por ano de papel kraftliner 100% feito a partir de fibras de origem sustentável (com certificado FSC), sendo a fábrica com maior produção na Europa.

De forma a utilizar o mínimo de recursos necessários e apresentar as melhores soluções à medida de cada cliente, a equipa de designers da DS Smith está a ser treinada segundo princípios de design circular. A melhoria do design das embalagens é, também, pensada para tornar o processo de transporte mais eficiente e seguro para os produtos.

Com o objetivo de reduzir a utilização de plástico nas suas embalagens conjugadas, a equipa de I&D da DS Smith, em parceria com a Aquapak, está a desenvolver um polímero 100% biodegradável, solúvel em água morna. Para além de não formar microplásticos, este polímero poderá ser gerido juntamente com o fluxo de papel/cartão, sem inviabilizar o processo de reciclagem.

Até 2030, o grupo pretende também reduzir em 30% as emissões de CO₂ em comparação com 2015. Para tal, uma das medidas tomadas foi a construção de uma fábrica de papel em Kemsley (Reino Unido), com uma unidade combinada de calor e eletricidade de última geração, que permitirá reduzir 36.000 ton CO₂/ano.

Saber mais



4. Estudos de caso

4.1. Casos industriais

- #1
- #2
- #3
- #4



DESIGNAÇÃO

Iluminação como um serviço

ORGANIZAÇÃO

Signify

PAÍS

Holanda

TIPO DE INDÚSTRIA

Energia

APLICABILIDADE A OUTROS SETORES

Multi-setor

RECURSOS EVITADOS



Serviço permite que os produtos e materiais permaneçam na cadeia de valor

ESTRATÉGIAS CIRCULARES



MATURIDADE

Piloto | Em desenvolvimento | **Implementado**

INVESTIMENTO

Não especificado

DESCRIÇÃO

Baseado no princípio do *product as a service*, a Signify disponibiliza no mercado um serviço *pay-per-lux*, que permite que o consumidor adquira iluminação, sendo que a empresa continua a ser a proprietária das lâmpadas. Assim, quando necessário, a empresa é responsável por reparar ou substituir as lâmpadas, garantindo a disponibilização do serviço.

A ideia foi inicialmente desenvolvida pela Turntoo e pela Philips. Atualmente, a Signify lidera a inovação em iluminação LED e está na vanguarda dos sistemas e serviços de iluminação, recorrendo à *internet of things* (IoT).

A Signify garante que após a reciclagem, 92% dos materiais das lâmpadas usadas são recuperados, podendo ser utilizados na produção de novas lâmpadas e 81% na produção de luminárias.

Saber mais



4. Estudos de caso

4.1. Casos industriais

- #1
- #2
- #3
- #4



DESIGNAÇÃO

Certificação ambiental e design circular de produtos

ORGANIZAÇÃO

Revigrés

PAÍS

Portugal

TIPO DE INDÚSTRIA

Cerâmica

APLICABILIDADE A OUTROS SETORES

Multi-setor



DESCRIÇÃO

A Revigrés, empresa de fabricação de pavimentos e revestimentos cerâmicos, possui certificação ambiental, segundo o referencial normativo da ISO 14001:2015, definindo na sua política ambiental o objetivo de integrar a melhoria contínua do desempenho ambiental das suas atividades, cumprindo as obrigações de conformidade, prevenindo a poluição e protegendo o ambiente. Desde 1995, possui também certificação de qualidade.

A marca apresenta várias coleções (Porcelanato, Revigrés Tech e Ecotiles) certificadas com Declarações Ambientais de Produto, segundo a Norma ISO 14025 (Tipo III), compatíveis com os Sistemas de Certificação da Construção Sustentável BREEAM e LEED, que quantificam o seu impacte ambiental. Para tal, foram sujeitas a um processo de Avaliação do Ciclo de Vida que considerou a fase de pré-produção, de produção e de pós-produção.

Com aposta no design circular, a Revigrés colocou no mercado o REVICOMFORT, um pavimento cerâmico amovível e reutilizável, que não necessita de colas, nem de cimentos, nem de mão-de-obra especializada, podendo ser imediatamente utilizado após aplicação. A colocação simplificada e a fácil manutenção são outras das vantagens deste produto.

Saber mais



4. Estudos de caso

4.1. Casos industriais

#1

#2

#3

#4



DESIGNAÇÃO

Garrafa com plástico 100% reciclado

ORGANIZAÇÃO

Vitalis

PAÍS

Portugal

TIPO DE INDÚSTRIA

Agroalimentar

APLICABILIDADE A OUTROS SETORES

Multi-setor

RECURSOS EVITADOS



6,3 toneladas de matérias-primas



Incorporação de materiais reciclados

ESTRATÉGIAS CIRCULARES



MATURIDADE

Piloto | Em desenvolvimento | **Implementado**

INVESTIMENTO

Não especificado

DESCRIÇÃO

A Vitalis, marca de águas da Super Bock Group lançou uma edição limitada de uma nova embalagem de plástico que é produzida com 100% de plástico reciclado (RPET). A marca foi motivada pela vontade de oferecer uma inovação no mercado nacional que contribuisse para o desenvolvimento sustentável e melhores práticas nacionais.

Em termos práticos, a reciclagem de três garrafas de plástico de 0,33 litros resulta numa garrafa de 1,5 litros de plástico reciclado, com uma pegada ecológica inferior. A marca assegura que esta garrafa evita a utilização de mais de 6,3 toneladas de matérias-primas virgens.

Adicionalmente, também a tampa e o rótulo são produzidos com materiais reciclados, tornando toda a garrafa produzida com materiais reciclados. Para garantir a reciclabilidade da totalidade da embalagem, a sua conceção foi otimizada, permitindo que também o rótulo e a tampa sejam recuperados.

Para complementar, o pack de garrafas é comercializado em caixas de cartão reciclável, substituindo o plástico que é normalmente utilizado.

Saber mais



4. Estudos de caso

4.1. Casos industriais

- #1
- #2
- #3
- #4



DESIGNAÇÃO

Recuperação e reciclagem de plásticos mistos para a criação de mobiliário urbano

ORGANIZAÇÃO

Extruplás

PAÍS

Portugal

TIPO DE INDÚSTRIA

Mobiliário & Decoração

APLICABILIDADE A OUTROS SETORES

Multi-setor



DESCRIÇÃO

A Extruplás foi criada em 2000, tendo surgido com o objetivo de dar uma resposta à gestão da fração de resíduos de plásticos mistos ao nível nacional, que até essa altura eram enviados para aterro.

Atualmente, possui fábricas no Seixal e na Maia e recolhe, recupera e recicla plásticos mistos a partir dos quais produz mobiliário urbano.

Desta forma, associada à sua atividade de gestão de resíduos, a Extruplás assume a produção de mobiliário com incorporação de resíduos plásticos em valores que atingem os 100%.

Esta produção, para além de evitar que estes resíduos sejam depositados em aterro, permite evitar o consumo de recursos naturais como a madeira. No vasto portefólio dos produtos da Extruplás, destacam-se as mesas e bancos de jardim, os passadiços, os pavimentos, as espreguiçadeiras, os chapéus-de-sol, as pontes, entre outros.

Saber mais



4. Estudos de caso

4.1. Casos industriais

- #1
- #2
- #3
- #4



DESIGNAÇÃO

Cogumelos a partir de borra de café

ORGANIZAÇÃO

Nãm Mushroom

PAÍS

Portugal

TIPO DE INDÚSTRIA

Agrolimentar

APLICABILIDADE A OUTROS SETORES

-



DESCRIÇÃO

A Nãm é uma empresa de Economia Circular, que reaproveita borras de café para plantar cogumelos e gerar valor económico a partir deles. Faz isso sempre com uma preocupação social.

O que começou numa pequena instalação em Lisboa acabou por se tornar a primeira quinta urbana de Economia Circular em Portugal. Nesta quinta de Economia Circular, as borras de café transformam-se em cogumelos orgânicos

Em 2019, estabeleceu-se uma parceria entre a multinacional portuguesa Delta Cafés e a Nãm, projeto que procura aliar viabilidade económica à sustentabilidade ecológica.

Os cogumelos da Urban Mushroom Farm podem ser adquiridos em mercados de Lisboa ou diretamente na quinta urbana, em Marvila, onde a Nãm desenvolveu um “faça você mesmo”, que reduz o tempo de incubação e de frutificação de, habitualmente, seis semanas, para uma semana. Um dos kits deste processo caseiro permite produzir Pleurotus (cogumelos) em casa, incluindo o substrato, tendo apenas de se garantir o processo de humidificação. O outro possibilita a produção de cogumelos, alimentando-os com borras de café.

Saber mais



4. Estudos de caso

4.1. Casos industriais

- #1
- #2
- #3
- #4



DESIGNAÇÃO

Recondicionamento de smartphones

ORGANIZAÇÃO

Forall Phones

PAÍS

Portugal

TIPO DE INDÚSTRIA

Tecnologia & Eletrónica

APLICABILIDADE A OUTROS SETORES

-

RECURSOS EVITADOS



Evita que equipamentos em bom estado sejam descartados

ESTRATÉGIAS CIRCULARES



MATURIDADE

Piloto | Em desenvolvimento | Implementado

INVESTIMENTO

Não especificado

DESCRIÇÃO

Com o objetivo de tornar a tecnologia *premium* acessível a todos, a Forall Phones apostou no recondicionamento de smartphones Apple, que volta a colocar no mercado com descontos até 40% face ao preço original.

Os equipamentos que a empresa recupera são os que estiveram expostos em loja ou foram devolvidos no período de devolução pós compra. Em alguns casos, poderão também ter origem em retomas ou na renovação de contratos de *leasing* de empresas. Os especialistas da Forall Phones submetem os iPhones e outros equipamentos da Apple (como os MacBook) a uma inspeção técnica rigorosa. Os equipamentos são limpos e testados para garantir que se encontram 100% funcionais a todos os níveis, como bateria, botão display, rede e wi-fi.

Este é um modelo de negócio que garante que equipamentos em bom estado continuam em funcionamento, prolongado o seu tempo de vida útil.

Saber mais



4. Estudos de caso

4.1. Casos industriais

- #1
- #2
- #3
- #4



DESIGNAÇÃO

Produtos com incorporação de plástico reciclado das artes de pesca

ORGANIZAÇÃO

Fapil

PAÍS

Portugal

TIPO DE INDÚSTRIA

Utilitários

APLICABILIDADE A OUTROS SETORES

Multi-setor

RECURSOS EVITADOS

 Reciclagem de plástico das artes de pesca

 Central fotovoltaica gera 1/3 da energia consumida

ESTRATÉGIAS CIRCULARES

MATURIDADE
Piloto | Em desenvolvimento | Implementado

INVESTIMENTO
Não especificado

DESCRIÇÃO

A Fapil, empresa familiar 100% portuguesa, é líder de mercado no desenvolvimento e comercialização de produtos de utilidade para limpeza da casa, lançou uma inovadora gama de produtos desenvolvidos com plástico marítimo reciclado a partir das artes de pesca.

Da coleção *Ocean* fazem parte 35 produtos, que incluem escovas, vassouras, baldes, caixas de arrumação, entre outros. Estes incorporam mais de 20% de plástico reciclado.

Para além desta inovação, a Fapil também recicla internamente os materiais não conformes.

Em termos energéticos, a empresa instalou uma central fotovoltaica que permite gerar cerca de um terço da energia consumida pela fábrica. A proteção térmica das instalações, a utilização de iluminação LED e o *upgrade* de equipamentos para redução do consumo energético são outras medidas aplicadas para melhoria da sua eficiência energética.

Saber mais



4. Estudos de caso

4.1. Casos industriais

- #1
- #2
- #3
- #4



DESIGNAÇÃO

Utilização de fibras orgânicas e produção de malhas a partir de resíduos de plástico

ORGANIZAÇÃO

Vilartex

PAÍS

Portugal

TIPO DE INDÚSTRIA

Têxtil & Calçado

APLICABILIDADE A OUTROS SETORES

Multi-setor



DESCRIÇÃO

A Vilartex nasceu em 1978 e é atualmente líder na produção de malhas para vestuário interior e exterior. Esta empresa, sediada em Guimarães, possui certificação da *Global Organic Textile Standard (GOTS)*, que é a principal norma de processamento têxtil mundial por fibras orgânicas, incluindo os critérios ecológicos e sociais, apoiados por certificação independente de toda a cadeia de fornecimento têxtil.

O algodão utilizado pela Vilartex respeita a *Better Cotton Initiative (BCI)*, que promove melhores benefícios ambientais e sociais na produção da matéria-prima.

Dando continuidade à sua preocupação com as questões ambientais, a Vilartex foi pioneira e começou a produzir malhas usando fios resultantes de garrafas de plástico recicladas. Mais recentemente, esta empresa nacional avançou com a produção a partir da utilização de resíduos plásticos recolhidos no mar.

Saber mais



4. Estudos de caso

4.1. Casos industriais

- #1
- #2
- #3
- #4



DESIGNAÇÃO

Recuperação de água do ar baseado em sistemas de animais e plantas adaptados a climas secos

ORGANIZAÇÃO

Sponsh

PAÍS

Portugal e Holanda

TIPO DE INDÚSTRIA

Agroalimentar

APLICABILIDADE A OUTROS SETORES

-



DESCRIÇÃO

Embora invisível ao olho humano, o ar contém grandes quantidades de água, dispersa sob a forma de vapor de água. É esta água evaporada que forma as nuvens e que acaba por gerar precipitação quando as condições assim permitem.

No entanto, em áreas secas, poucas nuvens se formam e pouca chuva cai. Ainda assim, muitos animais e plantas em regiões costeiras secas, contam com o ar húmido como a sua principal fonte de água. Por exemplo, o besouro do deserto da Namíbia tem áreas hidrofílicas e hidrofóbicas na sua pele para recolher água e as teias de aranha do deserto capturam e absorvem água do ar.

Estudando estes fenómenos naturais, investigadores da Universidade de Eindhoven desenvolveram um têxtil de algodão inteligente sensível à temperatura. À noite, quando as temperaturas são baixas, o material é super-hidrofílico, ou seja, atrai e absorve água do ar. As fibras podem inchar até 4 vezes o seu tamanho normal. Durante o dia, quando a temperatura sobe, o material fica super-hidrofóbico, o que leva a que a água seja repelida através da contração das fibras, funcionando como uma esponja. O sistema funciona sem recurso a eletricidade, equipamentos mecânicos ou canalizações. Como o material é biodegradável, no fim de vida não é necessário proceder à sua remoção.

Entre as aplicações do sistema Sponsh está a irrigação de culturas, a regeneração de áreas secas e a produção de água potável. Depois do desenvolvimento laboratorial, a empresa está a realizar testes em ambientes reais para melhorar o desempenho do sistema, esperando lançar o produto no mercado em 2023.

Saber mais



4. Estudos de caso

4.1. Casos industriais

- #1
- #2
- #3
- #4



DESIGNAÇÃO

Aproveitamento de materiais de embarcações em fim de vida

ORGANIZAÇÃO

Navalria

PAÍS

Portugal

TIPO DE INDÚSTRIA

Metalurgia & Metalomecânica

APLICABILIDADE A OUTROS SETORES

-

RECURSOS EVITADOS



Recuperação de materiais de embarcações

ESTRATÉGIAS CIRCULARES



MATURIDADE

Piloto | Em desenvolvimento | Implementado

INVESTIMENTO

Não especificado

DESCRIÇÃO

A Navalria é um estaleiro naval com a atividade de construção e reparação de embarcações. Com mais de 35 anos atividade, este estaleiro, que pertence ao grupo Martifer desde janeiro de 2008, assume interesse estratégico para a região de Aveiro.

Até 2009, eram apenas exercidas atividades de reparação naval. No entanto, nesta altura a Navalria iniciou, e tem vindo a complementar, a sua atividade com a construção de embarcações em aço. Atualmente, conta com algumas construções emblemáticas no seu portefólio e é já um dos principais estaleiros navais em Portugal.

Em 2016, a Navalria foi colocada na lista europeia de estaleiros licenciados para o desmantelamento e reciclagem de navios fora de uso, devido às características da sua doca seca.

Este estaleiro é caso único no nosso país, sendo considerado um caso de estudo, nomeadamente, no que se refere ao aproveitamento de materiais.

Saber mais



4. Estudos de caso

4.1. Casos industriais

#1

#2

#3

#4



DESIGNAÇÃO

Aproveitamento de desperdícios da indústria da cortiça e recolha de rolhas usadas para criação de aglomerados e novos produtos

ORGANIZAÇÃO

Corticeira Amorim

PAÍS

Portugal

TIPO DE INDÚSTRIA

Cortiça

APLICABILIDADE A OUTROS SETORES

-

RECURSOS EVITADOS



Reciclagem de resíduos da indústria da cortiça e de mais de 84 milhões de rolhas usadas

ESTRATÉGIAS CIRCULARES



MATURIDADE

Piloto | Em desenvolvimento | Implementado

INVESTIMENTO

Não especificado

DESCRIÇÃO

A Corticeira Amorim é o maior grupo empresarial mundial de cortiça. A sua atividade está organizada em cinco unidades de negócio: matérias-primas, rolhas, revestimentos, aglomerados compósitos e isolamentos.

A Amorim Cork Composites, unidade de compósitos, surgiu pioneiramente em 1963 com o desígnio de aproveitar os desperdícios produzidos pela indústria das rolhas. As propriedades naturais da cortiça possibilitam o fornecimento de soluções a setores de atividade tão diversos como a construção, o calçado, o automóvel, o aeroespacial, a ferrovia, os artigos de design de interiores domésticos e comerciais, entre outros.

Em 2008 a Corticeira Amorim lançou a campanha *Green Cork*, em parceria com a *Quercus*, com o objetivo de incentivar a recolha e reciclagem de rolhas de cortiça. Até à data, já foram recolhidas cerca de 84 milhões de rolhas, cuja receita financiou a plantação de mais de 828 mil árvores.

Em 2014, foi lançada a Amorim Cork Ventures com o objetivo de apoiar empreendedores com produtos, soluções e aplicações inovadoras para o setor da cortiça. Destacam-se a marca de chinelos as ASPORTUGUESAS e a Sugo Cork Rugs, que introduziu a cortiça no desenvolvimento de tapetes.

Saber mais



4. Estudos de caso

4.2. Outros casos

- #1
- #2
- #3
- #4



DESIGNAÇÃO

Passaporte de materiais para permitir a sua recuperação e reutilização

ORGANIZAÇÃO

Maersk Line

PAÍS

Dinamarca/China

TIPO DE INDÚSTRIA

Logística & Distribuição

APLICABILIDADE A OUTROS SETORES

Multi-setor

RECURSOS EVITADOS



Redução da quantidade de materiais utilizados e resíduos produzidos e respetivos custos de aquisição e tratamento associados.

ESTRATÉGIAS CIRCULARES



MATURIDADE

Piloto | Em desenvolvimento | Implementado

INVESTIMENTO

Não especificado

DESCRIÇÃO

A Maersk Line, operadora logística de navegação marítima, desenvolveu o "Cradle to Cradle Passport", que é uma base de dados que identifica e descreve todos os materiais usados na construção dos navios Triple-E, incluindo informação de como estes devem ser desmontados e reciclados.

Os materiais dos navios serão todos marcados e numerados, permitindo a sua separação em aço de alta e baixa qualidade, cobre, materiais perigosos e resíduos. Com este processo de "triagem" será possível reaproveitar quase todos os materiais para a sua reutilização em novos navios e produtos, o que só em aço representa 60.000 toneladas por navio.

O sucesso do projeto dependeu do envolvimento de vários *stakeholders* internos. Esta foi uma das primeiras barreiras que a equipa de projeto enfrentou, dado que existia a perceção de que o "Cradle to Cradle Passport" implicaria redesenhar os navios, usando novas tecnologias ou materiais alternativos, exigindo investimentos significativos em I&D. No entanto, quando os *stakeholders* compreenderam as vantagens que se poderiam obter, simplesmente através do registo dos componentes dos navios, a iniciativa recebeu grande entusiasmo interno.

Saber mais



4. Estudos de caso

4.2. Outros casos

- #1
- #2
- #3
- #4



DESIGNAÇÃO

Edifício construído sob os princípios da economia circular para funcionar como *living lab*

ORGANIZAÇÃO

ABN AMRO

PAÍS

Holanda

TIPO DE INDÚSTRIA

Banca

APLICABILIDADE A OUTROS SETORES

Multi-setor

RECURSOS EVITADOS



Minimização do uso de matérias-primas



Utilização de materiais recuperados



520 painéis solares instalados; sistema de aquecimento / arrefecimento com recurso a energia geotérmica

ESTRATÉGIAS CIRCULARES



MATURIDADE

Piloto | Em desenvolvimento | **Implementado**

INVESTIMENTO

Não especificado

DESCRIÇÃO

O Circl é um edifício projetado pela ABN AMRO de acordo com princípios sustentáveis e circulares, que se encontra nas imediações da sede desta entidade bancária, em Amesterdão. Aberto em 2017, o Circl foi projetado para ser eficiente em termos energéticos, utilizar o mínimo de matérias-primas com baixo impacto de emissões de CO₂ e permitir que um dia o edifício fosse desmontado garantindo o aproveitamento dos materiais.

Vários dos materiais utilizados na construção já tiveram uma vida anterior. Outras matérias-primas (desde a madeira utilizada na construção ao alumínio nas paredes exteriores) podem ter novos usos no futuro. A utilização de colas e espumas foi reduzida ao mínimo, pois estes agentes ligantes dificultam o reaproveitamento dos materiais. Também o uso de tintas foi minimizado, tendo sido adotada a cor da própria madeira e do betão. As instalações elétricas não foram escondidos nas paredes, para evitar a utilização de materiais desnecessários. O elevador do edifício é alugado (ao invés de adquirido), sendo que o banco paga por cada movimento do equipamento. Desta forma, os colaboradores e utilizadores do espaço são motivados a utilizarem as escadas, reduzindo igualmente os custos associados à utilização do equipamento.

Com esta construção, o ABN AMRO pretendeu também demonstrar que é possível implementar os princípios da Economia Circular na construção, servindo como exemplo para clientes, fornecedores e parceiros. Além disso, o Circl é um *living lab* – um lugar onde qualquer pessoa com boas ideias sobre sustentabilidade e circularidade pode encontrar o espaço de que precisa.

Saber mais



4. Estudos de caso

4.2. Outros casos

- #1
- #2
- #3
- #4



DESIGNAÇÃO

Recuperador de calor permite reduzir fatura energética

ORGANIZAÇÃO

La Trattoria

PAÍS

Irlanda

TIPO DE INDÚSTRIA

Turismo & Restauração

APLICABILIDADE A OUTROS SETORES

Multi-setor



DESCRIÇÃO

Como em todos os restaurantes, a cozinha do La Trattoria é um espaço muito movimentado, onde os fornos e fogões levavam a que a temperatura do espaço fosse relativamente elevada, o que implicava a existência de um ventilador de extração a funcionar em contínuo.

Simultaneamente, o restaurante investia anualmente cerca de 9.000 € num sistema de aquecimento a óleo para garantir uma temperatura agradável no espaço destinado aos clientes.

Em 2013, a gerência deste restaurante localizado em Middleton, decidiu instalar um sistema que extrai o ar quente da cozinha, utilizando o calor para aquecer água, que por sua vez é usada no aquecimento central do espaço. Quando necessário, este sistema é complementado com o funcionamento da caldeira a óleo.

O sistema teve um custo total de 6.000 €, que foi abatido no primeiro ano de funcionamento, dado que a fatura anual para aquisição do óleo baixou para os 3.000 €.

Saber mais



4. Estudos de caso

4.2. Outros casos

- #1
- #2
- #3
- #4



DESIGNAÇÃO

Utilização de *app* para monitorização e redução do desperdício alimentar

ORGANIZAÇÃO

Restaurant Nolla

PAÍS

Finlândia

TIPO DE INDÚSTRIA

Turismo & Restauração

APLICABILIDADE A OUTROS SETORES

Agroalimentar

RECURSOS EVITADOS



Redução de 30 a 50% dos resíduos alimentares gerados

ESTRATÉGIAS CIRCULARES



MATURIDADE

Piloto | Em desenvolvimento | Implementado

INVESTIMENTO

Não especificado

DESCRIÇÃO

O Nolla (zero, em finlandês) é um restaurante fundado por três cozinheiros europeus com base nos princípios do desenvolvimento sustentável e na Economia Circular, tornando-o o primeiro restaurante nórdico com desperdício zero. Para isso, o restaurante utiliza a aplicação *Waste Master* (Hävikkimestari), criada por outra empresa finlandesa (Lassila & Tikanoja), para minimizar o desperdício de alimentos.

Com recurso a um tablet, os cozinheiros e restantes funcionários vão incluindo informações referentes aos diversos resíduos produzidos, como a quantidade, a qualidade e o que levou à sua existência.

Em restaurantes *à la carte*, como o Nolla, geralmente há menos desperdício de alimentos do que em comparação com cozinhas institucionais. No entanto, o Nolla ainda produzia cerca de 30 kg de resíduos alimentares por semana, principalmente durante a preparação das refeições (por exemplo, com cascas de vegetais), ao invés de sobras de pratos dos clientes.

Com o auxílio da *Waste Master*, que apresenta possíveis processos ineficientes e estratégias a adotar, o Nolla pretende diminuir o desperdício de alimentos em 30% a 50%, o que terá também impacto no lucro do restaurante.

Saber mais



Ficha Técnica

Projeto

EcoEconomy 4.0 (apoiado por SIAC financiado pelo COMPETE 2020)

Estudo

Economia Circular: benchmarking estratégico a iniciativas e práticas de referência
(Ação 1.5 do projeto EcoEconomy 4.0 – E-Book)

Autoria

EY-Parthenon em colaboração com a 3Drivers

Equipa

Coordenação

Hermano Rodrigues
Ana Lopes

Equipa técnica

António Lorena
Diogo Martins
Miguel Marques
Rui Ferreira

Edição

Abril de 2021

Referência

640/21-EYP



ASSOCIAÇÃO
EMPRESARIAL
DE PORTUGAL
Câmara de Comércio e Indústria



Cofinanciado por:



UNIÃO EUROPEIA
Fundo Europeu
de Desenvolvimento Regional

ECO
ECONOMY 4.0