



# GUIA DE BOAS PRÁTICAS

As boas práticas ao nível  
da **eco inovação** na indústria  
transformadora



CÂMARA DE COMÉRCIO E INDÚSTRIA DO DISTRITO DE AVEIRO

SUMÁRIO EXECUTIVO 06

**01** ECO INOVAÇÃO 09

**02** ECO INOVAÇÃO: APLICAÇÃO, BENEFÍCIOS,  
BOAS PRÁTICAS E RECOMENDAÇÕES 13

**03** CONCLUSÃO 42

ANEXOS 44

BIBLIOGRAFIA 45

Projeto Cofinanciado por:



UNIÃO EUROPEIA  
Fundo Europeu  
de Desenvolvimento Regional

# GUIA DE BOAS PRÁTICAS

As boas práticas ao nível  
da **eco inovação**  
e gestão na indústria  
transformadora

2019



CÂMARA DE COMÉRCIO E INDÚSTRIA DO DISTRITO DE AVEIRO





## **O PROJETO – PME2WORLD**

A AIDA – Câmara de Comércio e Indústria do Distrito de Aveiro, encontra-se a dinamizar o projecto conjunto PME2WORLD – Programa de Qualificação e Capacitação das PME (projecto nº 026478) apresentado ao Programa Operacional Competitividade e Internacionalização, apoiada pelo FEDER, cujo período de execução decorre entre Agosto de 2017 e Outubro de 2019.

## **OBJETIVOS**

- Aumentar a competitividade, flexibilidade e capacidade de resposta das PMEs ao mercado global, através de um crescimento sustentável, assente no reforço das capacidades de inovação na área industrial;
- Reforço das capacidades estratégicas das PMEs industriais, da sua competitividade e produtividade, dando-lhes condições de contexto de gestão industrial para que estas possam criar uma cultura de inovação.

## **MAIS-VALIAS**

1. Inovação organizacional e gestão;
2. Economia digital e tecnologias de informação e comunicação (TIC);
3. Desenvolvimento e engenharia de produtos, serviços e processos;
4. Eco-inovação;
5. Qualidade.

## **REGIÃO DE INTERVENÇÃO:**

Norte e Centro

## **ENTIDADE BENEFICIÁRIA:**

AIDA CCI – Câmara de Comércio e Indústria do Distrito de Aveiro

## **WEBSITE:**

<http://aida.pt/projectos/PME2WORLD.html>





# SUMÁRIO EXECUTIVO

**A** AIDA CCI está a desenvolver o projecto “**PME2WORLD**” que visa reforçar as capacidades estratégicas e aumentar a competitividade e capacidade de resposta das PME ao mercado global. (ver caixa)

O presente documento, assenta em estudos realizados e visa identificar, não só as boas práticas da aplicação da eco inovação em diferentes níveis, bem como os benefícios inerentes a estas. Tem ainda como objectivo dar a conhecer outros projectos e iniciativas eco inovadoras realizadas de forma a dotar um leque alargado de boas referências existentes.

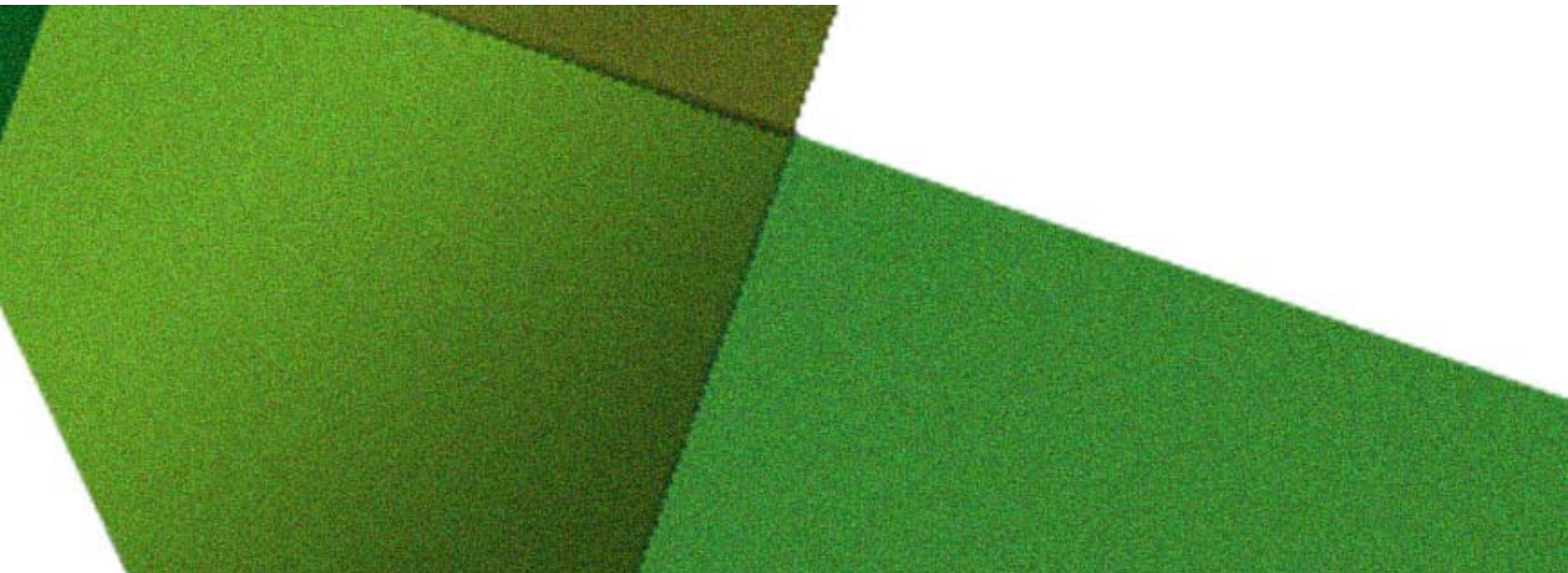
Adicionalmente, tem também como objectivo realizar o contraste entre as actividades implementadas pelas empresas participantes no programa **PME2WORLD** no âmbito da eco inovação e as boas práticas abordadas ao longo do guia.

A eco inovação é um tópico com interesse crescente no início do século XXI. A sua implementação permite dotar as empresas de ferramentas que potenciam a sua competitividade,

reforçando as suas capacidades industriais. Este tipo de processo providencia inúmeros benefícios para as empresas, como redução de custos, aumentos de eficiência ou até melhoria da imagem corporativa da empresa por clientes e potenciais clientes.

(Doranova, Veen, & Hinojosa, 2014) Nas próximas décadas, as Economias europeias e os seus cidadãos vão enfrentar inúmeros desafios, sendo que muitos destes serão relacionados com o ambiente e a competitividade económica.

Sendo o ambiente e a economia igualmente importantes, historicamente tem sido difícil reconciliar o crescimento económico com a protecção do ambiente. De forma a produzir efeitos, a União Europeia estabeleceu uma nova estratégia conhecida como “Europe 2020 strategy” (European Commission, 2010). Nesta estratégia, a eco inovação desempenha um papel central. Em conjunto com indústrias ecológicas, representam um mercado em emergência, oferecendo a possibilidade de



reconciliar investimentos lucrativos, criação de emprego e sustentabilidade ambiental, atraindo cada vez mais atenções de empresas e entidades governamentais.

Aproveitando a investigação e trabalho realizado no campo, pretende-se com este guia:

- Apresentar os conceitos de **eco inovação e economia circular** e demonstrar as diferentes áreas da sua possível aplicação, bem como, dos benefícios resultantes;
- Demonstrar a execução das boas práticas recorrendo a exemplos internacionais compilados;
- Fornecer material de apoio adicional e exemplos de projectos e iniciativas existentes que comprovam a aplicabilidade dos conceitos e práticas;
- Realizar o contraste entre as consideradas boas práticas e as actividades desenvolvidas pelas empresas no âmbito do programa **PME2WORLD**.

De forma a tirar benefícios de todo o trabalho de investigação realizado e publicado, o pre-

sente documento adaptou a informação apresentada em diversos documentos publicados por intermédio da União Europeia e da Comissão Europeia, tendo adaptado a presente estrutura do **"Guia para eco inovação das PMEs"** do observatório da eco inovação (EIO-Eco-Innovation Observatory) da Comissão Europeia (EIO and CfSD, 2016).

No âmbito do projecto **PME2WORLD**, quatro empresas apresentam como área de intervenção a eco inovação (*Endiprev, S.A., Enermeter, Lda., ESI, Lda., e a RO7 – Engenharia, Lda.*) com a implementação da **NP EN ISO 14001:2015-Sistemas de Gestão Ambiental**.

**TABELA 01**

**PME2WORLD - EMPRESAS COM PROCESSOS NO ÂMBITO DA ECO INOVAÇÃO**

.....  
Endiprev, SA

.....  
Enermeter, Lda.

.....  
ESI, Lda

.....  
RO7 - Engenharia, Lda  
.....



## GUIA DE BOAS PRÁTICAS

AS BOAS PRÁTICAS AO NÍVEL DA ECO INOVAÇÃO NA  
INDÚSTRIA TRANSFORMADORA

Assim sendo, neste guia são introduzidos os conceitos de **Eco Inovação e Economia Circular**, dois conceitos fulcrais e interligados na temática da competitividade e sustentabilidade ambiental, sendo revisto a aplicação destes nas empresas a três níveis: no modelo de negócio; nos processos produtivos, abordando os desperdícios e emissões, produtividade material e energética e a cadeia de fornecimento/logística; e nos seus produtos e serviços, dando enfoque na investigação & desenvolvimento, design e marketing.

Em cada secção são abordados os principais desafios, resultantes da questão em causa, para as empresas, como podem constituir e assentar o seu business case, que questões-chaves devem ser respondidas para tal, como podem adquirir benefícios rápidos, e concluindo

com a apresentação de boas práticas realizadas nesse contexto por outras empresas. No final da secção é ainda apresentado vários materiais de aprendizagem adicionais, que podem ser interessantes ou úteis para aprofundar o conhecimento.

Por fim, é abordado de forma simples e breve o alinhamento das actividades e acções realizadas pelas empresas no programa **PME2WORLD** com o conceito e boas práticas da **eco inovação**.

É ainda apresentada em anexo uma listagem com as respectivas fontes de projectos e iniciativas internacionais de Eco Inovação e Economia Circular, de forma a fornecer material adicional, caso se deseje desenvolver conhecimento nesta área ou necessitar de mais exemplos da aplicabilidade destes conceitos.





# ECO INOVAÇÃO



# ECO INOVAÇÃO

Para ser possível a absorção sem barreiras das boas práticas realizadas, torna-se necessário em primeiro lugar a compreensão de dois conceitos fundamentais da temática e que se encontram intrinsecamente interligados: os conceitos de Eco Inovação e de Economia Circular.

## O QUE É ECO INOVAÇÃO?

A **eco inovação** é um conceito com vertente económica e ambiental, significa ser economicamente competitivo enquanto se respeita o meio ambiente. Eco Inovação consiste na introdução de produtos ou serviços, novos ou significativamente melhorados, processos, mudanças organizacionais ou soluções de marketing que reduzem o uso de recursos naturais (incluindo materiais, energia, água e terra) e a libertação de substâncias nocivas no seu ciclo de vida (EIO and CfSD, 2011).

O “EU Eco-innovation Action Plan”<sup>1</sup> define eco inovação como “qualquer forma de inovação que resulte ou com o objectivo de demonstrar progresso para o desenvolvimento sustentável, por intermédio da redução dos impactos no ambiente, aumentando a resis-

tência a pressões ambientais, ou alcançar um uso mais responsável e eficiente dos recursos naturais”.

A eco inovação, na sua génese, corresponde à criação de plano de negócios que, ao mesmo tempo, são competitivos e respeitam o meio ambiente por intermédio da redução da intensidade da utilização de recursos em produtos e serviços.

O conceito eco inovação tem em consideração o ciclo de vida inteiro, em vez de só focar os aspectos ambientais em etapas individuais. Não só significa inventar novos produtos e fornecer novos serviços, mas também implica reduzir o impacto ambiental na forma como os produtos são desenhados, produzidos, usados, reutilizados e reciclados.

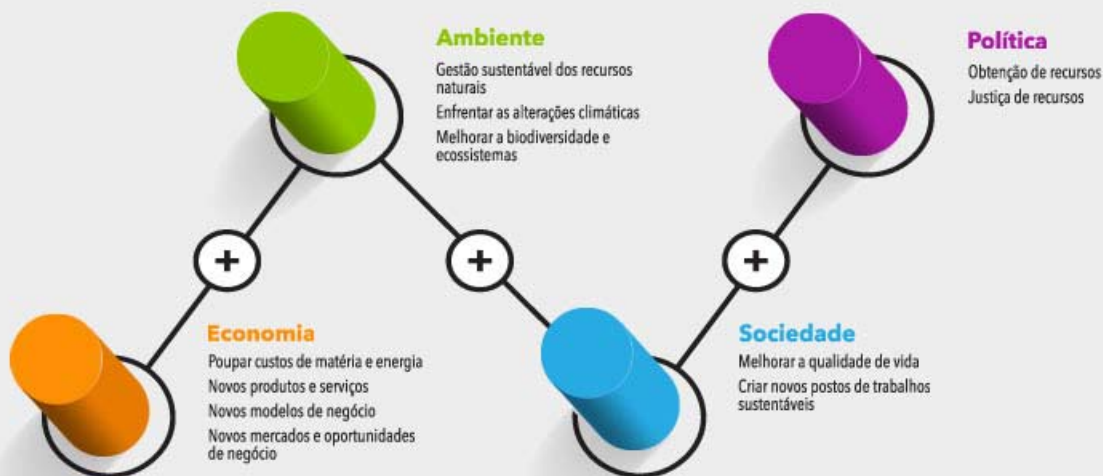
A implementação de eco inovação permite obter benefício económicos, ambientais, sociais e políticos, conforme se pode constatar na figura ao lado.

1. O plano de acção encontra-se disponível em:  
<http://eur-lex.europa.eu/LexUriServ/LexUriServ.do?uri=CELEX:52011DC0899:EN:NOT>



FIGURA 01

TIPOLOGIAS DE BENEFÍCIOS DA ECO INOVAÇÃO



## O QUE É ECONOMIA CIRCULAR?

A fundação Ellen McArthur define **economia circular** como “um sistema industrial que é restaurador ou regenerador por intenção ou desenho. Substitui o conceito de fim de vida por restauração, e aproxima-se do uso de energia renovável, eliminação de químicos tóxicos que impedem a reutilização, e tem como objectivo a eliminação de desperdícios por intermédio do design superior de materiais, produtos, sistemas e modelos de negócio.

(EIO and CfSD, 2016) (O'Brien, Miedzinski, Giljum, & Doranova, 2014) O conceito de economia circular está assente em 6 pilares funcionais que produzem benefícios ambientais com a sua implementação:

- **Partilha (Sharing):** a utilização de produtos partilhados permite a redução no uso de materiais e da pegada ecológica, permite uma redução dos desperdícios e permite uma utilização de inputs mais cuidadosa e eficiente;
- **Reparação e manutenção (Repair and maintenance):** a reparação e manutenção de produtos permite reduzir desperdícios,



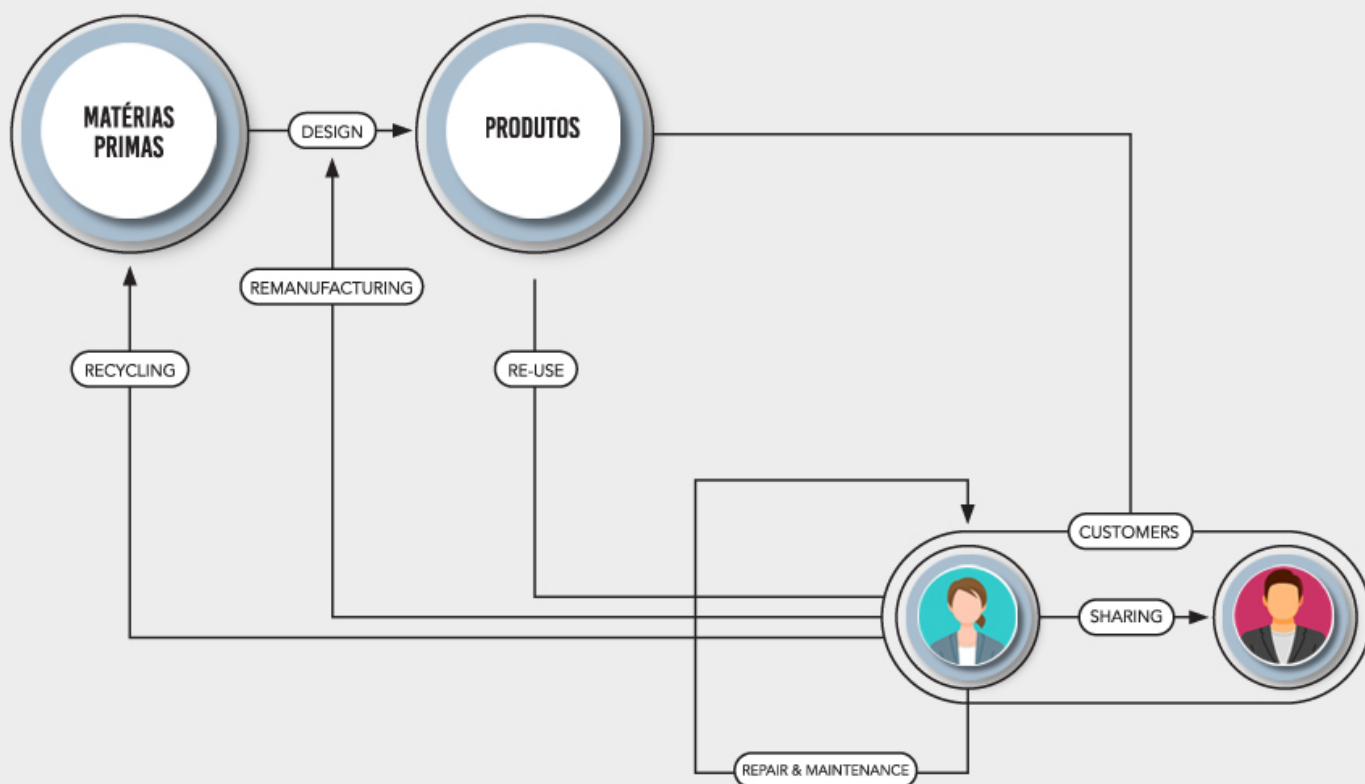


## GUIA DE BOAS PRÁTICAS

AS BOAS PRÁTICAS AO NÍVEL DA ECO INOVAÇÃO NA  
INDÚSTRIA TRANSFORMADORA

FIGURA 02

PILARES DA ECONOMIA CIRCULAR



evitar as emissões e utilização de energia na gestão do desperdício e a redução do consumo de matérias-primas;

- **Reutilização (Re-use):** Evita desperdício e gastos de todas as emissões e energia associadas e permite evitar o consumo de matérias-primas, energia e emissões de produção;
- **Remanufatura (Remanufacturing):** a remanufactura pode poupar 85% da energia

despendida na manufatura do produto original;

- **Reciclagem (Recycling):** Permite a redução de desperdício e evitar emissões e uso de energia na gestão dos desperdícios.
- **Desenho (design):** Permite a redução de recursos utilizados e redução de desperdícios e emissões associadas.



# ECO INOVAÇÃO: APLICAÇÃO, BENEFÍCIOS, BOAS PRÁTICAS E RECOMENDAÇÕES

02





# ECO INOVAÇÃO: APLICAÇÃO, BENEFÍCIOS, BOAS PRÁTICAS E RECOMENDAÇÕES

A implementação de **eco inovação** e de **economia circular** tem implicações directas nas empresas, influenciando processos, decisões e stakeholders envolvidos.

Por um lado, as empresas podem voltar a reavaliar o seu modelo de negócio e proposta de valor, reconsiderando novas formas de criar valor para os seus clientes. Por exemplo, a adaptação/conversão dos seus produtos em serviços ("Functional sales") pode reduzir a intensidade de recursos utilizados, criar novas oportunidades de mercado e tornar o negócio mais resiliente face a novas tendências de mercado, como flutuação de preços das matérias primas.

Por outro lado, a eco inovação que resulte em ganhos de produtividade na utilização de recursos, permite poupar dinheiro através da redução de custos de materiais e de energia. Este tipo de "oportunidades de poupança" é especialmente associado com o processo de inovação e fundamentado em iniciativas como "cleaner and leaner production".

Ao mesmo tempo, empresas que desenvolvem novos produtos, serviços e tecnologias eco inovadoras, são motivados pela oportunidade de aceder a novos mercados e segmentos de clientes. Um incentivo claro, nestas situações, é a manter e gerar lucros mais altos.

Por fim, muitas empresas eco inovam os seus processos e produtos não só devido aos requerimentos impostos por reguladores, mas também para fazer face aos requerimentos sociais e ambientais, que são cada vez maiores, dos seus parceiros e clientes estratégicos.

De acordo com o relatório de análise da INTERREG IVC (Doranova, Veen, & Hinojosa, 2014) a introdução de medidas eco inovadoras e eco eficientes produzem, não só benefícios ambientais, mas também resultam, a longo prazo, no aumento do retorno económico, melhoria da imagem corporativa e vantagens de mercado.



### FIGURA 03

FIGURA 3: BENEFÍCIOS DA ECO INOVAÇÃO NOS PROCESSOS E PRODUTOS & SERVIÇOS



De forma a tirar partido destes benefícios, as PMEs devem:

- Conduzir avaliação e planeamento estratégico cuidadoso das novas oportunidades de mercado;
- Considerar receber apoio especializado na melhoria da eco inovação e eco eficiência;
- Ter um papel activo no estabelecimento de estratégias regionais para a sustentabilidade e eco inovação.

(EIO and CfSD, 2016) Desta forma, conforme apresentado na Figura 3, podemos implementar e realizar eco inovação em empresas a três distintos níveis:

- Ao nível do modelo de negócio e proposta de valor;
- Ao nível dos processos produtivos;
  - Desperdícios e emissões;
  - Produtividade material e energética;
  - Cadeia de fornecimento/logística.
- Ao nível dos produtos e serviços;
  - Investigação e desenvolvimento;
  - Design;
  - Marketing.



## GUIA DE BOAS PRÁTICAS

AS BOAS PRÁTICAS AO NÍVEL DA ECO INOVAÇÃO NA  
INDÚSTRIA TRANSFORMADORA

**FIGURA 04**

NÍVEIS DE IMPLEMENTAÇÃO DE ECO INOVAÇÃO




## 2.1 ECO INOVAÇÃO E O MODELO DE NEGÓCIOS

Por vezes, as empresas decidem repensar e re-desenhar o modelo de negócio para reduzir custos e melhorar a experiência do cliente, sendo guiadas em alguns casos por preocupações sociais e ambientais. A implementação deste tipo de actividades obriga a enfrentar certos desafios. De forma a ultrapassar estes obstáculos:

- Repense a sua oferta e proposta de valor: os clientes não necessitam necessariamente de serem donos da posse do produto, os serviços podem fazer face às suas necessidades. Considere conceitos como “leasing” ou “sharing” para o seu negócio.
- Explore o horizonte: quais são as novas tendências que podem influenciar a sua proposta de valor e modelo de negócio no curto e longo prazo?
- Prepare-se para tomar riscos: alterar o modelo de negócio é um processo contínuo. Integre uma reflexão estratégica contínua no seu modelo de negócio.

Uma questão fundamental para qualquer empresa eco inovadora é “como entregar valor ao cliente numa forma que seja lucrativa e que seja menos intensiva em recursos”. Reflectir sobre a satisfação da necessidade fundamental de um cliente, é o primeiro passo para enfrentar este desafio. A necessidade de mobilidade, por exemplo, não significa necessariamente a necessidade de ter um carro, a função ou performance de um carro pode ser fornecida através de outros meios e formas de transporte. De forma semelhante, a forma mais efectiva da gestão de desperdícios consiste em evitar a sua geração em vez de desenvolver métodos de reciclagem mais efectivos.

**01** 

Questões chave para a aplicação da eco inovação no modelo de negócio e/ou proposta de valor

QUESTÕES CHAVE PARA A APLICAÇÃO DA ECO INOVAÇÃO NO MODELO DE NEGÓCIO E/OU PROPOSTA DE VALOR:

- > Que valor fornecemos aos nossos clientes?
- > Que necessidades dos clientes estamos a ajudar a satisfazer?
- > Qual é a chave, actividades e recursos que nos permitem desenvolver e entregar valor aos clientes (por exemplo, habilidades, recursos, parceiros estratégicos, propriedade intelectual)?
- > De que forma é que o nosso modelo de negócio depende do acesso e uso, nosso e dos nossos clientes, de matérias e energia?
- > Podíamos considerar alternativas para satisfazer as necessidades dos nossos clientes (por exemplo, sistemas de produto-serviço)?

A caixa de texto 1 apresenta um conjunto de questões chaves que devem ser colocadas internamente durante o processo de aplicação de eco inovação no modelo de negócio ou proposta de valor.

Este processo de introdução do conceito de eco inovação nos modelos de negócio, já tem vindo a ser realizado globalmente, sendo possível encontrar vários exemplos internacionais de boas práticas realizadas neste âmbito. Assim sendo, é de referir alguns exemplos dessas mesmas boas práticas.

### TURNTOO: MODELO PAGAMENTO-PARA-USO

([www.turntoo.com/en](http://www.turntoo.com/en))

O Turntoo (NL) é um intermediário que realiza contratos de pagamento-para-uso entre utili-





## GUIA DE BOAS PRÁTICAS

AS BOAS PRÁTICAS AO NÍVEL DA ECO INOVAÇÃO NA  
INDÚSTRIA TRANSFORMADORA

zadores e empresas manufactureras em relação a máquinas de lavar, carpetes, azulejos, mobília, iluminação e monitorização de electricidade. Neste tipo de modelos, os produtores retêm a propriedade do produto e derivam os lucros do seu uso e não da sua venda. Desta forma, têm um incentivo de tornar o produto o mais durável e eficiente possível, bem como, desenhá-lo de forma a poder reentrar no loop de produção rapidamente no final do seu ciclo de vida.

### SWEDISH AGA GAS: SISTEMA DE GESTÃO DE QUÍMICOS EFICIENTE

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

A Swedish AGA Gas oferece aos seus clientes a capacidade de introduzir continuamente químicos mais seguros a níveis de consumo mais reduzido e com deposição de desperdício menos perigoso. AGA Gas reduz o custo de compra geral de químicos dos seus clientes reduzindo a quantidade de químicos necessários utilizados, mitigando os riscos relacionados com o uso de químicos e melhorando a gestão de informação dos químicos.

### CAR2GO: VENDA DE NOVAS FORMAS DE MOBILIDADE

([www.car2go.com](http://www.car2go.com))

O próximo passo nos modelos de “partilha de carro” pode ser o conceito da CAR2GO. É um conceito de mobilidade urbana desenhada pela Daimler, que envolve uma frota de carros smarts que são acessíveis a qualquer altura por utilizadores registados. O conceito principal é que os carros podem ser alugados espontaneamente (os clientes usam um chip para desbloquear o carro), utilizados na duração que

02



Eco inovação no modelo de negócios- outros materiais de aprendizagem

#### OUTROS MATERIAIS DE APRENDIZAGEM ADICIONAIS:

- > **Business Model Generation** oferece um leque alargado de recursos para empreendedores e empresas sobre inovação de modelos de negócio  
[www.businessmodelgeneration.com/canvas](http://www.businessmodelgeneration.com/canvas)
- > **“Why New Business Models Matter for Green Growth”** é um artigo da OECD sobre crescimento “green”  
[http://www.oecd-ilibrary.org/environment/why-new-business-models-matter-for-green-growth\\_5k97gk40v3ln-en](http://www.oecd-ilibrary.org/environment/why-new-business-models-matter-for-green-growth_5k97gk40v3ln-en)
- > **Nordic Innovation** produziu uma série de publicações sobre **green business models**  
[www.nordicinnovation.org/Publications/green-business-model-innovation-empirical-and-literature-studies](http://www.nordicinnovation.org/Publications/green-business-model-innovation-empirical-and-literature-studies)
- > **FORA** apresenta no seu Artigo “Green” inúmeros casos de “green business models”: **“Green business models in the Nordic Region. A key to promote sustainable growth.”**  
[www.foranet.dk/media/27577/greenpaper\\_fora\\_211010.pdf](http://www.foranet.dk/media/27577/greenpaper_fora_211010.pdf)
- > **INNEON** desenvolveu uma **project toolbox** para empreendedores/PMEs que queiram desenhar um plano de negócio eco inovador.  
<http://www.inneon.eu/self-help-tools>
- > **Eco-Innovation Manual**, é um guia para suporte passo a passo a peritos técnicos auxiliarem PMEs a implementarem eco inovação em economias emergentes.  
<http://unep.ecoinnovation.org/>

for preciso e podem ser deixados em qualquer sítio dentro dos limites da cidade quando terminado. O cliente é cobrado por minuto, ou em viagens mais longas, por hora ou dia, enquanto que a empresa paga pelo combustível e limpeza.

### RESQ CLUB BUSINESS MODEL: SEM DESPERDÍCIO DE COMIDA

(www.resq-club.com)

ResQ Club é uma start-up com a missão de ajudar as pessoas a salvar comida de qualidade de ser desperdiçada. Por intermédio de uma app de telemóvel, os utilizadores recebem notificações directamente de restaurantes locais que têm comida que está prestes a ser desperdiçada. Estes podem comprar a comida seleccionada directamente da aplicação e levá-la durante um período escolhido.

### SOLUÇÕES DE GESTÃO DE ENERGIA THERE

(www.therecorporation.com)

A THERE fornece soluções de gestão de energia para casas que permitem aos utilizadores ligarem o sistema de aquecimento de casa à cloud que liga os dados das casas com os preços de electricidade e dados meteorológicos. Desta forma, permite automatizar o processo de aquecimento da casa, tornando-o mais dinâmico e eficiente, escolhendo automaticamente as horas de electricidade mais barata e ecológica para o aquecimento.

Se desejar aprofundar o conhecimento sobre a aplicação de eco inovação ao modelo de negócio, a caixa de texto 2 contém um conjunto de materiais adicionais de aprendizagem, disponíveis em formato digital online, que podem ser úteis.

## 2.2 ECO INOVAÇÃO EM PROCESSOS PRODUTIVOS

A eco inovação pode ser realizada ao nível dos processos produtivos, podendo incidir sobre três áreas: sobre os desperdícios e emissões resultantes dos processos produtivos, sobre a produtividade dos materiais utilizados e/ou produtividade energética utilizada, e por fim, sobre a cadeia de fornecimento/logística utilizada.

### 2.2.1 DESPERDÍCIOS E EMISSÕES

A gestão de desperdícios (lixo) tem sofrido alterações radicais. O enfoque tem vindo a alterar do tratamento de desperdícios e desenvolvimento de soluções para a redução de emissões “end of pipe” para a diminuição ou evitar a produção de lixo e recuperação de materiais valioso nele. Os principais desafios enfrentados nesta área são:

- **Lidar com o lixo:** Custos de disposição correspondem tipicamente a 15% dos custos de gestão de desperdícios. Os custos escondidos dos desperdícios podem reduzir as margens de lucro das empresas. As poupanças podem também tomar a forma de redução de custos de conformidade ambiental<sup>2</sup>.
- **Monitorizar e avaliar o lixo:** A redução de lixo não é só relativa à redução de materiais. Envolve um exame da energia, emissões e esforços necessários para reciclar ou reutilizar os desperdícios. Quando o custo

---

2. Para mais informações pode ler sobre o programa de assistência técnica no Minnesota: <http://www.mntap.umn.edu/focusareas/waste/>



## GUIA DE BOAS PRÁTICAS

AS BOAS PRÁTICAS AO NÍVEL DA ECO INOVAÇÃO NA  
INDÚSTRIA TRANSFORMADORA

total dos desperdícios é compreendido, projectos iniciais de redução de desperdícios demonstram frequentemente períodos de retorno inferiores a um ano. Com o aumento de custos das matérias primas e a expansão do processamento de matérias recicláveis, a segregação de materiais e desperdícios com níveis aceitáveis de contaminação tornam-se economicamente viáveis e produz rendimento valioso.

De forma a poder retirar o máximo de benefícios da eco inovação e economia circular na actuação sobre os desperdícios e emissões, existem várias acções possíveis a realizar:

- Estabelecer parcerias para iniciativas de reciclagem de materiais e troca de desperdícios pode conduzir a boas oportunidades de negócio e também ter um impacto positivo na economia e criar emprego.
- Provoca a redução de custos de conformidade regulatória, considerando que os taxas de poluição e de aterros aumenta a cada ano.
- Poupa custos de matérias primas, transporte, armazenamento, gestão, etc. ao longo de curtos períodos de tempo e com, de uma forma geral, investimentos de baixo risco.
- Cria uma imagem de responsabilidade social à empresa.

A caixa de texto 3 apresenta um conjunto de questões chaves que devem ser colocadas internamente durante o processo de aplicação de eco inovação nos processos produtivos, na área dos desperdícios e emissões.

A aplicação de eco inovação nos processos produtivos permite às PMEs ganhos rápidos por intermédio da redução de desperdícios e emissões:

- A condução de auditorias ao uso de materiais e correntes de desperdícios ajuda a empresa a cortar desperdícios e ineficiências e a ganhar poupanças (o apoio a estas áreas está a ser promovida e co-financiada de forma crescente pelos governos);
- O seleccionamento de materiais de grande conteúdo de reciclagem pode minimizar os custos de disposição de desperdícios;
- Garantir a gestão e armazenamento apropriado pode ajudar a evitar rupturas e perdas.
- Verifique se pode reutilizar materiais e produtos específicos e introduza circularidade nas actividades através da recolha e processamento de materiais já existentes em circulação;
- Estabelecer esquemas “take back” com fornecedores pode ser uma forma de obter materiais usados para remanufactura;

03



Questões chave para a aplicação da eco inovação nos processos produtivos, sobre desperdícios e emissões

### QUESTÕES CHAVE PARA A APLICAÇÃO DA ECO INOVAÇÃO NOS PROCESSOS PRODUTIVOS, SOBRE DESPERDÍCIOS E EMISSÕES:

- > Que tipos de desperdícios e emissões o nosso negócio produz?
- > Quais são as fontes de produção directa de desperdícios e emissões?
- > Quais são as fontes de produção indirecta de desperdícios e emissões?
- > Podem os nossos desperdícios tornarem-se em matérias secundárias para a nossa ou outras empresas?
- > Pode o desperdício de outras empresas na nossa cidade ou região, tornar-se material para



- Estabelecer parcerias para o uso circular de materiais e troca de desperdícios, pode reduzir a quantidade de desperdícios enviados para aterros ou processamento.

Este processo de introdução do conceito de eco inovação na redução de desperdícios e emissões dos processos produtivos, já tem vindo a ser realizado globalmente, sendo possível encontrar vários exemplos internacionais de boas práticas realizadas neste âmbito. Assim sendo, é de referir alguns exemplos dessas mesmas boas práticas:

## NISP: A LIDERAR A SIMBIOSE INDUSTRIAL NO REINO UNIDO

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

A equipa do UK National Industrial Symbiosis Programme (NISP) facilitou a colaboração complexa entre quatro empresas. Esta colaboração entregou 100.000 toneladas de barro e outros materiais recuperados e reprocessados para reuso. Isto injectou nova vida em antigos depósitos perto de Chatham Docks e ajudou a gerar vendas adicionais de aproximadamente €2 milhões e reduziu mais de 12.000 toneladas de emissão de CO<sub>2</sub>.

## DESTAMATIC OY

([www.destamatic.fi/fi/in-english](http://www.destamatic.fi/fi/in-english))

A Destamatic Oy produz produtos compósitos reciclados para construção com o objectivo de manufacturar produtos 100% feitos de materiais reciclados. Desenvolve produtos para construção a partir de desperdícios de construções. Um dos seus produtos principais, as pedras de madeira Destaclean, são destinados , entre outros usos, para construção e paisagismo de jardins, e consiste de madeira reciclada e processada de outras construções.

## RECOLHA DE LIXO BASEADA NA NECESSIDADE

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

A Enevo produz um dispositivo, que é instalado nos contentores municipais de lixo e lixo reciclado. O sensor monitoriza a acumulação de lixo dentro dos contentores, detectando o movimento e podendo actuar como um detector de fumo. Os dados gerados pelo sensor são continuamente enviados para as entidades gestoras via um sistema de gestão digital.

## GENAN: TRANSFORMANDO PNEUS EM NOVOS PRODUTOS

([www.genan.eu/products/](http://www.genan.eu/products/))

A empresa dinamarquesa Genan recicla 80% de todos os pneus dinamarqueses. Em 2003, a Genan construiu a maior fabrica recicladora de pneus do mundo na Alemanha. A empresa tem desenvolvido produtos com base em pó e granulados de borracha que podem ser usados como superfície em campos de atletismo ou como relva artificial em campos de futebol. Também pode ser usado em tintas, chão, reprodução de novos pneus ou até como componente de redução de som no asfalto. A reciclagem de material por meio do método Genan, comparado a outros métodos de disposição, reduz a emissão de 1-2 toneladas de CO<sub>2</sub> por tonelada de sobras de pneus.

## O VALE DE RECICLAGEM TÊXTIL EM FRANÇA

(<http://www.valleerecyclagetextile.com/>)

O Vale de Reciclagem Têxtil no norte da França coloca a colaboração interdisciplinar na vanguarda de um movimento para aumentar dramaticamente a recolha e reutilização de têxteis. Parceiros chave do projecto trazem



## GUIA DE BOAS PRÁTICAS

AS BOAS PRÁTICAS AO NÍVEL DA ECO INOVAÇÃO NA  
INDÚSTRIA TRANSFORMADORA

habilidades diferentes ou conhecimento em conveniência para os stakeholders relevantes, inovação têxtil, logística inversa e reutilização de materiais. O projecto tem um objectivo de capturar/organizar 50% dos desperdícios têxtil no mercado, e reutilizar/reciclar 95% desse montante até final de 2019. Além disto, o norte da França procura evitar a produção de desperdícios através do envolvimento de diversas companhias no repensar do fim de vida dos seus produtos nas etapas de desenho.

### NEWLIFE PAINTS: DE DESPERDÍCIO A ECO TINTA

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

Este processo do Reino Unido retira tinta residual e converte-a em tinta utilizável. Newlife Paints foi começado por um químico industrial que agora detém uma licença de transporte de resíduos e acordos com vários locais de resíduos comerciais para recolher os desperdícios de tinta. Newlife Paint também tem acordos com produtores de tinta para a recolha de resíduos para utilização na sua tinta.

Se desejar aprofundar o conhecimento sobre a aplicação de eco inovação à redução de desperdícios e emissões nos processos produtivos, a caixa de texto 4 contém um conjunto de materiais adicionais de aprendizagem, disponíveis em formato digital online, que podem ser úteis.

### 2.2.2 PRODUTIVIDADE MATERIAL E ENERGÉTICA

Melhorar a produtividade material e energética são pilares da economia circular e acções eco inovadoras. Podem resultar na poupança de custos da empresa e diminuir o risco através da redução da dependência de importações.

04



Eco inovação nos desperdícios e emissões do processo produtivo- outros materiais de aprendizagem

#### OUTROS MATERIAIS DE APRENDIZAGEM ADICIONAIS:

- > **RESAT** – O centro Europeu de conhecimento de eficiência de recursos (European Resource Efficiency Knowledge Centre) permite às PME compreenderem da melhor forma a sua prestação ao nível da eficiência na utilização de recursos. Inclui linhas gerais práticas e informação sobre como melhorar a produtividade dos recursos ao poupar na energia, água e matérias primas.  
[www.ResourceEfficient.eu](http://www.ResourceEfficient.eu)
- > Os **Circularity Indicators** foram desenvolvidos pela Ellen McArthur Foundation e Granta Design, com o apoio do EU Life Programme. Oferece às empresas acesso a ferramentas gratuitas (e metodologia) para avaliar o nível de prestação no contexto de economia circular, e identificar oportunidades para introduzir mais desenhos circulares nos seus produtos e operações.  
<https://www.ellenmacarthurfoundation.org/resources/apply/circularity-indicators>
- > O **OECD Sustainable Manufacturing Toolkit** providencia um conjunto de indicadores internacionais aplicáveis e comparáveis para medir a performance ambiental das instalações de manufactura em qualquer sector, país ou tamanho. O toolkit inclui um guia passo-a-passo e orientação técnica.  
<https://www.oecd.org/innovation/green/toolkit/>
- > **Promoting resource efficiency in small and medium sized enterprises: industrial training handbook**, explica conceitos básicos, como eficiência de recursos e pensamento de ciclo de vida, e inclui o ciclo "Plan-Do-Check-Act".  
[www.unenvironment.org/resources/report/promoting-resource-efficiency-small-and-medium-sized-enterprises-industrial](http://www.unenvironment.org/resources/report/promoting-resource-efficiency-small-and-medium-sized-enterprises-industrial)
- > O **website do Solid and Hazardous Waste Education Center** contém material publicado útil para eco inovadores.  
<https://shwec.engr.wisc.edu/publications>
- > **WRAP** é uma plataforma que trabalha com empresas, indivíduos e comunidades. Providencia informação e ferramentas para ajudar a beneficiar da redução dos desperdícios, desenvolver produtos sustentáveis e usar os recursos de forma eficiente.  
[www.wrap.org.uk](http://www.wrap.org.uk)

O uso e extracção global de recursos aumentou 132% entre 1980 e 2013. Esta tendência não é sustentável, não podendo continuar sem detrimento e consequências sérias para o ambiente.

A volatilidade do preço das mercadorias, notavelmente dos metais, comida e itens agrícolas, foi mais elevado em 2000 do que em qualquer década do século XX. O relatório de risco de 2016 do World Economic Forum (WEF) classificou a falha da mitigação e adaptação das alterações climáticas como o risco de maior impacto no futuro próximo, enquanto que os choque do preço da energia está no topo das preocupações das empresas. Ao mesmo tempo, a Europa é a região do mundo mais dependente de importações, especialmente de metais e combustíveis fósseis. Muitas empresas estão expostas ao risco da escassez da oferta de matérias primas, volatilidade do preço e custo elevado dos materiais. Porém, a recolha de informação de mercado pode ser desafiante para pequenas empresas. De forma a identificar “hot spots” para eco inovação e economia circular, é necessário conhecimento sobre os desafios específicos dos materiais e energia usados nos produtos.

A caixa de texto 5 apresenta um conjunto de questões chaves que devem ser colocadas internamente durante o processo de aplicação de eco inovação de forma a afectar a produtividade material e energética dos processos produtivos.

A aplicação de eco inovação e economia circular na produtividade material e energética permite às PME beneficiarem de níveis de poupança elevados.

De acordo com o EIO, a análise de estudos de caso na Alemanha revelou que as empresas

05 ? Questões chave para a aplicação da eco inovação na produtividade material e energética dos processos produtivos

QUESTÕES CHAVE PARA A APLICAÇÃO DA ECO INOVAÇÃO NA PRODUTIVIDADE MATERIAL E ENERGÉTICA DOS PROCESSOS PRODUTIVOS:

- > Que tipos e quantidades de materiais são consumidos durante o ciclo de vida dos nossos produtos e serviços?
- > Que fontes de energia e quantidades são consumidas nas operações da empresa?
- > Estamos a considerar materiais alternativos e fontes de energia diferentes para os nossos produtos e serviços?
- > Quem na nossa empresa pode apoiar a geração de ideias relacionadas com oportunidades de eficiência de materiais e energia? É necessário obter ajuda especializada?
- > Existe um plano de acção, membros de equipas designados e orçamento para a implementação de novas medidas?

poderiam poupar cerca de €200.000 por ano com a implementação de eficiência de materiais no sector de manufactura. Em média, são apenas necessários 13 meses para obter retorno deste tipo de investimentos. Microempresas obtêm altas taxas de poupança (comparável a 11% das receitas anuais) enquanto que grandes empresas têm valores de poupança altos em termos absolutos (€350.000 em média).

O WRAP UK demonstra outros exemplos de poupança de custos alcançados por intermédio da eficiência de materiais nos seus trabalhos. No seguimento da implementação do seu programa de inovação green no sector da construção em 2008-2012, o programa contava com 800 empresas signatárias, preveniu a criação de 5 milhões de toneladas de desperdícios para aterros, e criou poupança de custos de cerca de £400 milhões (€510 milhões) por





## GUIA DE BOAS PRÁTICAS

AS BOAS PRÁTICAS AO NÍVEL DA ECO INOVAÇÃO NA  
INDÚSTRIA TRANSFORMADORA

ano para as organizações envolvidas em construção. O WRAP desenvolveu outros trabalhos nos sectores da comida e roupa, demonstrando mais exemplos de poupança de custos.

Por um lado, a aplicação de eco inovação nos processos produtivos permite às PME's ganhos rápidos por intermédio da redução de desperdícios e emissões ao nível material e energético:

- **Invista em eficiência material** - Empresas alemãs que reduziram o uso de metais alcançaram poupanças médias de €72.000 por ano;
- **Substitua materiais e produtos de recursos intensivos** com novos materiais, produtos ou serviços que também melhorem as funcionalidades do produto final;
- **Selecione materiais leves** para melhorar a eficiência energética e as opções de armazenamento ou manuseamento dos produtos (exemplo LiSEC);
- **Invista em eficiência energética.** Investigação do Carbon Trust mostrou que grande parte do negócio do Reino Unido subvalorizou os retornos financeiros de investimentos em eficiência energética em mais de metade do valor. Isto resulta no desperdício de cerca de £1.6 biliões (€2 biliões) todos os anos em energia que poderiam facilmente poupar através de medidas simples de poupança de energia.

Por outro lado, a adopção de novas práticas pode resultar em ganhos a longo prazo:

- Restaurar produtos e materiais usados e reutilizá-los no processo produtivo. A empresa italiana Aquafil Group reexaminou o input de materiais e melhorou o seu sistema de gestão de recursos de forma a recuperar 10% dos materiais que usa a partir

dos materiais que produz. Além da poupança de custos, reduziu a emissão de CO<sub>2</sub> (kg/tonelada) em 29% entre 2007-2011 e o consumo de água em 15%.

Este processo de introdução do conceito de eco inovação na redução de desperdícios e emissões dos processos produtivos por intermédio de aumentos de produtividade material e energética, já tem vindo a ser realizado globalmente, sendo possível encontrar vários exemplos internacionais de boas práticas realizadas neste âmbito. Assim sendo, é de referir alguns exemplos dessas mesmas boas práticas:

### LISEC: PESO E OPTIMIZAÇÃO DA EFICIÊNCIA ENERGÉTICA COM SISTEMAS DE VIDRO

(<http://www.lisec.com/en/Innovation/Flexible-Thin-Glass/LiSEC-revolutionizes-the-glass-tempering-process>)

O processo de temperamento de vidro da LiSEC recebeu o prémio Austrian Innovation Award pela tecnologia de temperamento de vidro desenvolvida especialmente para o temperamento de vidro laminado muito fino (0,9 mm). Este processo ajuda a reduzir os recursos e energia consumidos e resulta na poupança de custos e aumento de vida dos painéis solares.

### ECOCOCON: SUBSTITUIÇÃO DE MATERIAIS NA CONSTRUÇÃO

([www.ecococon.lt](http://www.ecococon.lt))

Um bom exemplo da indústria de construção é o uso alternativo de materiais de palha e barro para edifícios. Ecococon na Lituânia é uma pequena empresa que começou a recolher os benefícios de construir casas com painéis de palha, que são custo-eficiente e têm aumen-

tado a velocidade de montagem das casas nos locais de construções. As casas Ecococon contam com uma armação de madeira, palha como isolador térmico e barro como retoque final para proteger contra o fogo e vento.

## **ELECTROSELF: SISTEMA DE ENERGIA CLOSED-LOOP**

(<http://electropowersystems.com/>)

(WEF 2012, Technology Pioneers report, p. 69)

ElectroSelf (Itália) é uma tecnologia para distribuição de energia que gera o seu próprio combustível e garante energia de reserva para áreas remotas. O sistema fechado inteligente armazena energia da rede ou quando fontes renováveis são abundantes e liberta instantaneamente energia quando à uma quebra ou falha de energia. ElectroSelf age imediatamente quando a energia falha, e quando há energia disponível ele gera automaticamente o seu próprio hidrogénio e oxigénio a partir de água. O produtor, Electro Power Systems SPA, foi nomeado como um dos Pioneiros Tecnológicos no campo da energia e ambiente pelo World Economic Forum em 2012.

## **MADE: MOBÍLIA SUSTENTÁVEL**

([www.made.com/about-us](http://www.made.com/about-us))

Os clientes da empresa Made podem escolher online o que a empresa produz, votando nos designs que preferem. A empresa providencia mobília directamente dos criadores e designers, eliminando a necessidade de armazéns, lojas físicas e intermediários. Isto permite poupanças aos clientes de até 70%. A escolha do material para a produção de mobília é baseada numa análise comparativa de produtos equivalentes em funcionalidade, materiais e design.

Se desejar aprofundar o conhecimento sobre a aplicação de eco inovação na produtividade material e energética dos processos produtivos, a caixa de texto 6 contém um conjunto de materiais adicionais de aprendizagem, disponíveis em formato digital online, que podem ser úteis.

## **2.2.3 CADEIA DE FORNECIMENTO/LOGÍSTICA**

A gestão da cadeia de logística inclui coordenação e colaboração com fornecedores, intermediários, prestadores de serviços externos e clientes. Uma gestão sustentável da cadeia de fornecimento requiere a gestão de impactos ambientais, sociais e económicos – e o encorajamento de boas práticas de governança – ao longo do ciclo de vida dos produtos e serviços. As empresas estão a rejeitar os modelos lineares em prol de “supply circles”, que são mais adequados para liderar e gerir níveis de complexidades superiores.

O desafio relacionado com a gestão da cadeia de fornecimento inclui lidar com o aumento volátil do preço das mercadorias e lidar com incerteza no fornecimento de materiais.

A procura pelo aumento da transparência na cadeia de logística é outro desafio enfrentado cada vez mais pelas empresas. Cada vez mais clientes querem saber sobre a origem dos recursos utilizados nos produtos e os impactos sociais e ambientais do uso destes ao longo da cadeia de logística. Pressão adicional também está a emergir devido ao aumento da execução de políticas EPR (extended producer responsibility- é uma política de abordagem ambiental na qual a responsabilidade do produtor sobre o produto é estendida até à fase pós-consumidor do ciclo de vida do produto (OECD)) em vários países.



## GUIA DE BOAS PRÁTICAS

AS BOAS PRÁTICAS AO NÍVEL DA ECO INOVAÇÃO NA  
INDÚSTRIA TRANSFORMADORA

06



Eco inovação na produtividade material e energética do  
processo produtivo - outros materiais de aprendizagem

### OUTROS MATERIAIS DE APRENDIZAGEM ADICIONAIS:

- > **RESAT** – O centro Europeu de conhecimento de eficiência de recursos (European Resource Efficiency Knowledge Centre) permite às PME's compreenderem da melhor forma a sua prestação ao nível da eficiência na utilização de recursos. Inclui linhas gerais práticas e informação sobre como melhorar a produtividade dos recursos ao poupar na energia, água e matérias primas.  
[www.ResourceEfficient.eu](http://www.ResourceEfficient.eu)
- > O método **material input per unit of services (MIPS)** compara os requerimentos de materiais e energia de bens e serviços funcionalmente comparáveis. O Wuppertal Institute desenvolveu um guia passo-a-passo de como utilizar o MIPS.  
<https://epub.wupperinst.org/frontdoor/deliver/index/docId/1577/file/WS27e.pdf>
- > O **OECD Sustainable Manufacturing Toolkit** providencia um conjunto de indicadores internacionais aplicáveis e comparáveis para medir a performance ambiental das instalações de manufactura em qualquer sector, país ou tamanho. O toolkit inclui um guia passo-a-passo e orientação técnica.  
<https://www.oecd.org/innovation/green/toolkit/>
- > A **Competence Platform for Resource Efficiency in Central Europe** providência informação sobre boas práticas e stakeholders nos países da Europa Central. Também fornece um toolkit para avaliar o potencial da eficiência de recursos em empresas industriais e casos de estudo de empresas na região.  
<http://www.presource.eu/project/competence-platform>
- > O guia **"Towards The Circular Economy"** da fundação Ellen MacArthur oferece orientações interessantes em como empresas podem beneficiar da adopção de novas práticas baseadas na filosofia da economia circular.  
[www.ellenmacarthurfoundation.org/publications/towards-a-circular-economy-business-rationale-for-an-accelerated-transition](http://www.ellenmacarthurfoundation.org/publications/towards-a-circular-economy-business-rationale-for-an-accelerated-transition)
- > A **Circular Economy Toolkit** é uma ferramenta gratuita para empresas e facilitadores que avalia áreas de oportunidades para acções de economia circular dentro de empresas.  
<http://circulareconomytoolkit.org/index.html>

A caixa de texto 7 apresenta um conjunto de questões chaves que devem ser colocadas internamente durante o processo de aplicação de eco inovação à cadeia de fornecimento.

Eco inovação e circularidade pode ser introduzida na cadeia de fornecimento através da coordenação e integração de tarefas. Para encerrar o loop nas cadeias de fornecimento, empresas devem pensar em reverter os processos de logística, re-condicionamento e re-marketing. O constante redesenho das cadeias de fornecimento permite às empresas encontrarem novas fontes de rendimento e de vantagens sobre concorrentes.

Assim sendo, existem um conjunto de acções a realizar para avaliar a sua cadeia logística: avaliar a estrutura e funcionamento da sua cadeia de fornecimento, realizar o mapeamento de recursos, estabelecer uma linguagem comum e desenvolver práticas comuns e bons relacionamentos com os fornecedores e clientes.

Para avaliar a estrutura e funcionamento da sua cadeia de fornecimento:

- Avalie as abordagens actuais da gestão da cadeia de fornecimento dentro da empresa;
- Estabeleça uma visão de uma nova cadeia de fornecimento circular ou sustentável: isto pode ser realizado internamente ou envolvendo fornecedores chave e outros stakeholders relacionados;
- Realize o mapeamento e medição de fluxos de entrada e saídas de recursos da empresa;
- Explore onde podem ser introduzidos "supply loops" e como pode trabalhar com os seus parceiros nestes círculos;
- Conduza benchmarks e considere o que está a ser feito externamente no campo.





QUESTÕES CHAVE PARA A APLICAÇÃO DA ECO INOVAÇÃO NA CADEIA DE FORNECIMENTO:

- > Qual é a nossa posição na cadeia global de logística?
- > Quais são os aspectos que adicionam maior valor da cadeia logística?
- > Como pode ser melhorada a colaboração com parceiros?
- > Onde podem ser aplicadas práticas sustentáveis: do design à compra, da produção ao embalagem, da loja ao transporte e finalmente na reciclagem?
- > Quais são os riscos e oportunidades de implementar uma abordagem sustentável à gestão da cadeia de fornecimento?

Para realizar o mapeamento dos recursos da sua cadeia logística:

- Redesenhe o mapa da cadeia de fornecimento: identifique a "scope of flows", "circular loops", e os papéis e responsabilidades dentro e fora da empresa;
- Defina papéis e responsabilidades internas;
- Avalie riscos e oportunidades através de uma abordagem de gestão de risco ou abordagem baseada em oportunidades.

Estabeleça uma Linguagem Comum:

- Estabeleça objectivos de sustentabilidade e critérios para a cadeia de fornecimento;
- Desenvolva indicadores para monitorizar o desempenho;
- Desenvolva indicadores claros baseados no código de conduta para monitorizar o progresso;

- Comunicação interna e externa também é muito importante em todas as etapas.

Desenvolva práticas de colaboração e relações fortes com os seus clientes e fornecedores:

- Fomente práticas de colaboração;
- Encoraje a cooperação dos fornecedores a tornarem a cadeia de fornecimento mais verde, e com clientes para aplicar os esquemas de "extended producer responsibility"(EPR);
- Fomente o uso de sistemas de tecnologias de informação na gestão da cadeia e logística.

A implementação de eco inovação na sua cadeia de fornecimento permite às PME's a obtenção de ganhos rápidos:

- Poupe custos de loops fechados e streamlining processos em todas as etapas da cadeia de fornecimento;
- Adquirir produtos e serviços eco eficientes. De acordo com o projecto Carbon Disclosure, 39% dos seus membros e 28% dos seus fornecedores testemunharam poupanças nos custos depois de introduzir abordagens de aquisição sustentável;
- Desenvolva "histórias de sustentabilidade" para aumentar adesão dos clientes à empresa e aos seus produtos e serviços.

Este processo de introdução do conceito de eco inovação na redução de desperdícios e emissões dos processos produtivos por intermédio de aumentos de produtividade material e energética, já tem vindo a ser realizado globalmente, sendo possível encontrar vários exemplos internacionais de boas práticas realizadas neste âmbito. Assim sendo, é de referir alguns exemplos dessas mesmas boas práticas:



## GUIA DE BOAS PRÁTICAS

AS BOAS PRÁTICAS AO NÍVEL DA ECO INOVAÇÃO NA  
INDÚSTRIA TRANSFORMADORA

### NOVAS JANELAS COM MATERIAIS ANTIGOS

([https://ec.europa.eu/environment/ecoap/about-eco-innovation/business-fundings/slovenian-company-makes-new-windows-old-materials\\_en](https://ec.europa.eu/environment/ecoap/about-eco-innovation/business-fundings/slovenian-company-makes-new-windows-old-materials_en))

A empresa Eslovena M SORA que emergiu de uma corporativa agrícola para se tornar numa empresa produtora de janelas está a liderar um movimento, afastando-se das armações de janelas sintéticas, para uma nova geração de armações recicláveis feitas a partir de madeira e alumínio.

### FECHAR O LOOP NA PRODUÇÃO DE CARPETES

(<https://www.ellenmacarthurfoundation.org/case-studies/cradle-to-cradle-design-of-carpets>)

A empresa Desso tem sido pioneira na abordagem "Cradle to Cradle". A empresa continua a inovar nos princípios da economia circular, desenvolvendo programas de retoma e produtos com fio reciclável que pode ser separado do suporte e usada continuamente. Implementou um sistema de retoma no qual a empresa recolhe as carpetes dos clientes e recicla-as em material novo para a produção de carpetes. A empresa também só usa material que seja biologicamente ou tecnicamente reciclável no fim do seu ciclo de vida.

### THE FOOTPRINT CHRONICLES: TRANSPARÊNCIA NA CADEIA DE LOGÍSTICA

([www.patagonia.com/us/footprint](http://www.patagonia.com/us/footprint))

Patagonia é uma empresa baseada nos Estados Unidos especializada em roupa de exterior de gama alta. Desenvolveu Footprint Chronicles, um mapa virtual interactivo que fornece informação das políticas dos fornecedores de

sustentabilidade e resultados das auditorias da Patagonia em termos de indicadores sociais e ambientais.

### TRI-VIZOR: EM DIRECÇÃO A MODELOS INTELIGENTES DE CARGAS

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

TRI-VIZOR, uma spin-off da Universidade da Antwerp na Bélgica, desenvolveu um modelo de negócio de cooperação horizontal original no transporte de mercadorias. O modelo chamado "smart bundling" e é similar ao "carpooling", uma vez que os fluxos de transporte também necessitam de consolidação. O software "TRI-VIZOR's Cross Supply Chain Methodology" torna possível maximizar em tempo real os ganhos totais em termos de custos e emissões de CO<sub>2</sub>.

### SHIELDS ENVIRONMENT: RECICLAGEM E RE-MARKETING

([www.shields-e.com](http://www.shields-e.com))

Shields Environmental é uma empresa sediada no Reino Unido que providência serviços de suporte ao sector das telecomunicações, principalmente o acompanhamento de empresas com soluções de gestão ambiental e reciclagem. A iniciativa "Fonebak" foi o primeiro esquema de reciclagem de telemóveis do mundo. A empresa viu um aumento do seu turnover em 254% entre 2002-2016, tendo recrutado mais de 100 trabalhadores.

Se desejar aprofundar o conhecimento sobre a aplicação de eco inovação na cadeia de fornecimento do processo produtivo, a caixa de texto 8 contém um conjunto de materiais adicionais de aprendizagem, disponíveis em formato digital online, que podem ser úteis.



#### OUTROS MATERIAIS DE APRENDIZAGEM ADICIONAIS:

- > **Relatório “Towards the Circular Economy: Accelerating the scale-up across global supply chains”.**  
<https://www.ellenmacarthurfoundation.org/assets/downloads/publications/Towards-the-circular-economy-volume-3.pdf>
- > **Relatório “Supply Chain Sustainability: A Practical Guide for Continuous Improvement (2015) 2nd edition”.** A iniciativa Global Compact das Nações Unidas e a Business for Social Responsibility (BSR) desenvolveram em conjunto um guia com passos práticos para implementar sustentabilidade na cadeia de fornecimento e um guia dedicado às PME's.  
[https://www.unglobalcompact.org/docs/issues\\_doc/supply\\_chain/SupplyChainRep\\_spread.pdf](https://www.unglobalcompact.org/docs/issues_doc/supply_chain/SupplyChainRep_spread.pdf)
- > **A ferramenta “Quick Self-Assessment and Learning Tool”** da Global Compact das Nações Unidas é uma ferramenta online para ajudar as empresas a avaliarem a sua abordagem à sustentabilidade na cadeia de fornecimento, identificar áreas de melhoria e fornecer acesso a recursos relevantes.  
<https://www.unglobalcompact.org/library/204>
- > **“Unchained Value, Innovative Approaches to Sustainable Supply”, SustainAbility, UNEP and UNGC (2008)**  
[https://www.unglobalcompact.org/docs/news\\_events/8.1/unchaining\\_value.pdf](https://www.unglobalcompact.org/docs/news_events/8.1/unchaining_value.pdf)
- > **Relatório “BSR Key Performance Indicators for Responsible Sourcing, A Beyond Monitoring Trends Report” (2009)**  
<http://www.bsr.org/en/our-insights/report-view/key-performance-indicators-for-responsible-sourcing>
- > **A ferramenta online “Circle Assessments”** da Circle Economy mede as organizações face a objectivos circulares e providencia recomendações em como capitalizar as oportunidades para minimizar riscos futuros através da adopção de práticas circulares de negócios.  
<http://www.circle-economy.com/tool/circleassessment/>
- > **A ferramenta online “Circle Assessments”** da Circle Economy mede as organizações face a objectivos circulares e providencia recomendações em como capitalizar as oportunidades para minimizar riscos futuros através da adopção de práticas circulares de negócios.  
<http://www.circle-economy.com/tool/circleassessment/>
- > **Desenvolvido pela CERES, uma rede sem fins lucrativos de investidores, empresas, grupos de interesse público para estratégias sustentáveis de negócios, o SAQ é um questionário de auto-avaliação para fornecedores.**  
[https://www.ceres.org/sites/default/files/tool/2017-03/ceres\\_SAQ.pdf](https://www.ceres.org/sites/default/files/tool/2017-03/ceres_SAQ.pdf)

## 2.3 ECO INOVAÇÃO NOS PRODUTOS E SERVIÇOS

A eco inovação pode ser realizada ao nível dos produtos e serviços, podendo incidir sobre três áreas: sobre a investigação e desenvolvimento dos produtos e/ou serviços, sobre o design destes, e por fim, sobre o marketing realizado.

### 2.3.1 INVESTIGAÇÃO E DESENVOLVIMENTO

A construção de capacidade eco inovativa em processos de investigação e desenvolvimento (I&D) ajuda a identificar novas oportunidades de negócio. A introdução de um modelo circular ou o desenho de produtos duradouros, reparáveis, reutilizáveis e recicláveis pode necessitar de grandes esforços de I&D. Os principais desafios enfrentados nesta área são:





## GUIA DE BOAS PRÁTICAS

AS BOAS PRÁTICAS AO NÍVEL DA ECO INOVAÇÃO NA  
INDÚSTRIA TRANSFORMADORA

- O desenvolvimento de processos, produtos e serviços eco inovativos e circulares pode representar alterações a designs existentes, o que pode ser dispendioso no curto prazo, mas benéfico a longo prazo.
- A avaliação de riscos, especialmente custos e benefícios de longo prazo, pode ser desafiante.
- Compreender os impactos ambientais ao longo do ciclo de vida é essencial, especialmente quando considerando a complexidade directa e indirecta dos impactos.
- Skills (questionar, observar, experimentar e networking) e informação relevante para a I&D eco inovativa pode não se encontrar disponível internamente. Pode ser necessário recorrer a uma organização especialista em I&D para obter a informação e realizar a avaliação imparcial desta. A realização de parcerias tem o desafio adicional de conseguir transmitir o objectivo e as ambições de I&D pretendidos.

A caixa de texto 9 apresenta um conjunto de questões chaves que devem ser colocadas internamente durante o processo de aplicação de eco inovação no processo de investigação e desenvolvimento de produtos e serviços.

Existem várias práticas no âmbito da investigação e desenvolvimento de produtos e serviços para fomentar a eco inovação e economia circular nas PMEs:

- Integrar considerações ambientais e da economia circular na estratégia de I&D;
- Alocar uma percentagem específica do orçamento de I&D para eco inovação e introdução de actividades circulares;
- Desenvolver um prémio interno para as melhores ideias;

09



Questões chave para a aplicação da eco inovação na investigação & desenvolvimento de produtos e serviços

### 09 QUESTÕES CHAVE PARA A APLICAÇÃO DA ECO INOVAÇÃO NA INVESTIGAÇÃO & DESENVOLVIMENTO DE PRODUTOS E SERVIÇOS:

- > A nossa empresa tem skills, tempo e dinheiro para perseguir I&D relevante?
- > Quem tem as competências técnicas e de investigação para empreender I&D em eco inovação internamente e externamente?
- > O pessoal de I&D precisa de formação para aumentar a capacidade interna eco inovativa?
- > Existe alguma possibilidade de realizar uma parceria com uma organização ou laboratório de investigação de forma a implementar I&D em novos produtos, tecnologias ou processos?
- > Como pode a I&D ajudar a identificar oportunidades?
- > Existem sistemas para a monitorização de modas em eco inovação relacionadas com o nosso negócio?

- Se a empresa pretender desenvolver eco inovação radical, considere o desenvolvimento de uma equipa que fica de fora dos processos normais de I&D;
- Promova a consciencialização e compreensão dos impactos de sustentabilidade e ambiental ao longo da empresa para realçar oportunidades e prioridades relacionadas com a eco inovação, ao lado dos atributos de outros produtos e serviços;
- Realize o mapeamento do impacto ambiental dos produtos, identifique pontos de grande uso de materiais e energia e in-

dique como pode ser melhorada a produtividade dos recursos;

- Analise as necessidades de mercado e modas que possam estimular a eco inovação e disseminar as descobertas a gestores e designers;
- Comunique novas tecnologias, materiais e processos a stakeholders importantes de I&D (internos e externos);
- Subscreva fontes de informação de tecnologias emergentes que possam ser aplicadas para tirar proveito de benefícios ambientais e de economia circular.

Esta implementação dos conceitos de eco inovação e economia circular permitem às PME beneficiarem de ganhos rápidos:

- Interaja com parceiros e stakeholders principais: isto pode produzir oportunidades interessantes para novas soluções eco inovativas e circulares, ou formas de reduzir o impacto ambiental de produtos e processos existentes.
- Partilhe causas de impactos ambientais, prioridades de melhoria e nova tecnologia com designers para estimular e permitir a eco inovação.
- Pesquise websites regularmente, junte-se a grupos e networks proactivamente para identificar tecnologias, materiais e processos eco inovadores emergentes.

Este processo de introdução do conceito de eco inovação e economia circular no processo de investigação e desenvolvimento, já tem vindo a ser realizado globalmente, sendo possível encontrar vários exemplos internacionais de boas práticas realizadas neste âmbito. Assim sendo, é de referir alguns exemplos dessas mesmas boas práticas:

## CUTELARIA COMESTÍVEL

(<http://www.bakeys.com/>)

Depois de investigação continua, a empresa Bakeys Food Private Limited (Índia) desenhou talheres comestíveis como alternativa aos talheres descartáveis de plástico e madeira. Os talheres são feitos a partir de farinha de arroz, trigo, sorgo e água.

## TRULSTECH: RETARDADOR DE FOGO BIODEGRADÁVEL

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

O inventor sueco Mats Nilsson fundou a empresa Trulstech. Se fogo e oxigénio forem canalizados e afastados, então não existe hipótese de se criar um incêndio. Enquanto que materiais como o amianto e químicos como o brometo são tóxicos e potencialmente prejudiciais, a inovação de Mats, conhecida por “Molecular Heat Eater” pode ser extraída de uvas e frutas cítricas.

## FIRST ENERGY: FOGÃO A MADEIRA EFICIENTE

([www.firstenergy.in](http://www.firstenergy.in))

Um fogão que funciona a madeira, inventado pela start-up indiana First Energy, consome menos energia e produz menos fumo que fogões normais.

## TECNARO: NOVOS MATERIAIS SUSTENTÁVEIS

([www.tecnaro.de](http://www.tecnaro.de))

Arboform, um novo material desenvolvido pela TECNARO GmbH, combina as propriedades da madeira natural com as capacidades de processamento de materiais termoplásticos. O material é um polímero biodegradável e reno-



## GUIA DE BOAS PRÁTICAS

AS BOAS PRÁTICAS AO NÍVEL DA ECO INOVAÇÃO NA  
INDÚSTRIA TRANSFORMADORA


vável, que já substituiu o plástico em inúmeros produtos, como vários componentes usados no sector automóvel, mobiliário brinquedos, etc.

### FIO DE NYLON DE MATERIAIS RESIDUAIS

(<https://www.ellenmacarthurfoundation.org/case-studies/production-of-nylon-yarn-from-waste-materials>)

A empresa Aquafil, produtora de fios de nylon, desenhou o sistema Econyl. Econyl permite Polyamide 6 ou Nylon 6 de desperdícios pós-industriais e pós-consumidor serem manufacturados em Nylon 6 novo, sem perda de qualidade. A chave do sucesso está assente no seu "Reclaiming Programme", uma ferramenta essencial para facilitar a cadeia de fornecimento inversa e garantir um fluxo seguro de materiais.

Se desejar aprofundar o conhecimento sobre a aplicação de eco inovação no processo de investigação e desenvolvimento de produtos e serviços, a caixa de texto 10 contém um conjunto de materiais adicionais de aprendizagem, disponíveis em formato digital online, que podem ser úteis.

**10** 

**Eco inovação no processo de investigação e desenvolvimento- outros materiais de aprendizagem**

**OUTROS MATERIAIS DE APRENDIZAGEM ADICIONAIS:**

- > **IPR SME HELPDESK** – Disponibiliza ferramentas gratuitas para PMEs para a gestão dos direitos de propriedade intelectual (IPR)  
<http://www.ipr-hub.eu/>
- > **EUREKA** é uma rede Europeia que suporta empresas a desenvolver I&D.  
<https://www.eurekanetwork.org/>
- > **INNEON** suporta PMEs inovadoras a converter as suas inovações em ideias de negócio.  
<http://www.inneon.eu/services>

### 2.3.2 DESIGN

Eco Design é o pilar da economia circular. Implica a integração de considerações ambientais no design e desenvolvimento dos produtos com o objectivo de melhorar o seu desempenho ao longo do seu ciclo de vida. Grande percentagem dos impactos ambientais adversos podem ser minimizados ou evitados na fase de design. Assim sendo, responder proativamente às questões de sustentabilidade no início do processo irá gerar mais benefícios. Por exemplo, o design especifica quais materiais e, até certo ponto, quais processos de produção irão ser aplicados. Também tem efeito no potencial de reutilização, na sua reciclagem e disposição, bem como, nos impactos indirectos da distribuição de novos produtos. Existem alguns desafios inerentes à integração de eco inovação na etapa de design dos produtos e serviços:

- O design pode ser realizado por product designers, design engineers, consultores ou pode ser completado por outras funções técnicas como parte das suas responsabilidades;
- Em empresas de tamanho pequeno, a pesquisa de mercado e a I&D pode estar razoavelmente integrado. Quando não é o caso, actividades como a avaliação de tecnologias alternativas, produtos da concorrência, conceitos de produtos e critérios de desempenho ambiental necessitam de estar interligados para estabelecer o resumo do projecto e informar a tomada de decisão dos designers;
- Lidar com atributos dos produtos, como se é reciclável, biodegradável ou energeticamente eficiente, pode não significar que o produto tem, de uma forma geral, um impacto ambiental baixo. É necessária uma



abordagem mais aprofundada para avaliar os trade-offs do ciclo de vida do produto;

- Um desafio comum é a dificuldade no cálculo dos impactos ambientais em termos de custos efectivos e decidir os trade-offs entre diferentes tipos de impactos ambientais;
- Novas soluções radicais podem obrigar a aplicar criatividade em conjunto com uma abordagem sistemática do ciclo de vida, sendo possível não encontrar inspiração interna facilmente;
- O desenvolvimento de processos existentes e recursos de produção pode limitar o que é possível internamente e externamente;
- A comunicação de dados ou informação do impacto ambiental de um produto nem sempre é um factor motivador para clientes ou utilizadores alterarem os seus comportamentos. Designers podem escolher explorar desenhos centrados nos utilizadores de forma a ajudar os clientes e/ou utilizadores a reduzirem os seus impactos ambientais.

A caixa de texto 11 apresenta um conjunto de questões chaves que devem ser colocadas internamente durante o processo de aplicação de eco inovação no processo de design de produtos e serviços

De forma a integrar eco inovação no design dos seus produtos e serviços existe um conjunto de actividades que pode realizar de forma a facilitar o processo:

- Identifique as áreas de enfoque de eco-design nos seus produtos e serviços (por exemplo, energia, água, embalagem, reciclagem). Por exemplo, a Philips como empresa de electrónica explorou oportunidades para melhorar o desempenho ambiental dos

11 ?	<b>Questões chave para a aplicação da eco inovação no design de produtos e serviços</b>
<p><b>QUESTÕES CHAVE PARA A APLICAÇÃO DA ECO INOVAÇÃO NO DESIGN DE PRODUTOS E SERVIÇOS:</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>&gt; Que opções de design de produto existem que possa melhorar o desempenho ambiental dos nossos produtos?</li><li>&gt; Qual é o potencial de estender a vida e uso, remanufatura, actualização ou reciclagem do produto como um todo, ou partes dele?</li><li>&gt; Pode ser usado menos quantidade e tipos de materiais, ou recorrer a alternativas substitutas com menos impacto?</li><li>&gt; Pode ser reduzido o consumo de água e energia do produto, ou ser substituído por recursos com menor impacto?</li><li>&gt; Na fase de design, que dados e ferramentas estão disponíveis para quantificar o impacto ambiental do produto nas diversas etapas do seu ciclo de vida? O uso destas ferramentas necessita de formação ou consultoria externa para garantir que os resultados são concisos e compreensíveis?</li><li>&gt; Que características do design de produto ou informação de utilizador permitirá comportamentos de baixo impacto? Os materiais estão marcados e têm informação relativa à reciclagem?</li><li>&gt; Pode o design permitir impactos menores, por exemplo, produção de consumíveis?</li><li>&gt; Que nível de expertise é necessário para realizar eco-design? Pode ser construído internamente ou contratado? Que fases do desenvolvimento podem ser realizadas de melhor forma externamente?</li></ul>	



## GUIA DE BOAS PRÁTICAS

AS BOAS PRÁTICAS AO NÍVEL DA ECO INOVAÇÃO NA  
INDÚSTRIA TRANSFORMADORA

produtos em seis áreas: redução de peso, aumento de eficiência energética, redução das embalagens, aumento de possibilidade de reciclagem, substituição de materiais perigosos e aumento de longevidade;

- Adicione critérios ambientais ao design do produto e avalie protótipos funcionais comparando com clientes representativos, de forma a confirmar a probabilidade do desempenho ambiental relacionado com o típico comportamento do utilizador. De forma similar, tome em consideração as especificações dos clientes e de outras potenciais falhas na validação dos requerimentos ambientais;
- Se não estiver disponível internamente um perito de eco-design, pode escolher formar um designer, contratar consultoria externa ou criar uma parceria com uma universidade ou escola técnica apropriada;
- Encontre ferramentas adequadas para avaliar, e preferivelmente quantificar, impactos previstos e permita que os designers aprendam a comparar alternativas durante a fase de design;
- Estimule abordagens criativas, conceitos diversos e envolva stakeholders e experts. Recompense a compra interna quando as ideias de conceito de eco inovação forem implementadas;
- Escolha se deve perseguir o patenteamento para proteger a função inovadora, ou registar designs para proteger a novidade e forma (não-funcional) 3D destinta.

O desenvolvimento e utilização de ferramentas na fase de design pode potenciar e facilitar a implementação do eco-design. Um exemplo de uma ferramenta de simples aplicação é a utilização de uma checklist de Eco-design, conforme o realizado pela empresa Crawford Hansford & Kimber (ver exemplos de boas práticas).



### LISTA DE VERIFICAÇÃO DA CRAWFORD HANSFORD & KIMBER PARA A IMPLEMENTAÇÃO DE ECO-DESIGN DOS PRODUTOS E SERVIÇOS:

**De que forma é que o sistema do produto satisfaz realmente as necessidades do consumidor? Considere:**

- ☐ Desmaterialização
- ☐ Uso partilhado do produto
- ☐ Integração de funções
- ☐ Optimização funcional do produto (componentes)

**Que problemas surgem na produção e fornecimento de materiais e componentes? Considere:**

- ☐ Materiais de conteúdo limpo/renovável/baixa energia
- ☐ Materiais reciclados
- ☐ Materiais recicláveis
- ☐ Redução no peso
- ☐ Redução do volume no transporte

**Que problemas podem surgir no processo produtivo na sua empresa? Considere:**

- ☐ Técnicas de produção alternativas
- ☐ Consumo de energia baixo/limpa
- ☐ Menos desperdícios de produção
- ☐ Poucos/limpos consumíveis de produção

**Que problemas podem surgir na distribuição do produto ao cliente? Considere:**

- ☐ Redução no peso
- ☐ Redução no volume no transporte
- ☐ Embalagens menores/limpas/reutilizáveis
- ☐ Modos de transporte energeticamente eficientes
- ☐ Logísticas energeticamente eficientes

**Que problemas surgem quando utilizam, operacionalizam, servem ou reparam o produto? Considere:**

- ☐ Consumo baixo de energia ou consumo de energia limpa
- ☐ Consumíveis menos/mais limpos
- ☐ Sem desperdícios de energia ou consumíveis
- ☐ Fiabilidade e durabilidade
- ☐ Fácil manutenção e reparação
- ☐ Estrutura do produto modular
- ☐ Relações fortes utilizador-produto

**Que problemas surgem na recuperação e disposição do produto? Considere:**

- ☐ Reutilização do produto (componentes)
- ☐ Remanufatura/Recondicionamento
- ☐ Reciclagem de materiais
- ☐ Incineração segura

A implementação de eco-design nos produtos e serviços das PMEs permite a obtenção de algumas vantagens:

- Abordagens criativas e estratégias focadas na melhoria ajudam a identificar potenciais melhorias de design;
- Critérios ambientais permitem a avaliação e comparação de design;
- Ferramentas de avaliação ajudam designers a informar directamente as suas tomadas de decisão;
- Decisões sobre patentes ou registos de designs podem ajudar a proteger o valor dos desenhos;
- O design de embalagens focado em embalamento mais leve ou reutilizável, pode gerar poupanças de recursos, energias e custos.

Este processo de introdução do conceito de eco-design nos produtos e serviços já tem vindo a ser realizado globalmente, sendo possível encontrar vários exemplos internacionais de boas práticas realizadas neste âmbito. Assim sendo, é de referir alguns exemplos dessas mesmas boas práticas:

## GDIAPERS- REDEFININDO AS FRALDAS DESCARTÁVEIS POR MEIO DO REDESIGN

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

gDiapers reconheceu o impacto ambiental das fraldas e voltou para a mesa de desenho para responder a estas questões: Que partes das fraldas é que realmente necessitam de ser descartadas, o que podemos manter reutilizável?; Podemos tornar a parte descartável o mais amigo do ambiente possível?; Podemos melhorar o produto durante este processo?. O resultado foi uma combinação de calci-

nhas reutilizáveis, no qual pode ser inserido um componente descartável e biodegradável. Através da utilização de materiais mais naturais e menos plástico, o produto tornou-se menos prejudicial à pele, e em adição, as calcinhas reutilizáveis podem ser desenhadas com melhor aparência uma vez que não são descartáveis com o uso.

## ORANGEBOX: C2C PARA DESIGN SUSTENTÁVEL

(<http://www.ecodesign-centres.org/ecodesign-centre-wales.htm>)

A OrangeBox utilizou uma abordagem “Cradle to Cradle” para aplicar materiais seguros e adequados para a reciclagem. O design da cadeira Ara, por exemplo, atinge a redução do peso do produto através de uma unidade de apoio de um só material, melhorias de tempos de montagem e desmontagem e melhorias gerais no uso eficiente de recursos. A OrangeBox montou um centro de reciclagem no seu local em Wales, alcançando um retorno de investimento significativo e redução do envio de materiais para o aterro. A empresa tem embebido activamente eco-design durante vários anos, envolvendo todo o pessoal da empresa, desde da linha de montagem até à gestão de topo.

## CRAWFORD HANSFORD & KIMBER: UMA PLACA DE CIRCUITO IMPRESSA MAIS “LIMPA”

([http://cfsd.org.uk/seeba/general/chk\\_case\\_study.html](http://cfsd.org.uk/seeba/general/chk_case_study.html))

A empresa Crawford Hansford & Kimber desenvolveu uma placa de circuitos impressa (PCB- printed circuit board) mais “limpa” e que é utilizada nos sistemas de educação em vários



## GUIA DE BOAS PRÁTICAS

AS BOAS PRÁTICAS AO NÍVEL DA ECO INOVAÇÃO NA  
INDÚSTRIA TRANSFORMADORA

locais do mundo, incorporada em equipamentos que interagem com aparelhos registadores de dados. A abordagem eco-design foi treinada em torno de uma lista de verificação de eco-design, que solicitou o uso de novos materiais na base da placa de circuitos impressa subcontratada; nova linha de designs; a redução de químicos usados no processo produtivo; e a substituição de chumbo no processo de soldadura.

### POUPANÇA DE DESPERDÍCIOS E CUSTOS POR VIA DO REDESENHO DA EMBALAGEM: CASO DE PRODUTOS DE LIMPEZA DA REPLENISH

(<http://www.myreplenish.com>)

Quando os consumidores compram produtos de limpeza, adquirem um conjunto de químicos e água, muitas vezes num rácio 10:90 de forma ao produto não causar irritações, não ser tóxico ou provocar danos quando em contacto com materiais ou pele. Mas o que o consumidor deseja é o rácio correcto para limpar a casa. Replenish voltou a repensar o que os consumidores realmente desejavam do produto, e procuraram entregar de uma forma segura e amiga do ambiente. Isto resultou no desenvolvimento de uma garrafa reutilizável, a qual pode ser reenchida e o consumidor pode encaixar cartuchos que contêm os químicos de limpeza. A combinação da garrafa e dos cartuchos é enchida com água da torneira, e depois misturada, ficando pronta para o uso. Este sistema permite poupar: materiais, ao utilizar garrafas reutilizáveis e cartuchos; peso e movimento no transporte; custos para o produtor e consumidor.

Se desejar aprofundar o conhecimento sobre

12



Eco inovação no design de produtos e serviços- outros  
materiais de aprendizagem

#### OUTROS MATERIAIS DE APRENDIZAGEM ADICIONAIS:

- > **Granta Design**, uma spin-off da Universidade de Cambridge, produziu um guia para iniciantes, **Eco-design guide**, que oferece uma visão geral de fácil compreensão de como começar o processo de eco-design.  
[www.grantadesign.com/eco/ecodesign.htm](http://www.grantadesign.com/eco/ecodesign.htm)
- > A TU Delft disponibiliza um curso online de design de produto e um guia de design que contém uma lista de verificação de eco-design.  
<https://ocw.tudelft.nl/courses/delft-design-guide/subjects/>
- > A fundação Ellen McArthur oferece uma lista de cursos que podem ser realizados gratuitamente online para compreender os princípios da economia circular.  
<https://www.ellenmacarthurfoundation.org/programmes/education/courses>
- > O website da fundação Ellen McArthur também providencia um leque alargado de recursos online para a educação em tópicos específicos da economia circular.  
<https://kumu.io/ellenmacarthurfoundation/educational-resources#ce-generalresources-map/key-for-general-resources-map>
- > A ferramenta **Eco-strategy Wheel** pode ser utilizada com avaliações de desempenho para ilustrar produtos existentes, prioridades para novos produtos e façanhas.  
[cfsd.org.uk/seeba/general/ecostat.zip](http://cfsd.org.uk/seeba/general/ecostat.zip)
- > Para produtos que utilizem energia, uma ferramenta para a avaliação do ciclo de vida (**EuPeco-profiler**)  
[www.limas-eup.eu/ecoprofiler/new\\_eco\\_profiler\\_user?lang=en](http://www.limas-eup.eu/ecoprofiler/new_eco_profiler_user?lang=en)
- > Relatório **"Generic guidance Guide to PAS 2050 – How to assess the carbon footprint of goods and services"**.  
<https://web.archive.nationalarchives.gov.uk/20081107224921/http://www.defra.gov.uk/environment/consumerprod/pdf/PAS2050-carbon-footprint.pdf>
- > A ferramenta **ECODESIGN Pilot and Assistant** é um guia online de eco-design para melhorar o desempenho ambiental e eficiência dos recursos de diferentes tipos de produtos. O guia sugere medidas de eco-design apropriadas para produtos que podem ser realizadas em diferentes etapas do ciclo de vida dos produtos.  
<http://pilot.ecodesign.at/pilot/ONLINE/ENGLISH/INDEX.HTM>



a aplicação do eco-design em produtos e serviços, a caixa de texto 12 contém um conjunto de materiais adicionais de aprendizagem, disponíveis em formato digital online, que podem ser úteis.

### 2.3.3 MARKETING

Nos dias que correm os clientes compram produtos, serviços e tecnologias mais verdes porque estes funcionam melhor, permitem poupar dinheiro ou são mais saudáveis. As marcas ecológicas integram benefícios ambientais relevantes nos seus produtos, acompanhados por custos e qualidade. Assim sendo, as PMEs enfrentam alguns desafios na implementação de eco inovação no marketing:

- Clientes, independentemente se são consumidores finais, intermédios ou governos, integram cada vez mais considerações ambientais e sociais nas suas decisões de compra;
- A pesquisa de mercado pode realçar áreas importantes de interesse ambiental ou social, melhorias ou preocupações relacionadas com produtos, serviços e tecnologias eco inovadores novos ou existentes;
- Identificar conceitos de produtos ou novos modelos de negócio mais radicais guiados por considerações ambientais irá necessitar abordagens de processos de I&D fora do comum, com o diálogo entre vários stakeholders, incluindo clientes, parceiros e fornecedores;
- Considerações do ciclo de vida são cada vez mais importantes para os clientes, por exemplo, as empresas necessitam de compreender de que forma é que os produtos são fornecidos, manufacturados, embalados e descartados;
- Compreender o comportamento dos clientes e utilizadores é importante. O comportamento dos utilizadores pode ser um forte determinante do impacto ambiental de um produto.
- As empresas necessitam de responder a aspectos ambientais em todas as etapas da experiência do cliente:
  - Consciência – de que forma podemos aumentar a consciencialização sobre produtos e serviços?
  - Avaliação – de que forma é que podemos ajudar as pessoas a avaliar propostas de valor mais ecológicas?
  - Compra – de que forma é que os clientes compram os produtos e serviços?
  - Entrega – de que forma podemos entregar uma proposta de valor mais ecológica aos clientes?
  - Pós-venda – de que forma podemos fornecer um serviço pós-venda mais ecológico?
- Clientes mais ecológicos são influenciados por recomendações de outros clientes e entidades terceiras. Existe um efeito de repercussão face a movimentos “greenwashing”, levando as empresas a terem de ser claras sobre o impacto ambiental dos seus produtos;
- As empresas proactivas constroem confiança relacionada com problemas ambientais e outros problemas através da atracção de clientes através de conversas significativas através de uma variedade de média, especialmente via website e redes sociais.

A caixa de texto 13 apresenta um conjunto de questões chaves que devem ser colocadas internamente durante o processo de aplicação de eco inovação no marketing de produtos e serviços das empresas.



## GUIA DE BOAS PRÁTICAS

AS BOAS PRÁTICAS AO NÍVEL DA ECO INOVAÇÃO NA  
INDÚSTRIA TRANSFORMADORA

13



Questões chave para a aplicação da eco inovação no  
marketing de produtos e serviços

### QUESTÕES CHAVE PARA A APLICAÇÃO DA ECO INOVAÇÃO NO MARKETING DE PRODUTOS E SERVIÇOS:

- > Já realizamos estudos de mercado entre grupos de consumidores para determinar a consciencialização, compreensão potenciais oportunidades e preocupações ambientais?
- > Qual é a audiência alvo- consumidores, empresas, retalho ou governo – para quem tencionamos criar valor? Quais são as características do nosso grupo de clientes core (massa, nicho, segmentada)? Que tipo de relacionamento é esperado de nós por cada tipo de cliente? De que forma estabelecemos e mantemos relações fortes com os clientes? Como podem ser integradas as considerações ambientais no relacionamento com os clientes e tornarem-se integrais para o nosso modelo de negócio?
- > Que necessidades dos clientes estão os produtos da empresa a satisfazer (novidade, customização do desempenho, finalidade, design, reputação, preço, redução de custos, acessibilidade, conveniência e/ou uso)? De que forma é que o desempenho ambiental (por exemplo, redução do consumo energético ou redução de custos) fortalece a oferta do produto? De que forma é que incorporamos os dados relativos ao desempenho ambiental na comunicação?
- > Qual é a proposta única de valor relativa às ofertas concorrenciais? Já foi completado o benchmarking ambiental de produtos concorrentes directos e indirectos?
- > Podem as características e benefícios ambientais do produto fortalecer a proposta única de valor?
- > O mercado estará disposto a pagar quanto? Como irá a percepção de “valor adicionado” ou os diferentes benefícios de desempenhos ambiental, afectar o preço, custo e comunicação?
- > Que “valor adicional” dos benefícios ambientais podem ser anexados ao conceito core? Como podem os stakeholders ser recompensados por adoptarem e promoverem comportamento pro-ambiental?

A aplicação de eco inovação e economia circular no marketing de produtos e serviços pode desbloquear alguns benefícios e vantagens às PME. No entanto, de forma a poder tirar o máximo de benefícios deste processo, as PMEs devem ter em atenção algumas questões importantes:

- Comentários sobre a pesquisa de mercado e comunicações em progresso com clientes e outros stakeholders pode identificar novas oportunidades para inovações eco e na economia circular;
- Rótulos ecológicos, como o “Fairtrade” ou “Rainforest Alliance Certified” por exemplo, tem desempenhado um papel importante de assegurar a contabilidade e credibilidade contínua, mas continua a ser importante contar a história da empresa ou produtos de uma forma clara e simples;
- A promoção relacionada com o desempenho ambiental e baseada em reivindicações claras baseadas em provas, irão aumentar a reputação interna e externa;
- Teste as respostas e atitudes dos stakeholders relacionadas com os aspectos ambientais. Entre em contacto e comunique com potenciais clientes, bem como outros stakeholders, através de variados meios média. Use comentários positivos e negativos para melhorar o desenvolvimento do produto/negócio e estratégias promocionais;
- Realize benchmarking dos seus produtos com os seus concorrentes ao nível de aspectos e benefícios ambientais, e de funções, custos, preço, etc.;
- Determine se o desempenho ambiental do seu produto adiciona à sua proposta de valor e integre pontos positivos na comunicação com clientes;

- Garanta que as reivindicações de desempenho ambiental são válidas e compreensíveis antes de as incorporar nas mensagens promocionais;
- Use redes sociais selectivamente e cuidadosamente para promover mensagens ambientais relacionadas com produtos;
- Desenvolva relações de imprensa com os média e websites ambientais e comunique boas notícias.
- Assim sendo, torna-se possível a obtenção de alguns benefícios rápidos com a implementação dos conceitos de eco inovação e economia circular no marketing de produtos e serviços:
- Determinar o grau de compreensão e consciencialização ambiental dos clientes e outros stakeholders pode ajudar a revelar oportunidades de negócio ou ameaças;
- Indicar as características ambientais e benefícios negociais dos produtos pode ajudar a determinar novas áreas de diferenciação destes;
- Investigar o desempenho ambiental dos produtos concorrentes pode identificar vantagens relativas dos seus produtos que pode tirar partido por intermédio de promoção;
- Incorporar na comunicação reivindicações válidas de forma clara do desempenho ambiental, suportadas por informação factual permite construir confiança e reputação nos clientes;
- Estabelecer uma reputação de conhecimento e perícia ambiental pode atrair novos prospectos e gerar novos clientes.

Este processo de introdução do conceito de eco inovação no marketing dos produtos e serviços já tem vindo a ser realizado global-

mente, sendo possível encontrar vários exemplos internacionais de boas práticas realizadas neste âmbito. Assim sendo, é de referir alguns exemplos dessas mesmas boas práticas:

### ELVIS & KRESSE

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

Elvis & Kresse tem vindo a recolher materiais, como mangueiras de incêndio, destinados para aterros. A empresa atingiu reconhecimento da imprensa internacional pelas suas malas e acessórios de moda criados a partir de desperdícios, bem como outros prémios e creditações.

### MUD JEANS

(<http://www.mudjeans.eu/>)

A Mud Jeans é uma produtora de jeans que constrói os seus módulos de produção assentes nos princípios circulares. Mud Jeans são feitos com 30% de conteúdo reciclado e 70% algodão orgânico. Os clientes podem realizar leasing com os jeans, levando-os de volta para remendos ou reciclagem. Devido às múltiplas opções para comprar e revenda dos Mud Jeans, o CEO Bert van Son identifica inúmeras oportunidades de marketing em torno dos seus produtos.

### FRUTA FEIA

(<http://frutafeia.pt/>)

Com o slogan “gente bonita como fruta feia”, a iniciativa portuguesa Fruta Feia, que tem por alvo os produtos que são rejeitados pelos retalhistas em termos de calibre e aparência geral, definido por regras de padrão geral. Fruta Feia é uma cooperativa de produtores que quebra com este modo de operação e tenta inverter a normalização dos frutos e vegetais que não



## GUIA DE BOAS PRÁTICAS

AS BOAS PRÁTICAS AO NÍVEL DA ECO INOVAÇÃO NA  
INDÚSTRIA TRANSFORMADORA

estão relacionados com problemas de segurança e saúde. Actualmente, conta com mais de 5000 consumidores, tendo prevenindo o descarte de mais de 1.600 toneladas de produtos.

Se desejar aprofundar o conhecimento sobre a aplicação de eco inovação no marketing dos produtos e serviços, a caixa de texto 14 contém um conjunto de materiais adicionais de aprendizagem, disponíveis em formato digital online, que podem ser úteis.

**14**

Eco inovação no marketing de produtos e serviços-  
outros materiais de aprendizagem

OUTROS MATERIAIS DE APRENDIZAGEM  
ADICIONAIS:

- > **Jacquie Ottman – New Rules of Green Marketing**  
[www.greenmarketing.com/our-book](http://www.greenmarketing.com/our-book)
- > **Relatório Charter et. Al – Marketing & Sustainability BRASS (Cardiff University) and The Centre for Sustainable Design, 2002**  
[scfsd.org.uk/smart-know-net/smart-know-net.pdf](http://scfsd.org.uk/smart-know-net/smart-know-net.pdf)
- > **Rótulos Ecológicos**  
[limas.simplle.com/resources/results-communication-eco-labels](http://limas.simplle.com/resources/results-communication-eco-labels)
- > **Relatório Environment labels and declarations “How ISO standards help”- linhas gerais para rótulos ecológicos**  
[www.iso.org/iso/environmental-labelling.pdf](http://www.iso.org/iso/environmental-labelling.pdf)
- > **Relatório Defra- “Green Claims Guidance” providencia princípios claros e exemplos.**  
[www.defra.gov.uk/environment/economy/products-consumers/green-claims-labels/](http://www.defra.gov.uk/environment/economy/products-consumers/green-claims-labels/)

## 2.4

### PME2WORLD – A ECO INOVAÇÃO

No âmbito do programa **PME2WORLD** quatro empresas (*Endiprev, S.A., Enermeter, Lda., ESI, Lda., e a RO7 – Engenharia, Lda.*) procederam à implementação de medidas no âmbito da eco inovação, com a implementação e certificação da norma **NP EN ISO 14001:2015** Sistema de Gestão Ambiental.

Esta medida teve por objectivo a protecção do ambiente, através da prevenção ou mitigação de impactos ambientais adversos, apoiar as organizações no cumprimento de obrigações de conformidade e facilitar o controlo ou influencia da forma como os serviços e processos da empresa são realizados, e consequentemente, proporcionar uma melhoria no seu desempenho ambiental.

Sendo a **ISO 14001:2015** a norma ambiental mais bem-sucedida no mundo, a sua implementação e certificação constitui uma excelente base e o ponto de partida para empresas que desejem desenvolver medidas no âmbito da eco inovação, estando por esse mesmo motivo alinhadas com as boas práticas.

Foram definidos pelas empresas o modelo de gestão por processos e estabelecidos os objectivos e indicadores para monitorizar a eficácia dos processos para atingir os resultados pretendidos, em especial a melhoria do desempenho ambiental.

Foram também definidas metodologias escritas para determinar os riscos e oportunidades relacionados com os seus aspectos ambientais, para os quais as empresas têm controlo



e podem influenciar, e as obrigações de conformidade relacionadas com os seus aspectos ambientais.

A sua implementação permitiu às empresas a obtenção de vários benefícios financeiros e operacionais, como a melhoria do desempenho dos processos, a estimulação da visibilidade da não qualidade com o objectivo da redução de custos levando à optimização dos

recursos e melhoria contínua, assegurar uma adequada gestão do conhecimento dentro da empresa e potenciar e promover a diminuição do risco do negócio, melhorar a eficiência dos processos minimizando os consumos de matérias primas, água e energia ou aumentar a eficácia e produtividade ao nível do controlo operacional, minimizando as multas e coimas associadas à não conformidade ambiental.



## GUIA DE BOAS PRÁTICAS

AS BOAS PRÁTICAS AO NÍVEL DA ECO INOVAÇÃO NA  
INDÚSTRIA TRANSFORMADORA

03

## CONCLUSÃO



A preocupação pelo ambiente é um tópico cada vez maior no dia-a-dia das empresas e com grande impacto na sua sustentabilidade e competitividade económica. A implementação de eco inovação e economia circular tem implicações directas nas empresas, influenciando inúmeros factores, como processos, tomada de decisões ou stakeholders envolvidos.

A implementação de eco inovação pode ser realizada a três níveis:

- ao nível dos modelos de negócios, que consiste na reavaliação do seu modelo de negócio e proposta de valor;
- ao nível dos processos produtivos, que permite a obtenção de ganhos de produtividade na utilização de recursos, permitindo aumentos de eficiência através da redução de custos de matérias e energia;
- ao nível dos produtos e serviços, por intermédio do desenvolvimento de novos produtos, serviços e tecnologias eco inovadoras.

A introdução de medidas eco inovadoras e eficientes permitem a obtenção não só de benefícios ambientais, mas também resulta a longo prazo no aumento do retorno económico, melhoria da imagem corporativa e obtenção de vantagens competitivas.

Para tirar partido destes benefícios, as organizações devem:

- Conduzir avaliação e planeamento estratégico cuidadoso das novas oportunidades de mercado;

- Considerar receber apoio especializado na melhoria da eco inovação e eco eficiência;
- Ter um papel activo no estabelecimento de estratégias regionais para a sustentabilidade e eco inovação.

No âmbito da eco inovação do programa **PME2WORLD**, as empresas deram início à implementação e certificação da norma **NP EN ISO 14001:2015- Sistema de Gestão Ambiental**, constituindo um excelente ponto de partida para o início de desenvolvimento de medidas no âmbito da eco inovação.

A sua implementação permitiu às empresas a obtenção de vários benefícios financeiros e operacionais, como a melhoria do desempenho dos processos, a obtenção de vantagens para a entrada de novos mercados (originando uma nova oportunidade de negócio), a gestão sustentável dos recursos naturais, melhorar a eficiência dos processos minimizando os consumos de matérias primas, água e energia ou aumentar a eficácia e produtividade ao nível do controlo operacional, minimizando as multas e coimas associadas à não conformidade ambiental.

Por esses motivos as actividades e acções implementadas pelas empresas no âmbito do programa **PME2WORLD** com a implementação da norma **NP EN ISO 14001:2015** encontram-se alinhadas com as boas práticas da implementação de **Eco Inovação**.



### ANEXO PROJECTOS E INICIATIVAS DE ECO INOVAÇÃO

(Doranova, Veen, & Hinojosa, 2014) (EIO and CfSD, 2016) Existem ainda um conjunto de projectos e iniciativas internacionais de eco inovação realizados em inúmeros sectores, países e zonas económicas. A caixa de texto 15 contem uma listagem de projectos e iniciativas internacionais de eco inovação de forma a complementar e consolidar o conhecimento sobre as boas práticas na implementação da eco inovação.

Nome	ECO-Innovation Observatory
Fonte	<a href="http://www.eco-innovation.eu">www.eco-innovation.eu</a>
Nome	GreencoNet
Fonte	<a href="http://greeneconet.eu">http://greeneconet.eu</a>
Nome	SPREE
Fonte	<a href="http://www.spreeproject.com/">http://www.spreeproject.com/</a>
Nome	ResCoM
Fonte	<a href="http://www.rescoms.eu/">http://www.rescoms.eu/</a>
Nome	DESIRE
Fonte	<a href="http://fp7desire.eu/">http://fp7desire.eu/</a>
Nome	BENISI
Fonte	<a href="http://www.benisi.eu">http://www.benisi.eu</a>
Nome	INNO4SD.net
Fonte	<a href="http://www.inno4sd.net/">http://www.inno4sd.net/</a>
Nome	INTERREG EUROPE
Fonte	<a href="http://www.interregeurope.eu/">http://www.interregeurope.eu/</a>
Nome	ECO-INNOVERA
Fonte	<a href="http://www.eco-innova.eu">www.eco-innova.eu</a>
Nome	ECOWEB
Fonte	<a href="http://www.ecowebproject.eu/">http://www.ecowebproject.eu/</a>
Nome	The European Eco-Management and Audit Scheme
Fonte	<a href="http://www.emas.eu">www.emas.eu</a>
Nome	European Business Awards for Environment Rewarding Eco-Innovation for Jobs and Growth
Fonte	<a href="http://ec.europa.eu/environment/awards">http://ec.europa.eu/environment/awards</a>
Nome	EU Environmental Technology Verification pilot programme
Fonte	<a href="https://ec.europa.eu/environment/ecoap/etv/">https://ec.europa.eu/environment/ecoap/etv/</a>
Nome	EU Ecolabel, The Environmental label from the European Union that makes green choices easy
Fonte	<a href="http://www.ecolabel.eu">www.ecolabel.eu</a>

Nome	Eco Design, Energy efficient products
Fonte	<a href="https://ec.europa.eu/energy/en">https://ec.europa.eu/energy/en</a>
Nome	THE Product Environmental Footprint
Fonte	<a href="http://ec.europa.eu/environment/eussd/pdf/footprint/PEF%20methodology%20final%20draft.pdf">http://ec.europa.eu/environment/eussd/pdf/footprint/PEF%20methodology%20final%20draft.pdf</a>
Nome	Organisation Environmental Footprint
Fonte	<a href="http://ec.europa.eu/environment/eussd/pdf/footprint/OEF%20Guide_final_July%202012_clean%20version.pdf">http://ec.europa.eu/environment/eussd/pdf/footprint/OEF%20Guide_final_July%202012_clean%20version.pdf</a>
Nome	Cleantech-incubation Europe (CIE)
Fonte	<a href="https://cleantechincubation.eu/">https://cleantechincubation.eu/</a>
Nome	Forwarding regional environmental sustainable hierarchies (FRESH)
Fonte	<a href="http://freshproject.eu">freshproject.eu</a>
Nome	Regions using eco-Management for eco-innovation development (RECOMMEND)
Fonte	<a href="http://www.recommendproject.eu/">www.recommendproject.eu/</a>
Nome	European clusters and regions for eco-innovation network plus (ECREIN+)
Fonte	<a href="http://www.ecreinplus.eu">www.ecreinplus.eu</a>
Nome	ECOREGIONS
Fonte	<a href="http://www.ecoregionsproject.eu">www.ecoregionsproject.eu</a>
Nome	Developing sustainable regions through responsible SMEs (DESUR)
Fonte	<a href="http://www.desur.eu">www.desur.eu</a>
Nome	Producer services for European sustainability and competitiveness (PROSESC)
Fonte	<a href="http://www.prose.org">www.prose.org</a>



# BIBLIOGRAFIA

**Doranova, A., Veen, G. v., & Hinojosa, C. (2014).**  
INTERREG IVC analysis report: Eco-Innovation.  
Joint Technical Secretariat of the INTERREG IVC  
Programme 2007-2013.

**EIO and CfSD. (2011).**  
The Eco-Innovation Challenge: Pathways to a  
resource-efficient Europe. Eco-Innovation Obser-  
vatory. Funded by the European Commission, DG  
Environment, Brussels.

**EIO and CfSD. (2016).**  
2nd edition, Eco-innovate! A guide to eco-in-  
novation for SMEs and business coaches. Eco-  
Innovation Observatory. Funded by the European  
Commission, DG Environment, Brussels.

**European Commission. (2010).**  
Europe 2020: a strategy for smart, sustainable  
and inclusive growth. Brussels, Belgium: European  
Commission.

**O'Brien, M., Miedzinski, M., Giljum, S., & Dora-  
nova, A. (2014).**  
Annual Report 2013- Eco-innovation and Competi-  
tiveness: Enabling the transition to a resource-effi-  
cient circular economy. Funded by the European  
Commission, Brussels.



TÍTULO  
GUIA DE BOAS PRÁTICAS  
As boas práticas ao nível da Eco Inovação  
na indústria transformadora

PROPRIEDADE E EDIÇÃO



CÂMARA DE COMÉRCIO E INDÚSTRIA DO DISTRITO DE AVEIRO

AIDA CCI – CÂMARA DE COMÉRCIO E INDÚSTRIA DO DISTRITO DE AVEIRO  
R. da Boavista - Zona Ind. de Taboeira - Alagoas  
3800 - 115 Aveiro

COORDENAÇÃO:



Projeto Cofinanciado por:



UNIÃO EUROPEIA  
Fundo Europeu  
de Desenvolvimento Regional