



Guia de Economia Circular  
para o Setor Vitivinícola

anos years

40



ADVID

Cluster da Vinha e do Vinho  
Vine and Wine Cluster

COLAB  
VINES & WINES





# Guia de Economia Circular para o Setor Vitivinícola



anos years  
40



**ADVID**

Cluster da Vinha e do Vinho  
Vine and Wine Cluster

**COLAB**  
VINES & WINES

O presente guia foi elaborado no âmbito do projeto “ReWine”, promovido pela Associação de Desenvolvimento da Viticultura Duriense (ADVID/ CoLAB VINES&WINES) e Cofinanciado pelo Fundo Ambiental e ENEA2020, através do Aviso n.º 6700/2021, - Apoiar uma Nova Cultura Ambiental, no Âmbito da Estratégia Nacional. Este tem como objetivo estratégico consciencializar, sensibilizar e informar os agentes económicos do setor sobre o conceito de Economia Circular. Pretende também divulgar e promover Boas Práticas de Economia Circular, capacitando as empresas de ferramentas que possibilitem uma transição para a Economia Circular (EC).

#### Entidade Beneficiária e Promotora do Projeto

##### **Associação para o Desenvolvimento da Viticultura Duriense (ADVID/CoLAB VINES&WINES)**

A ADVID é uma instituição sem fins lucrativos fundada em 1982 que conta atualmente com cerca de 190 associados. É missão da associação promover o desenvolvimento sustentável da vitivinicultura duriense e nacional, num contexto de cooperação e funcionamento em rede, bem como de transferência de conhecimento acumulado pela investigação e experimentação realizadas no âmbito da atividade da ADVID. A Economia Circular constitui uma das linhas estratégicas desta associação. Reconhecida em 2017 como Entidade Gestora do Cluster Nacional da Vinha e do Vinho e, em 2018, como CoLAB VINES&WINES, promove a interação entre o ecossistema vitivinícola nacional, associações e universidades.

#### Elaboração e Coordenação Técnica do Guia

Cátia Inês Santos, Leonor Tunes Pereira, Lília Carvalho

Design Gráfico: Helena Lobo Design

Tiragem: 150 exemplares

#### Agradecimentos

Este Guia foi elaborado no âmbito do projeto ReWine, Cofinanciado pelo Fundo Ambiental e ENEA2020, ao abrigo do Aviso n.º 6700/2021 - Apoiar uma Nova Cultura Ambiental, no âmbito da Estratégia Nacional. Um agradecimento especial aos intervenientes do setor vitivinícola que aceitaram colaborar neste projeto através da apresentação de boas práticas de Economia Circular existentes nas suas empresas: Companhia Geral da Agricultura das Vinhas do Alto Douro - Real Companhia Velha, S.A.; Domingos Alves de Sousa, Unipessoal, Lda.; Murças, S.A.; Symington Family Estates, Vinhos, S.A.; Granvinhos, Lda.; Quinta de Valbom, Monte do Trevo, Enoturismo, Agricultura e Vitivinicultura, Lda.; Quinta do Crasto, S.A.; Quinta do Pôpa, Lda.; Sogrape Vinhos, S.A.; VINOQUEL – Vinhos Oscar Quevedo, Lda.



# ÍNDICE

<b>1. Prefácio</b> .....	7
<b>2. Economia Circular</b> .....	9
2.1. Conceito .....	9
2.2. A Bioeconomia como impulsionadora da Economia Circular .....	11
2.3. Enquadramento político .....	13
2.3.1. O Pacote para a Economia Circular .....	14
2.3.2. Novo Plano de Ação para a Economia Circular .....	15
2.3.3. Plano de Ação para a Economia Circular em Portugal (PAEC).....	16
2.3.4. Outras iniciativas nacionais .....	17
2.4. Principais oportunidades e desafios da transição circular .....	19
2.5. Da teoria à prática .....	22
2.5.1. Promover a transição: Método ReSOLVE .....	22
2.5.2. Desenvolvimento de um Plano de Ação de Economia Circular .....	23
2.5.3. Ferramentas de Avaliação da Circularidade .....	25
<b>3. A Economia Circular no setor vitivinícola</b> .....	29
3.1. Boas práticas de Economia Circular .....	29
3.2. Exemplos de iniciativas circulares .....	43
<b>4. Notas Finais</b> .....	51
<b>5. Referências Bibliográficas</b> .....	52
<b>6. Glossário de Economia Circular</b> .....	53



1

# PREFÁCIO



É inegável a relevância do setor vitivinícola para a economia nacional. Nos últimos anos, as empresas deste setor realizaram importantes investimentos que se traduziram em tecnologia, no desenvolvimento de novos produtos e na consolidação das suas marcas em mercados nacionais e internacionais. No entanto, e para além dos desafios diários colocados pela economia global, a indústria do vinho depara-se com vários outros desafios, entre os quais a transição para uma Economia Circular.

De acordo com o Plano de Ação para a Economia Circular (PAEC), “a economia circular é uma componente da mudança necessária do atual paradigma económico (linear), cujo uso pouco eficiente e produtivo dos recursos extraídos conduz a prejuízos económicos e ambientais significativos”. Este Plano define um modelo estratégico de crescimento e de investimento assente na conceção de produtos, serviços e modelos de negócio que minimizem a produção de **resíduos** e a poluição, no alinhamento com outros compromissos já assumidos em planos e estratégias nacionais e internacionais, como o Acordo de Paris e a Agenda 2030 para o Desenvolvimento Sustentável.

Para além de inevitável, a transição para uma Economia Circular constitui uma enorme oportunidade para as empresas que implementem novos modelos de negócio baseados na **valorização** dos recursos, **desmaterialização**, novas tecnologias, **partilha** e extensão do **ciclo de vida** e cujas lideranças estejam direcionadas para uma mentalidade circular (*circular mindset*).

Para responder a este desafio, as empresas do setor vitivinícola têm vindo a fazer um esforço crescente na reconversão dos seus processos produtivos, integrando processos de **reutilização**, **reciclagem** e **valorização** de **subprodutos** e águas residuais, com o objetivo de aumentar a sua **ecoeficiência** e minimizar os **impactos ambientais** que possam resultar da sua atividade.

Existe apenas um planeta Terra e estima-se que, em 2050, o mundo consumirá três vezes mais. Dado que metade das emissões totais de GEE, mais de 90% da perda de biodiversidade e o stress hídrico provêm da extração e processamento de recursos naturais, a promoção da Economia Circular constitui um contributo importante para alcançar a neutralidade climática até lá e dissociar o crescimento económico da utilização de recursos, assegurando simultaneamente a competitividade e a resiliência dos agentes económicos.

*Este Guia pretende apoiar as empresas vitivinícolas na transição para uma **Economia Circular**, através da partilha de conhecimento sobre tendências, prioridades e boas práticas circulares. Para tal, serão apresentadas soluções reais e atuais - assentes na capacitação cívica e participação pública. Simultaneamente, serão identificados os principais constrangimentos e necessidades, assim como as oportunidades, sentidos pelas empresas nacionais do setor na transição para uma **Economia Circular**.*



2

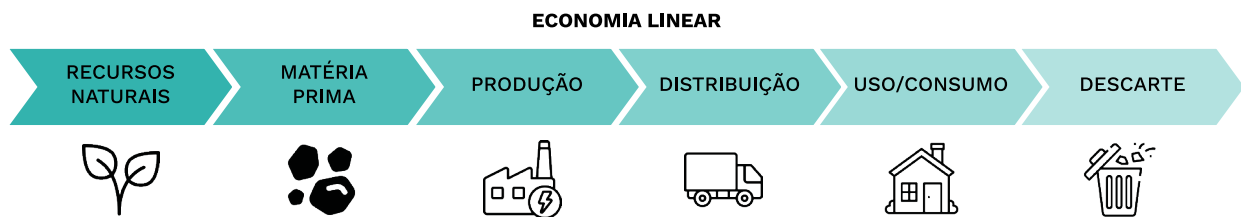
ECONOMIA  
CIRCULAR



## 2.1. Conceito

Nos últimos anos, o conceito de Economia Circular surge diversas vezes no nosso quotidiano. No entanto, este ainda não é completamente percebido, quer pela população em geral, quer pelas empresas.

A Economia Circular surge nos anos 70 com o objetivo de reduzir os *inputs* da indústria, em oposição ao tradicional modelo de consumo de **Economia Linear**, no qual os produtos são concebidos seguindo uma lógica de extração, produção e eliminação, de forma contínua e crescente. Neste modelo, que se expandiu desde a Revolução Industrial, não é efetuada qualquer gestão dos recursos naturais e não existe uma preocupação com as consequências desta prática, contrariamente ao modelo de Economia Circular.



Representação esquemática do modelo de Economia Linear [Adaptado de Ideia Circular].

Assim, a Economia Circular surge da tomada de consciência da insustentabilidade dos modelos lineares de negócio (*business-as-usual*), e como resposta direta à escassez e volatilidade dos recursos naturais. Pretende instaurar um novo paradigma na forma atual de produção e consumo, de forma a alcançarmos um modelo económico mais responsável e sustentável.

A Economia Circular é um modelo de produção que se baseia na **gestão de fluxo de materiais**, com o objetivo de **atingir a eficácia na utilização dos recursos naturais e a preservação da qualidade ambiental**, em linha com os princípios sustentáveis: ambientais, sociais e económicos.

De acordo com a *Ellen Macarthur Foundation*, o modelo de Economia Circular baseia-se em três princípios:



### Preservação e Reforço do Capital Natural

Princípio que **promove o fluxo dos materiais/recursos finitos. Evita o uso de recursos não renováveis em prol dos renováveis.**

Induz a criação de soluções para a **utilização eficaz desses recursos.**

Apela ao uso de estratégias como a **desmaterialização** dos produtos e serviços e sua **virtualização**, ou seja, propõe uma utilidade virtual de um produto ou serviço sempre que for possível.



### Promoção da Eficácia do Sistema

Princípio que visa **reduzir os impactos negativos resultantes da atividade económica** que prejudicam a saúde pública e os sistemas naturais.

Propõe **diminuir a poluição sonora, a libertação de substâncias tóxicas e alterações climáticas.**

Propõe o desenvolvimento de **estratégias que estimulem a eficácia do sistema e que minimizem o volume de resíduos** que terminam em aterro, bem como **as externalidades negativas.**



### Otimização dos Recursos

Princípio que promove a **circulação/circularidade dos produtos, componentes e materiais.** Visa **prolongar a sua vida útil** e maximizar o número de ciclos de utilização.

Apela ao **uso de materiais renováveis** extraídos a partir de matérias-primas naturais e renováveis.

Para isso, recorre a **estratégias de valorização dos materiais**, tais como a **partilha, reutilização e produção de produtos**, de forma que possam ser reutilizados, reparados e reciclados (**ecodesign**).

A Economia Circular consiste num modelo económico regenerativo e restaurador, em que os recursos (materiais, componentes, produtos, serviços) são geridos de modo a preservar o seu valor e utilidade pelo maior período de tempo possível. Neste modelo, não existem **resíduos** ou lixo: existem sim recursos valiosos que devem ser valorizados, estendendo ao máximo o período em que estes geram valor para as sociedades. É ainda incentivada a eliminação de componentes tóxicos que, para além de prejudiciais a vários níveis, limitam o potencial de **reutilização** dos materiais. Desta forma, consegue-se reduzir de forma sistemática e contínua a dependência das matérias-primas extraídas da natureza, o desperdício de recursos com valor económico, a produção de **resíduos** e as **externalidades** negativas.

*“A **Economia Circular** é modelo holístico “resiliente e restaurador por intenção”, onde “nada se cria, nada se perde, tudo se transforma”. [Lei de Lavoisier]*

Para entender a aplicação do modelo da Economia Circular na prática, nomeadamente no que respeita ao funcionamento do fluxo dos materiais, a *Ellen MacArthur Foundation*, desenvolveu um infográfico: o **Diagrama Borboleta** (página ao lado).

Neste diagrama é possível visualizar uma das particularidades do modelo - a existência de **ciclos fechados de materiais (closed loops)** - nos quais os **resíduos** de um processo servem como matéria-prima (**Nutrientes**) de outro. Cada ciclo representa uma forma de reintroduzir aquele material, promovendo ao máximo a sua recuperação e **valorização**, sendo que, quanto mais pequeno é o ciclo do diagrama, maior é a valorização dos materiais. Por sua vez, os ciclos mais externos e de maiores dimensões são sinónimos de uma maior perda de valor económico e material.

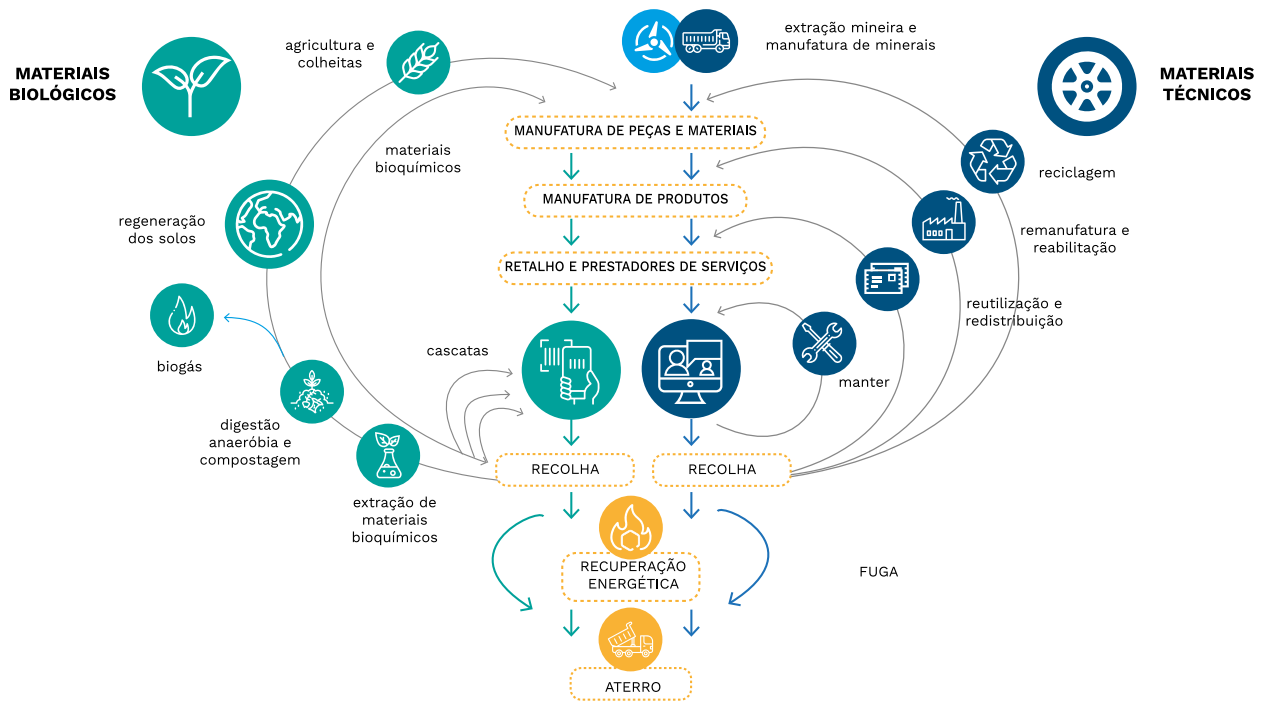


Diagrama de Borboleta [Adaptado de Ellen MacArthur Foundation].

Outra particularidade que se observa é a presença de dois ciclos de fluxos:

- **Ciclo Técnico** ou **Tecnosfera** – constituído por materiais tecnológicos provenientes de recursos finitos que são criados para circularem com alta qualidade. Neste ciclo, os produtos são idealizados de modo a serem duradouros e facilmente desmontáveis, para uma mais fácil e económica **reparação**, modernização ou aproveitamento dos componentes para novos fins. Desta forma existe a garantia de que os materiais e componentes são novamente introduzidos, de forma contínua e cíclica no seu **ciclo técnico**.
- **Ciclo Biológico** ou **Biosfera** – constituído por materiais biológicos que poderão entrar novamente na biosfera de uma forma segura, ou seja, isentos de toxicidade. Neste ciclo, em que acontece a degradação dos materiais ou a sua qualidade se reduz rapidamente com o uso e o tempo, a melhor estratégia é promover o reaproveitamento dos materiais em cascata. Um exemplo é o uso de resíduos agrícolas para outros processos produtivos tais como a cosmética, farmacêutica ou suplementos alimentares.

## 2.2. A Bioeconomia como impulsionadora da Economia Circular

A Economia Circular baseia-se em conceitos já existentes, que ao longo das últimas décadas foram sendo desenvolvidos. São exemplos a **Biomimética** que realça a importância do mundo natural e da biosfera como modelo, e a **Ecoeficiência** e a **Ecologia Industrial**, que relacionam a indústria com os setores da sociedade humana e com o meio ambiente. Mais recentemente surgem a **Indústria 4.0** e a **Bioeconomia** a fim de impulsionar uma economia mais sustentável.

A **Bioeconomia** é um modelo económico que substitui a utilização de recursos fósseis por recursos renováveis de base biológica. Desta forma, o seu desenvolvimento é

um dos meios para atingir a neutralidade climática, através da redução do uso de combustíveis fósseis – em concertação com os compromissos do Acordo de Paris e com o Pacto Verde Europeu.

*A **Bioeconomia** é a “produção, utilização e conservação de recursos biológicos, incluindo os conhecimentos relacionados, ciência, tecnologia e inovação, para fornecer informações, produtos, processos e serviços em todos os setores económicos, visando uma economia sustentável.”*

[FAO, 2018]

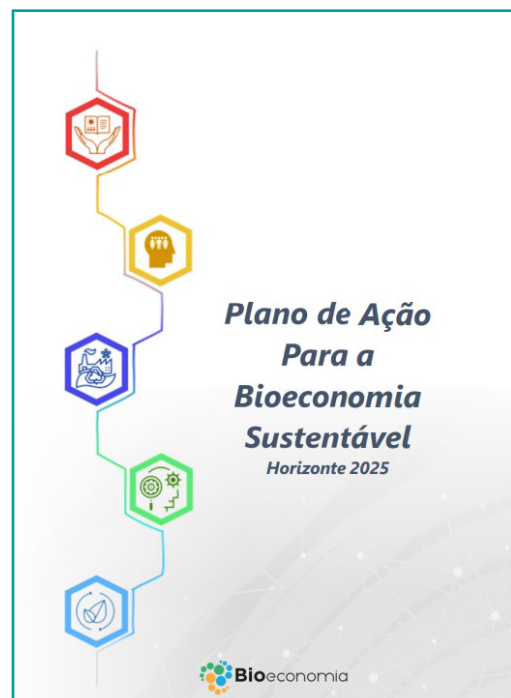
Uma vez que grande parte dos recursos biológicos se localizam no meio rural, a sua promoção e implementação constituem uma oportunidade de relevo para revitalizar a economia e fixar a população.

No entanto, é crucial que o crescimento da **Bioeconomia** se desenvolva sob pautas adequadas de forma a não acentuar alguns dos problemas ambientais já existentes, tais como a perda da biodiversidade, contaminação de solos e águas, desertificação e a própria disponibilidade de alimentos.

Portugal usufrui de um elevado potencial para a implementação da **Bioeconomia**, uma vez que possui um setor primário forte nas fileiras agrícola, florestal, das pescas e da aquicultura. Por consequência, tem também uma enorme responsabilidade na gestão dos riscos associados a este modelo.

Por estes motivos, Portugal desenvolveu um Plano de Ação para a Bioeconomia Sustentável – Horizonte 2025 (PABS), cujo objetivo é acelerar a transição da economia portuguesa para um modelo de **Bioeconomia sustentável e circular**, focando-se no processamento e **valorização** de matérias-primas de base biológica e na criação de novas cadeias de valor. Este plano inclui medidas para incentivar a produção sustentável e a utilização inteligente de recursos biológicos de base regional, promover a investigação e a inovação, sensibilizar a sociedade para a importância desta transição e para produzir conhecimento e reconhecimento nesta área.

Para além disto, juntamente com a Economia Circular, a **Bioeconomia** pode potenciar a renovação, circularidade e multifuncionalidade, criando empregos, crescimento e prosperidade nas áreas rurais, costeiras e urbanas.



## 2.3. Enquadramento político

A transição para uma Economia Circular é uma das prioridades da Comissão Europeia (CE), o que se refletiu em vários documentos estratégicos adotados ao longo da última década, abaixo apresentados por ordem cronológica.

### Towards a Circular Economy: A Zero Waste Programme for Europe

Este documento trata os resíduos como recursos críticos para “fechar o ciclo” e inclui o estabelecimento de um *framework* para o desenvolvimento de políticas, alterações nas políticas de gestão de resíduos, a criação de condições económicas e financeiras para a implementação da EC e de novos modelos de negócios que minimizem a quantidade de resíduos produzidos.



2014

### Pacote para a Economia Circular (PEC)

O primeiro plano europeu para a EC, integrando 54 medidas específicas e transversais a todos os setores, para apoiar a transição como ferramenta para proteger as empresas da escassez de recursos e da volatilidade de preços e para aumentar a competitividade europeia, criando novas oportunidades de negócios e incentivando métodos de produção mais eficientes.



2015

### Clean Energy For All Europeans

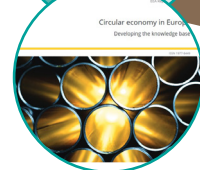
Contempla um conjunto de medidas para o estabelecimento de um novo *framework* para potenciar, transformar e consolidar a transição energética.

### Circular economy in Europe - Developing the knowledge base

O relatório descreve o conceito de EC e esboça as suas características chave, reforçando os benefícios e os desafios na transição, destacando ainda as possíveis formas de medir o progresso.



2016



### A renewed EU Industrial Policy Strategy

Instrumento político lançado com o objetivo de estabelecer um enquadramento para estimular a competitividade industrial europeia.

### Circular by design - Products in a circular economy

O relatório explora a EC a partir de uma perspetiva de produto, aplicando uma abordagem sistémica e teoria da transição, abordando o ciclo de vida do produto e o contexto social que o determina. São propostos indicadores e ferramentas de avaliação.



2017



2018



### Monitoring framework on progress towards a circular economy

O documento estabeleceu indicadores para monitorizar a transição para uma economia mais circular na Europa, tais como indicadores de produção e consumo, de **gestão de resíduos**, de utilização de matérias-primas secundárias e de competitividade e inovação.

### The circular economy and the bioeconomy - Partners in sustainability

O relatório aborda aspetos de circularidade dos produtos de base biológica e a utilização sustentável dos recursos naturais renováveis.

2019



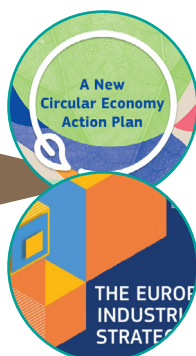
### Pacto Ecológico Europeu (Green Deal)

Estratégia para implementar a Agenda 2030 das Nações Unidas e alcançar os Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS). Encontram-se estabelecidas as principais diretrizes em matéria de utilização eficiente de recursos, transição para uma atividade produtiva mais limpa, restaurar a biodiversidade e redução da poluição.

### A European Strategy for Plastics in a Circular Economy

Estratégia que promove novos modelos de negócios e a definição de metas relacionadas com o consumo e utilização de plástico reciclado.

2020



### Novo Plano de Ação para a Economia Circular

Este plano surge associado ao Pacto Ecológico Europeu, com o objetivo de acelerar o processo de transição para uma economia mais circular.

### New Industrial Strategy

O documento propõe uma nova abordagem focada em desenvolver políticas públicas através do envolvimento generalizado de *stakeholders*. Esta estratégia delinea as principais diretrizes para que o setor da indústria transite para uma Economia Circular e para um ciclo produtivo mais limpo.

## 2.3.1. O Pacote para a Economia Circular

O Plano de Ação da UE para a Economia Circular – **Pacote para a Economia Circular** – foi o primeiro a nível mundial, resultado da necessidade de combater a volatilidade dos preços dos recursos, a elevada dependência de importações de matérias-primas e a pressão crescente sobre os recursos.

Este Plano, guiado por diversas propostas legislativas com vista a incentivar a transição para uma economia mais circular, delineou 54 ações organizadas ao longo de 7 capítulos.

#### Domínios Temáticos

- Produção
- Consumo
- Gestão de resíduos
- Matérias-primas secundárias

#### Domínios Sectoriais

- Plásticos
- Desperdício alimentar
- Matérias-primas críticas
- Construção e Demolição
- Biomassa e materiais biológicos

#### Domínios Transversais

- Inovação
- Investimento e monitorização

Com o objetivo de alavancar a transição nacional para uma economia mais circular, foram promovidas algumas ações no âmbito do Pacote para a Economia Circular, sendo os mais relevantes indicados seguidamente.

### 2.3.2. Novo Plano de Ação para a Economia Circular

<b>Contratos públicos ecológicos</b>	Desde 2015, os critérios de contratação pública passaram a integrar medidas de Economia Circular para diversos setores
<b>Ecodesign Working Plan 2016-2019</b>	Estabelecimento de regras de conceção relacionadas com a durabilidade, reciclabilidade, potencial de reutilização e reparabilidade dos materiais utilizados
<b>Reutilização da água</b>	Desenvolvimento de um conjunto de ações, incluindo uma proposta legislativa sobre requisitos mínimos para a reutilização de águas residuais
<b>Redução de desperdício alimentar</b>	Lançamento da plataforma <i>Food Losses and Food Waste</i> , uma ferramenta para promover o diálogo, transferir conhecimento e incentivar a colaboração entre diversos stakeholders
<b>Padrões de qualidade para matérias-primas secundárias</b>	Publicado o <i>Report on Critical Raw Materials and the Circular Economy</i> , que destaca o potencial de utilização de 27 materiais críticos numa economia mais circular.
<b>Plataforma Stakeholder</b>	Criada em 2017, com o objetivo de encorajar a partilha de experiências e conhecimentos e identificar barreiras em relação à transição
<b>Estratégia para os plásticos</b>	Assente em 4 pilares: (1) melhorar a qualidade dos plásticos reciclados, (2) reduzir os resíduos de plástico, (3) direcionar o investimento e inovação para o desenvolvimento de soluções circulares e (4) aproveitar e estimular a ação global. Foram apresentadas propostas legislativas com vista ao estabelecimento de metas e regras relacionadas com plásticos de utilização única
<b>Financiamento da transição</b>	Disponibilização de fundos públicos, provenientes de vários programas europeus (H2020, FEEI, COSME e LIFE)
<b>Quadro de Indicadores de Monitorização para a Economia Circular</b>	Publicado em 2018, inclui 10 indicadores que cobrem todas as fases do processo de transição (produção, conceção, gestão de resíduos e materiais)
<b>Revisão da proposta legislativa de resíduos</b>	Redefinidas as metas europeias para a recolha e reciclagem de resíduos comuns, embalagens e outros resíduos, assim como para a deposição de resíduos em aterros
<b>Nova estratégia para a Bioeconomia</b>	Adotada em 2018, inclui medidas concretas de curto prazo, tais como a ampliação e reforço dos setores de base biológica, a implantação rápida de bioeconomia em toda a Europa, a proteção do ecossistema e a compreensão das limitações ecológicas da bioeconomia

O **Novo Plano de Ação para a Economia Circular - Para uma Europa mais limpa e competitiva** constitui um dos principais documentos estratégicos de apoio ao Pacto Ecológico Europeu, tendo por base as ações desenvolvidas no domínio da Economia Circular desde 2014. Este novo plano estabelece uma estratégia orientada para o futuro, com o intuito de criar uma Europa mais limpa e mais competitiva, em associação com os agentes económicos, os consumidores, os cidadãos e as organizações da sociedade civil.

Este documento estabelece 35 ações, organizadas ao longo de 7 capítulos. Ainda que estas ações sejam de âmbito europeu, o presente plano solicita que cada Estado-Membro desenvolva o seu próprio plano de ação, destacando a importância da inclusão dos níveis de governação nacional, regional e local na transição para uma economia mais circular.



Novo Plano de Ação para a Economia Circular [adaptado de EcoEconomy 4.0, 2021]

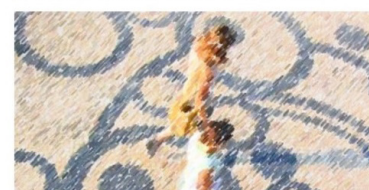
### 2.3.3. Plano de ação para a Economia Circular em Portugal (PAEC)

Adotado em 2017, o PAEC materializou o primeiro plano de ação português de estímulo à transição para a Economia Circular. Este plano, compilou um conjunto de *targets* já existentes em matéria de Economia Circular e eficiência de recursos previamente definidos pelo Plano Nacional de Reformas e pelo **Compromisso para o Crescimento Verde**, uma estratégia nacional de desenvolvimento económico que inclui intervenção ao nível da Economia Circular. Todas as metas adotadas foram estabelecidas para 2030, no entanto existiam metas intermédias (estabelecidas até 2020). O PAEC foi desenvolvido em estreita colaboração com o governo holandês e apresenta uma visão de curto-prazo, reconhecendo 4 pilares:



#### Liderar a transição

[plano de ação para a economia circular em Portugal; 2017-2020]





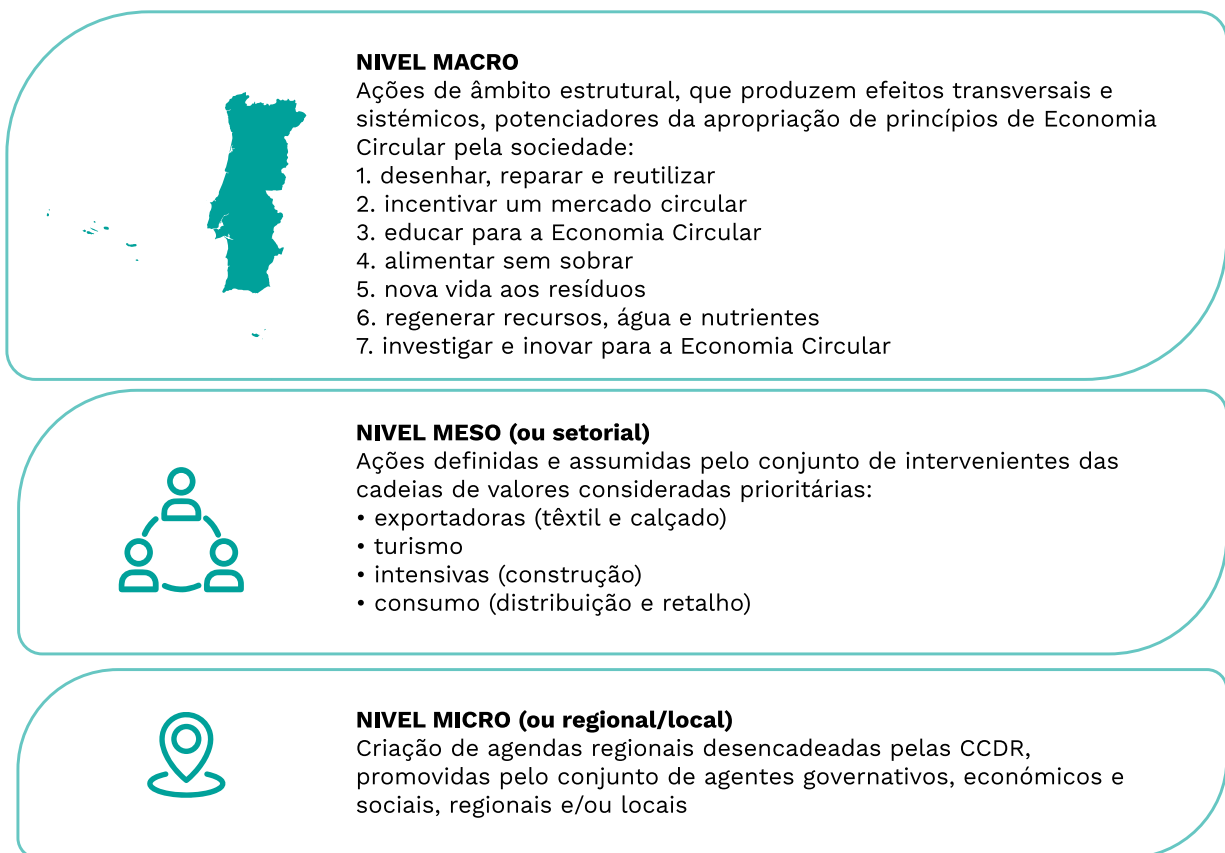
**Neutralidade carbónica e uma economia eficiente e produtiva no uso de recursos**

**Conhecimento como impulso**

**Sociedade florescente, responsável, dinâmica e inclusiva**

**Prosperidade económica, inclusiva e resiliente**

Assim, o plano de ação português estabelece 3 níveis de ação, que se relacionam e se reforçam positivamente, com o objetivo de impulsionar os agentes envolvidos. Para isso, propõem criar mecanismos de retorno capazes de fazer evoluir o contexto de modo interativo e consolidar os conhecimentos, as políticas, os projetos e os resultados.



Representação dos 3 níveis de ação do PAEC

### 2.3.4. Outras iniciativas nacionais

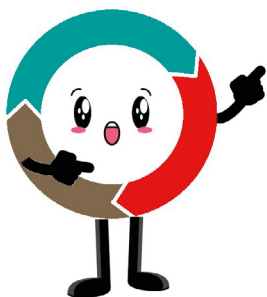
Para além do PAEC, existem outros compromissos e iniciativas nacionais relacionados com a transição para a Economia Circular, como as que se apresentam a seguir.

<b>Temática</b>	<b>Iniciativa</b>
<b>Água</b>	ERSAR - Guia da Entidade Reguladora dos Serviços de Águas e Resíduos PNUEA – Programa Nacional para o Uso Eficiente da Água PENSAAR 2020 – Nova Estratégia para o Setor de Abastecimento de Água e Saneamento de Águas Residuais Plano Nacional da Água
<b>Resíduos</b>	PNGR – Plano Nacional para a Gestão dos Resíduos PERSU – Plano Estratégico para os Resíduos Urbanos PERNU – Plano Estratégico para os Resíduos Não Urbanos PERH – Plano Estratégico dos Resíduos Hospitalares PESGRI - Plano Estratégico para Gestão de Resíduos Industriais PNAPRI – Plano Nacional para a Prevenção de Resíduos Industriais
<b>Energia</b>	ECO.AP – Programa de Eficiência Energética na Administração Pública PNAEE – Plano Nacional de Ação para a Eficiência Energética PNAER – Plano Nacional de Ação para as Energias Renováveis
<b>Alimentação e Agricultura</b>	ENCDA – Estratégia Nacional de Combate ao Desperdício Alimentar ENAB – Estratégia Nacional para a Agricultura Biológica PNPAS – Plano Nacional de Promoção da Alimentação Saudável
<b>Educação, investigação e inovação</b>	Agendas I&I – Agendas de Investigação e Inovação ENEA – Estratégia Nacional de Educação Ambiental
<b>Agendas setoriais</b>	Guia Setorial para a Economia Circular no Setor Metalúrgico e Metalomecânico Compromisso Circular do Setor da Distribuição Agenda Temática de Investigação e Inovação -Economia Circular Pacto português para os Plásticos
<b>Contratos circulares</b>	Pacto dos Plásticos Programa Água Circular por Natureza
<b>Regulamentação</b>	Programa SIMPLEX Mecanismos RAP
<b>Transferência de conhecimento</b>	Projeto <i>Life Cycle in Practice</i> (LCiP) Manual para implementar a Economia Circular nas empresas (ADITEC) Portal ECO.NOMIA
<b>Outros</b>	Roteiro Nacional para a Neutralidade Carbónica 2050 Estratégia Turismo 2017 ENCPE - Estratégia Nacional de Compras Públicas Ecológicas 2020 Estratégia Cidades Sustentável 2020 PNAC 2020-2030 – Programa Nacional para as Alterações Climáticas

Portugal é um dos países da EU com menor taxa de circularidade, encontrando-se, em 2020, muito abaixo da média da UE e de países de referência como a Alemanha, Bélgica e França (Eurostat, 2021). Para que esta diferença seja reduzida, deverão ser exploradas oportunidades de intervenção e de desenvolvimento de iniciativas, através de sinergia (Acordos Circulares), do envolvimento dos *stakeholders* e da consciencialização e capacitação da população em geral.

## 2.4. Principais oportunidades e desafios da transição circular

O Planeta Terra enfrenta grandes desafios, muitos dos quais impulsionados pelo Homem através dos seus hábitos de produção e consumo. Por isso, é imperativo reverter esta situação, sendo que a Economia Circular constitui uma ferramenta importante.



### Sabia que...

... segundo as Nações Unidas, está previsto que a população mundial alcance os 8500 milhões em 2030 e mais de 11000 milhões em 2100 ?!

Para além dos benefícios mais abrangentes e mais facilmente percebidos, como a redução dos **impactos ambientais** (menor quantidade de materiais e energia e proteção da biodiversidade), a promoção e adoção de novos modelos de negócio “verdes” e inovadores permitirá aos agentes económicos estarem mais bem preparados para lidar com transformações externas imprevistas e anteverem situações adversas, tornando as empresas mais resilientes e competitivas.

A nível nacional, existem diversas oportunidades (económicas, ambientais e sociais) que podem ser alcançadas, das quais se destacam:

- Portugal é altamente dependente de outros países para o fornecimento de energia, pelo que a utilização eficiente e controlada de recursos é essencial para a sua competitividade
- a transição para a Economia Circular poderá refletir-se num considerável aumento da criação de postos de trabalho e aumento da competitividade das empresas
- os princípios da Economia Circular e da utilização eficiente de recursos são essenciais para reduzir os impactos negativos na saúde pública
- a transição para a Economia Circular é um elemento importante para Portugal cumprir a sua visão estratégica de desenvolvimento económico sustentável e ecológico

A transição para uma Economia Circular e, conseqüentemente, para sistemas agroalimentares mais sustentáveis, proporciona também outros benefícios e oportunidades a serem explorados, que podem ser enquadrados em diferentes áreas e são apresentados a seguir.

### **Gestão de recursos**

Menor utilização de recursos naturais  
 Redução dos custos  
 Redução das emissões de Gases de Efeito Estufa (GEE)  
 Mitigação e adaptação às alterações climáticas

### **Gestão de resíduos**

Valorização e aproveitamento dos resíduos (subprodutos) em diversos setores:

- Geração de energia a partir de recursos com valor energético
- Têxtil
- Cosmético
- Farmacêutico

Menor dependência e recurso a aterros e processos de inceneração  
 Aumento das fontes de rendimento

### **Otimização e eficiência dos processos**

Redução e otimização do uso de matérias-primas:

- Menor dependência da importação de materiais
- Menor dependência de fertilizantes e pesticidas
- Aumento da esperança de vida útil de produtos
- Redução da poluição

Estabelecimento de cadeias de valor mais curtas e de relações mais estreitas com os outros intervenientes

### **Impulsionar a economia**

Diminuição da volatilidade dos preços das mercadorias e serviços, garantindo maior estabilidade e garantia de abastecimento de recursos  
 Criação de emprego e riqueza

### **Competitividade e resiliência**

Obtenção de um produto final mais saudável e mais atraente para os consumidores com maior sensibilidade à problemáticas dos impactos ambientais e de saúde  
 Tornar a sustentabilidade num distintivo determinante da marca das empresas, permite-lhes estarem na linha da frente no mercado

### **Apoio às empresas**

Vantagens competitivas na obtenção de financiamento  
 Acesso a apoios económicos (subsídios, incentivos)  
 Acesso a apoio técnico

### **Capacitação e sensibilização**

Enquadramento com políticas, diretivas e regulamentações emergentes e com os ODS, diminuindo o risco de incumprimento legal por parte das empresas

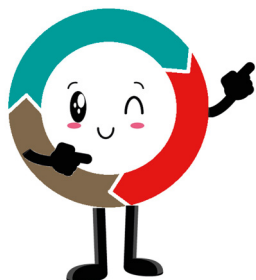
### **Sistemas de colaboração**

Promoção de sinergias industriais  
 Troca de recursos, conhecimentos e capacidades, alargando a vida útil dos produtos  
 Aumento do esforço público e privado rumo à EC

A transição no sentido de uma Economia Circular tem vindo a ser apoiada por um número crescente de políticas e iniciativas, algumas mencionadas anteriormente. No entanto, ainda persistem determinadas barreiras políticas, sociais, económicas e tecnológicas

que dificultam uma implementação e adesão mais generalizada. No curto prazo, a maioria das barreiras à adoção da economia circular pode ser ultrapassada através de regulamentação. No entanto, as alterações de longo prazo, requerem mudanças de comportamentos, quer por parte dos cidadãos (consumidores), quer por parte das empresas. Nesse sentido, são apresentados, em seguida, alguns dos maiores desafios, assim como potenciais soluções.

	DESAFIOS	SOLUÇÃO
<b>Económico</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Falta de capacidade financeira dos produtores</li> <li>• Falta de incentivos financeiros</li> <li>• Taxas de cofinanciamento baixas</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Financiamentos e incentivos adequados</li> <li>• Valorização de resíduos para redução de custos</li> <li>• Introdução da EC nos objetivos estratégicos dos programas operacionais regionais e nas tipologias de projetos a financiar</li> </ul>
<b>Político e regulamentar</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Legislação limitadora associada à gestão de resíduos e seu aproveitamento</li> <li>• Falta de competitividade das matérias-primas secundárias</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Implementação de normas e/ou especificações que contemplem e não discriminem o uso de materiais ou de produtos reciclados</li> <li>• Redução dos impostos e/ou aumento dos incentivos fiscais para quem tenha hábitos circulares</li> <li>• Envolvimento dos stakeholders nas alterações legislativas e no desenvolvimento de planos estratégicos</li> </ul>
<b>Social</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Pouca sensibilização dos cidadãos</li> <li>• Inexistência de sistemas de recompensa aos consumidores</li> <li>• Falta de capacidade de conhecimentos das empresas</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Criação de incentivos para recompensa pelos esforços feitos na redução de resíduos e em ações como a reciclagem</li> <li>• Organização de eventos para promoção, sensibilização e capacitação de todos os agentes da cadeia de valor</li> </ul>
<b>Logístico</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Diferenças nas infraestruturas das adegas</li> <li>• Modelos de negócio e tecnologias existentes</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Adoção do ecodesign</li> </ul>



#### Sabia que...

... em Portugal, alguns municípios já implementaram o sistema PAYT (do inglês, *Pay As You Throw*) que recompensa os cidadãos pela redução de resíduos e correto encaminhamento dos mesmos, refletindo essas práticas na tarifa de resíduos?

## 2.5. Da teoria à prática

Existem, atualmente, diferentes estratégias para as organizações se tornarem mais circulares, desde a implementação de ações elementares associadas à atividade da empresa, até à reinvenção do seu modelo de negócio.

Uma organização pode promover a circularidade no lado da oferta e/ou no lado da procura, conforme o ponto onde se encontra na cadeia de valor. Uma empresa pode adotar um modelo de negócio sustentado na promoção dos princípios da Economia Circular (ex: sistemas produto-serviço, **remanufatura/reparação**, etc.), ou tornar-se cliente desses negócios circulares (ex: compra a fornecedores que incorporem **ecodesign**, aluguer de equipamentos, contratação dos serviços por uso e desempenho, etc.). Ambas as vertentes têm o potencial de diminuir a pegada ecológica da organização, reduzir os seus custos e promover o surgimento de novas empresas circulares pelo aumento da procura destas soluções.

A transição para uma economia circular exige um esforço conjunto de repensar e otimizar a forma como são utilizados os recursos. É crucial estabelecer sinergias entre diferentes empresas e conhecer diferentes estratégias, práticas e ferramentas para implementar e avaliar essa transição.

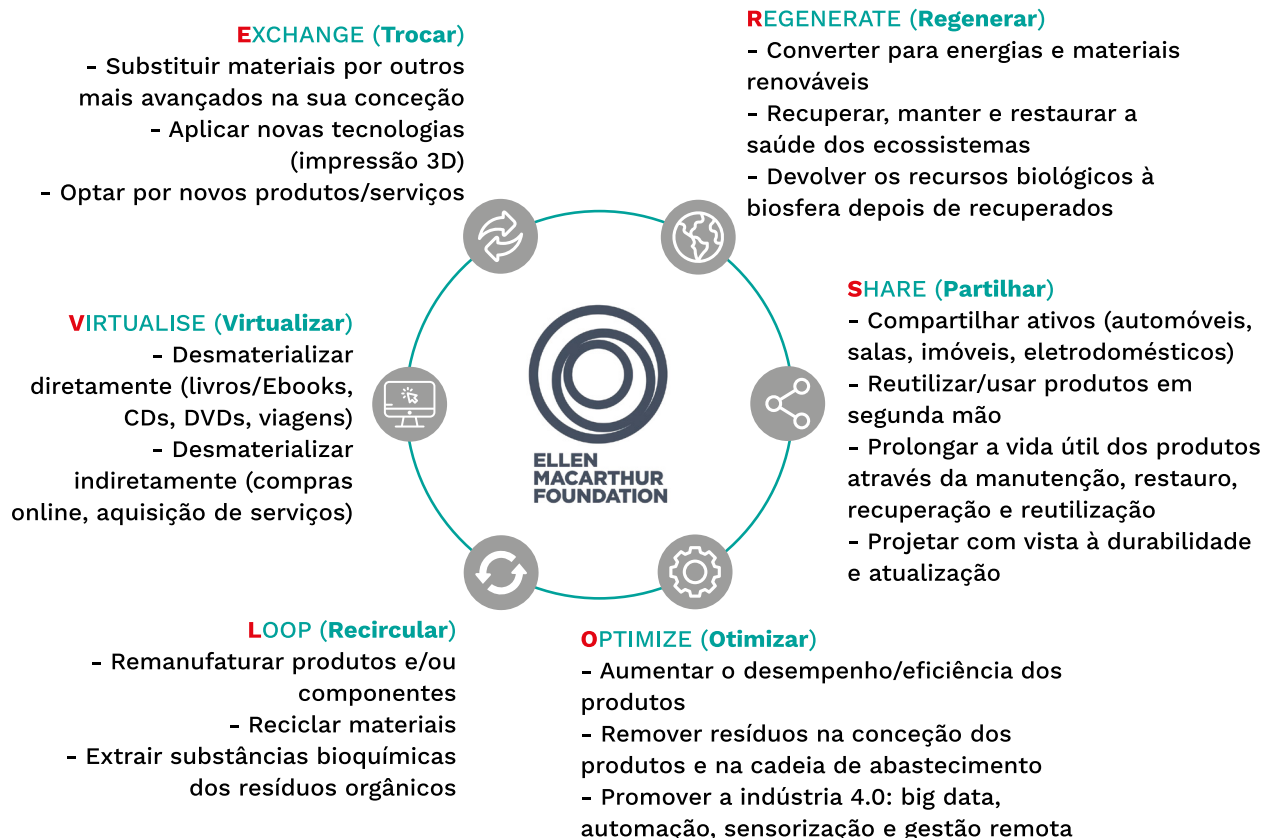
### 2.5.1. Promover a transição: Método ReSOLVE

Com o objetivo de proporcionar às empresas e governos um conjunto de estratégias e iniciativas circulares e promover a transição para uma Economia Circular, a Fundação Ellen MacArthur desenvolveu uma ferramenta - **Método ReSOLVE**. Esta ferramenta é constituída por um conjunto de seis ações: Regenerar, Partilhar, Otimizar, Recircular, Virtualizar e Trocar e através delas torna-se possível a criação de medidas, estratégias e iniciativas que viabilizam a substituição de recursos finitos por recursos renováveis e prolongar o **ciclo de vida** dos materiais e matérias-primas.

Tal como devemos olhar para a Economia Circular de uma forma sistémica, também nesta metodologia devemos olhar para cada uma das ações como um sistema que estabelece relações entre si. Desta forma, não existe uma ordem sequencial estabelecida para a sua implementação e cada uma das ações exerce influência e é influenciada positivamente pelas restantes, acelerando desta forma a aplicação das mesmas e a transição para a economia circular.

Para o sucesso na implementação das ações e respetivas medidas de Economia Circular, transversais a todas as empresas, é recomendável seguir alguns requisitos (Mendoza et al., 2017):

- Adotar uma abordagem ambiciosa, sistémica e recetiva à reestruturação do modelo de negócio. É recomendável a empresa assumir uma postura pró-ativa e aplicar iniciativas para além do exigido pelos regulamentos. Desta forma, a empresa estará sempre um passo à frente às obrigações legais europeias que se perspetivam a curto prazo.



Ações e estratégias do Método Resolve [Adaptado de Ellen MacArthur Foundation]

- Criar sinergias e envolver os *stakeholders* para cooperar nas alterações necessárias à reestruturação do plano de negócios. É fundamental avaliar a disponibilidade de soluções circulares (produtos/serviços) na cadeia de valor. Esta ação envolve o contacto com o consumidor e a formação de pessoas ao longo da cadeia de valor.
- Reunir diretrizes específicas e ferramentas de apoio de forma a dar suporte à implementação de um plano de economia circular.
- Desenvolver um **Plano de Economia Circular** a longo prazo com orientações estratégicas, metas, indicadores, previsão de riscos e estrangimentos e medidas de prevenção.

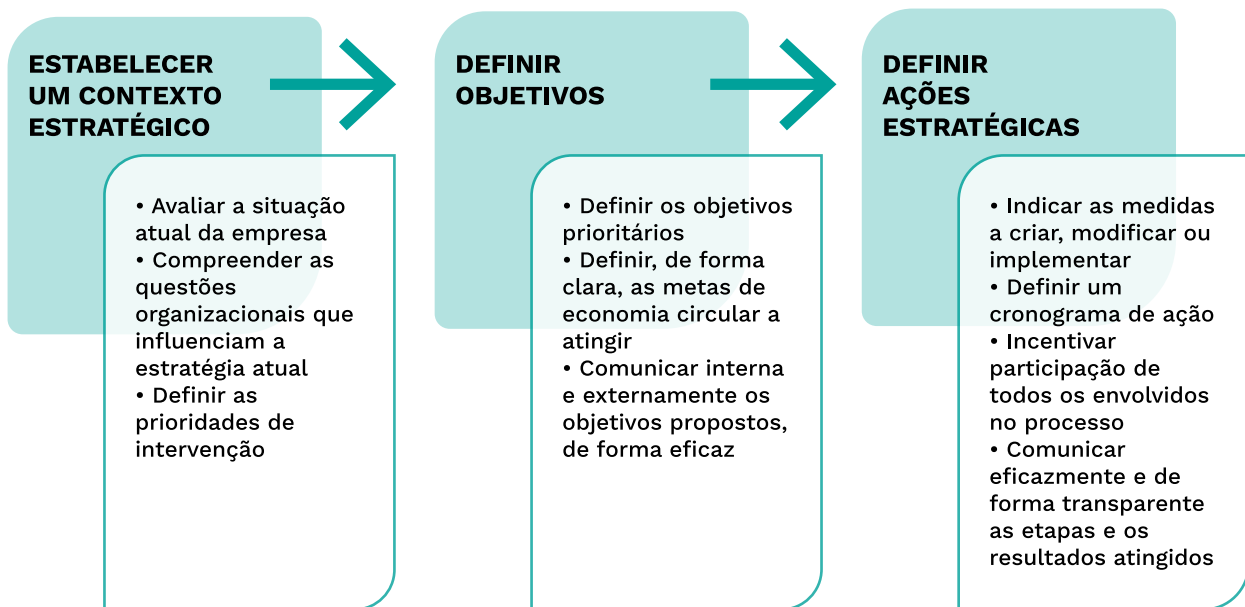
## 2.5.2. Desenvolvimento de um Plano de Ação de Economia Circular

Na secção anterior foram apresentadas algumas das ações que podem ser implementadas nas empresas, mas surge agora a questão: como implementar essas boas práticas circulares e avaliar o seu grau de implementação nas empresas?

O primeiro passo no que se refere à adoção de medidas de Economia Circular, por parte de uma empresa, é sem dúvida, o desenvolvimento de um **Plano de Economia Circular**. Este deverá demonstrar a vontade e ambição de uma empresa em adotar o modelo de economia circular, e desta forma gerar valor quer em termos de resposta ao mercado, quer em notoriedade da marca.

No delineamento deste plano, e numa fase inicial, devem ser consideradas as medidas mais fáceis e simples de implementar e também as mais viáveis economicamente. Simultaneamente, deve estar contemplada e planeada a sua evolução e melhoria contínua a longo prazo, contribuindo para um **desenvolvimento sustentável** holístico. Este poderá ser integrado num Plano de Sustentabilidade já existente, ou então, ser realizado de modo independente.

Assim, chegado o momento de delinear um Plano de Ação de Economia Circular, devem contemplar-se as seguintes etapas:



Após estas etapas é fundamental definir ações/medidas a implementar, adaptadas às atuais necessidades da empresa, e que deverão ser acompanhadas e monitorizadas, por forma a garantir o sucesso da sua implementação e avaliar os seus impactos.

Para avaliar acompanhar este processo, cada organização deve ter como referência certos **indicadores de desempenho (KPI)**, suas **métricas** e ferramentas que lhe permitam aferir a sua circularidade. Monitorizar o impacto das medidas adotadas permitirá às empresas uma melhoria contínua.





**possibilidade de ajustes**  
**manutenção de equipas alinhadas e responsáveis**  
**previsão de crescimento**  
**otimização dos processos**  
**estabelecimento de objetivos e estratégias**  
**verificação de desempenho**

Atributos dos indicadores de desempenho (KPIs)

### 2.5.3. Ferramentas de avaliação da circularidade

Para auxiliar as empresas a avaliar a sua circularidade, têm surgido, nos últimos anos, cada vez mais ferramentas que o permitem fazer, muitas das quais disponíveis *on-line*. Independentemente das características inerentes a cada uma delas, é fundamental que a ferramenta de avaliação selecionada possibilite a monitorização do progresso, bem como a identificação de ações de melhoria contínua. Para além disso, ao avaliar a sua circularidade, as empresas podem usar essa informação como estratégia de *marketing*, assumindo-se junto dos consumidores e posicionando-se no mercado. Entre as inúmeras ferramentas, destacam-se:

**Circulytics**

**Por:** Ellen MacArthur Foundation  
**Data de lançamento:** 2020  
**Objetivo:** Aumentar a consciencialização, estabelecer uma baseline e identificar oportunidades

Plataforma online **gratuita** bastante completa na medição do desempenho circular. Para além da aferição relativa aos **produtos e fluxos de materiais**, mede ainda o **desempenho circular de todas as operações da empresa**. O desempenho circular é calculado através de uma série de **indicadores abrangentes** que se dividem em **duas categorias com os respetivos temas**. Cada tema recebe um peso diferente, que representa o seu **significado na transição para uma economia circular**.

Para saber mais:

<https://ellenmacarthurfoundation.org/circulytics-measure-a-circularidade-do-seu-negocio>

## Circle assesment

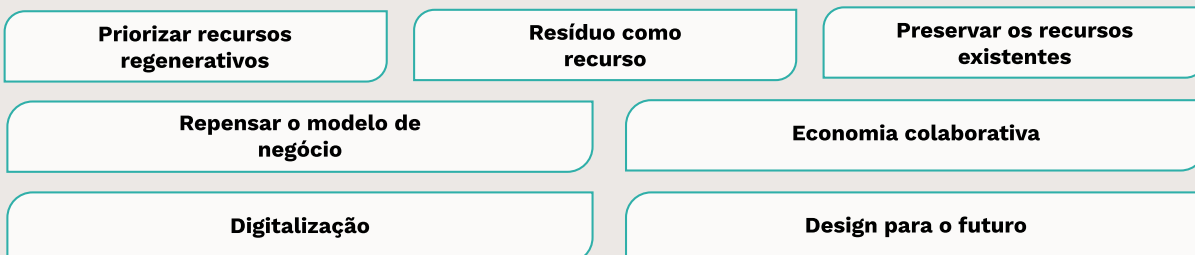


**Por:** Circle Economy

**Data de lançamento:** 2017

**Objetivo:** Aumentar a consciencialização

Ferramenta online de **auto-avaliação e diagnóstico**: de que forma as suas práticas atuais vão de encontro aos objetivos circulares. O processo de avaliação dispõe de **7 elementos de análise**:



Para além de **pontuar as empresas quanto à sua circularidade**, esta ferramenta **capacita os utilizadores** sobre o potencial de novas abordagens circulares a implementar.

Para saber mais:

<https://www.circle-economy.com/circular-economy/7-key-elements>

## Indicadores de Transição Circular (CTI)

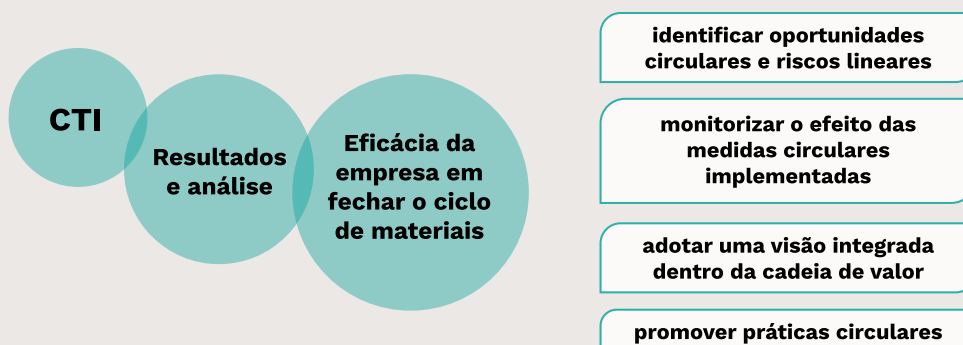


**Por:** WBCSD

**Data de lançamento:** 2020

**Objetivo:** Aumentar a consciencialização, estabelecer uma baseline e identificar oportunidades

Os CTI estão disponíveis numa ferramenta online, sendo apresentado um conjunto de **indicadores calculáveis**. Baseiam-se numa **avaliação dos fluxos de materiais** das empresas, combinada com indicadores adicionais incidentes sobre a **eficiência dos recursos e o valor acrescentado** dos negócios circulares. Esta ferramenta pode ser aplicada a negócios de qualquer setor, dimensão, localização e posicionamento na cadeia de valor. O processo de avaliação contempla etapas desde a definição do âmbito, até à implementação do plano de ação.



Para saber mais:

<https://ctitool.com/cti-essencial-2/>

## Eco-economy 4.0

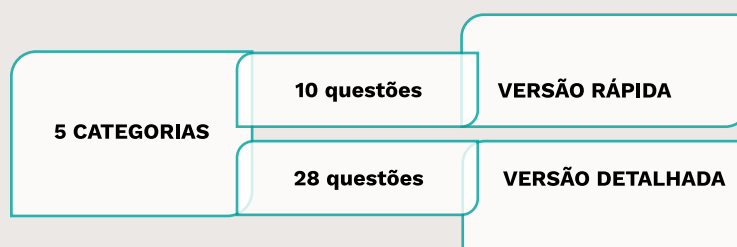


**Por:** Associação Empresarial de Portugal (AEP)

**Data de lançamento:** 2022

**Objetivo:** Aumentar a consciencialização, estabelecer uma baseline e identificar oportunidades

Ferramenta online de **autodiagnóstico** orientada para aferir o **grau de adoção de práticas de economia circular nas PME**. Esta ferramenta consiste num questionário, composto por duas versões, uma mais simples e uma mais detalhada.



Para saber mais:

<https://ecoeconomy.aeportugal.pt/>

# 3

## ECONOMIA CIRCULAR no setor vitivinícola



É fundamental impulsionar a transição para uma economia mais circular, aplicando conhecimento científico no desenvolvimento tecnológico e inovação do setor, por forma a promover um menor desperdício e um melhor aproveitamento dos **resíduos** produzidos.

Neste sentido, as empresas do setor vitivinícola têm vindo a fazer um esforço crescente na reconversão dos seus processos produtivos, integrando processos de **reutilização, reciclagem e valorização de subprodutos** e águas residuais, com o objetivo de aumentar a sua **ecoeficiência** e minimizar os **impactos ambientais** que possam resultar da sua atividade.

### 3.1. Boas práticas de Economia Circular

A adoção de práticas circulares representa não só benefícios para o ambiente e para os cidadãos, mas também para as próprias empresas, sendo a chave para uma melhoria na rentabilidade, na qualidade e na melhoria da imagem das organizações.

Assim, a adoção da Economia Circular permitirá ao setor vitivinícola:

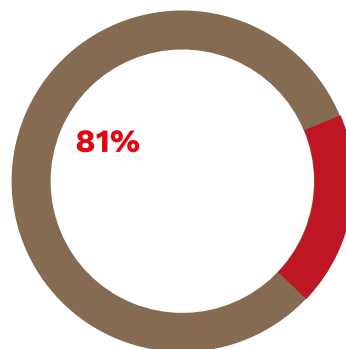
- Reduzir a pressão no ambiente
- Reduzir as emissões de Gases de Efeito Estufa (GEE) e pegada de carbono
- Aumentar a segurança no aprovisionamento de matérias-primas
- Minimizar o desperdício na cadeia de valor do vinho e acelerar o fecho do **ciclo de vida** dos seus produtos ou **subprodutos**
- Identificar situações de maior consumo e/ou desperdício e atuar perante essas situações
- Estimular a competitividade global do setor
- Contribuir para um crescimento económico sustentável

Nas secções seguintes encontram-se alguns exemplos de medidas e práticas concretas que podem ser implementadas no setor vitivinícola, bem como alguns dos exemplos reais que foram identificados ao longo do desenvolvimento do projeto ReWine. Estas medidas incidem sobre 5 áreas estratégicas: biodiversidade, energia, água, materiais, **subprodutos** e **resíduos** e compras sustentáveis, que se integram nos 3 princípios da Economia Circular já anteriormente referidos.

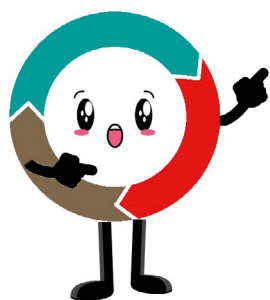
## BIODIVERSIDADE

Numa vinha, a **biodiversidade é a diversidade de animais, plantas, fungos e microrganismos**. Esta diversidade é necessária para sustentar funções, estruturas e processos fundamentais nos agroecossistemas. É sabido que **a agricultura desempenha um papel fulcral na manutenção e promoção da biodiversidade**. No entanto, a sua intensificação é uma das principais causas da perda de biodiversidade.

Ao longo do tempo foram surgindo várias iniciativas com o objetivo de conservar da natureza e travar a perda de biodiversidade, como é o caso da “**Rede Natura 2000**”, “**Reservas da Biosfera**” e do “**Business & Biodiversity**”.



**81%** dos habitats europeus estão em estado “**pobre**” ou “**mau**”, com mais de um terço a continuar a deteriorar-se



### Sabia que...

... mais de 50% dos habitats de Portugal, apresentam tendências de deterioração?

## MEDIDAS A IMPLEMENTAR

VINHA

**Sistemas de drenagem** de forma a evitar a erosão (utilização de pedras e enrocamentos)  
 Introduzir **zonas tampão**  
 Instalar **coberto vegetal/mulching** e corredores ecológicos  
 Priorizar o uso de **produtos de base natural**  
 Introduzir **composto no solo**  
 Criar estruturas de **apoio à fauna auxiliar** (abrigos, charcas, etc)

ADEGA

Utilizar **produtos de limpeza e detergentes não tóxicos**  
**Repensar as embalagens**  
 Priorizar o uso de **equipamentos mais eficientes**

## EXEMPLOS REAIS



Quinta de Valbom, Monte do Trevo, Lda

Recuperação de valas de drenagem com recursos endógenos, de forma a evitar a erosão e controlar os cursos de água.



Quinta de Valbom, Monte do Trevo, Lda

Utilização da confusão sexual, como forma de reduzir e/ou suprimir a aplicação de fitofármacos.



Quinta do Crasto, S.A.

Projeto “PatGen Vineyards”: mapeamento genético e georreferenciação das cepas antigas, presentes nas vinhas velhas.



Quinta dos Carvalhais, Sogrape Vinhos, S.A.



Quinta dos Murças, Murças, S.A.

Preservação e valorização de infraestruturas ecológicas tais como bosques e bosquetes.



Domingos Alves de Sousa, Lda

Projeto “Novas Vinhas Velhas”: recriação do sistema de plantação tradicional das vinhas velhas da região do Douro nas novas plantações, face à sua melhor adaptação às condições naturais da região, aos desafios climáticos presentes futuros e à identidade dos seus vinhos.

## EXEMPLOS REAIS



Instalação de infraestruturas ecológicas, tais como vetação nos taludes e corredores ecológicos.



Prática do enrelvamento espontâneo e/ou semeado.



Instalação de hotéis para insetos com recurso a materiais biodegradáveis.

Para saber mais sobre estas e outras medidas visite:

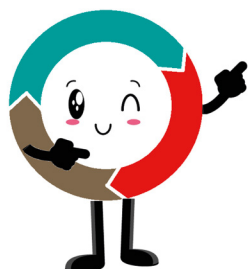
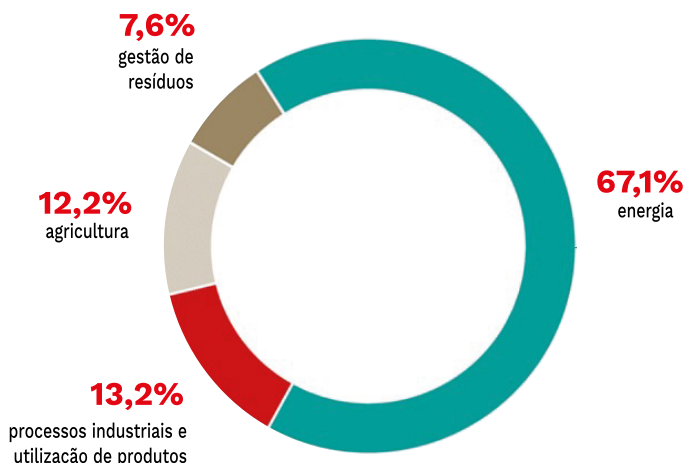
[https://www.youtube.com/watch?v=uulUVFgAV4c&list=PLoH3xzm\\_-OIHZOR5iMreh9GnWxzR5Q9z&index=2](https://www.youtube.com/watch?v=uulUVFgAV4c&list=PLoH3xzm_-OIHZOR5iMreh9GnWxzR5Q9z&index=2)



## ENERGIA

O consumo de energia está intimamente ligado às emissões de Gases com Efeito de Estufa (GEE) e, conseqüentemente, às alterações climáticas.

No ranking de emissões de GEE dos países da UE, Portugal ocupava, em 2020, o 14º lugar, contribuindo a agricultura com cerca de 12% (Agência Europeia do Ambiente, 2022). Desta percentagem, a produção de vinho é responsável por cerca de 2% (Trioli et al. 2015).



### Sabia que...

... os custos energéticos de uma adega podem representar 35 a 45% do custo total de uma exploração vinícola?

## MEDIDAS A IMPLEMENTAR

### VINHA e ADEGA

Desenvolver e implementar um **plano de gestão de energia**  
**Monitorizar e registar** o uso total de energia  
 Instalar sistemas de **energia de fontes renováveis** (ex: painéis fotovoltaicos)  
 Utilizar equipamentos que funcionem a **energia solar**  
 Utilizar **combustíveis alternativos** (biodiesel; gás propano; gás metano)  
 Apostar na **formação contínua e sensibilização** dos colaboradores

### VINHA

Instalar **contadores automáticos** nos furos para garantir tempos de execução adequados  
 Instalar **variadores de velocidade**, caso existam conjuntos de irrigação de vários tamanhos e caudais

### ADEGA

Optar por **sistemas de iluminação mais eficientes** (ex: lâmpadas fluorescentes ou LED, sensores de movimento, garantir limpeza dos candeeiros)  
**Otimizar o sistema de refrigeração** (ex: substituir condensadores de ar frio por condensadores evaporativos)  
**Otimizar a eficiência energética das cubas** (ex: isolar termicamente)  
**Isolar as instalações** (ex: tetos verdes, espelhos de água, cortiça, etc.)

## EXEMPLOS REAIS



Quinta de Valbom, Monte do Trevo, Lda



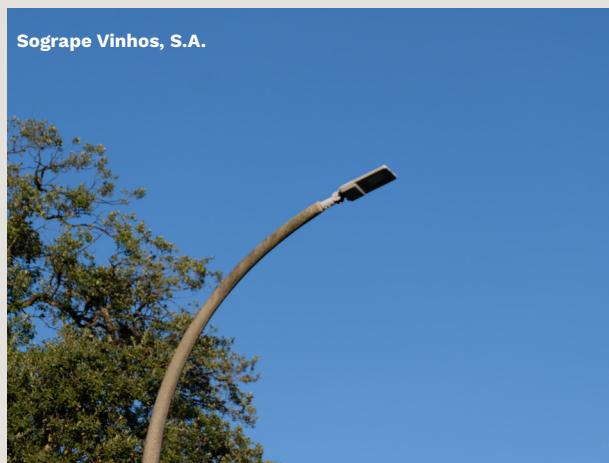
Quinta do Pôpa, Lda

Manutenção da temperatura de forma natural, através da recuperação do armazém e preservação das paredes de xisto.



Quinta do Crasto, S.A.

Instalação de pontos de carregamento para veículos elétricos nas instalações da empresa, no decurso da substituição da frota. Estes pontos de carregamento estão também acessíveis aos colaboradores e turistas.



Sogrape Vinhos, S.A.

Reconversão do sistema de iluminação para lâmpadas LED.



Sogrape Vinhos, S.A.

Recurso a fontes de energia renováveis, como a solar, através da instalação de painéis fotovoltaicos e tubos solares.



Sogrape Vinhos, S.A.

Exemplo do sistema de iluminação através de tubos solares.

## ÁGUA

Para além de ser um recurso natural importante e limitado, **a água é também um fator essencial para o desenvolvimento económico de qualquer empresa.**

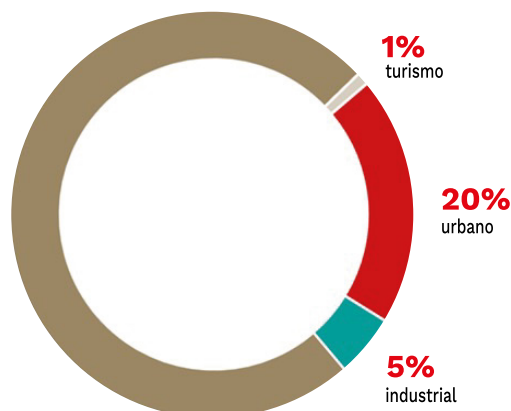
A baixa disponibilidade de água doce desafia cada vez mais as empresas do setor agroalimentar a nível económico, incluindo o setor vitivinícola.

Em Portugal, **o setor da agricultura e pecuária é responsável por 74% do consumo total de água.**

Assim, **importa avaliar as disponibilidades, reduzir as necessidades e aumentar a capacidade de retenção e armazenamento de água.**

A crescente preocupação e consciência dos consumidores face ao uso excessivo da água, deverá também ser motivo de preocupação e atuação das organizações, com vista a uma melhor reputação junto dos mesmos.

**74%**  
agricultura  
e pecuária



## MEDIDAS A IMPLEMENTAR

### VINHA e ADEGA

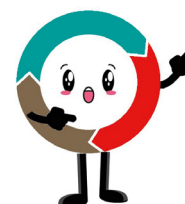
- Utilizar **redutores de caudal** nas torneiras
- Monitorizar e registar** os consumos de água
- Possuir equipamentos para **medição de caudais**
- Garantir a **manutenção periódica de equipamentos**
- Apostar na **formação contínua e sensibilização** dos colaboradores

### VINHA

- Armazenar e reaproveitar as **águas pluviais**
- Em caso de irrigação, privilegiar a rega deficitária e desenvolver um **projeto de rega eficiente e adequado à parcela**:
  - Sistema adequado de limpeza operacional de filtros e linhas
  - Aparelhos de monitorização do solo e do clima
  - Avaliar o estado hídrico das plantas
- Garantir a **eficiência dos pulverizadores**, através da sua calibração anual e recalibração em caso de mudanças de tratores ou de pneus, bem como da substituição dos bicos sempre que necessário

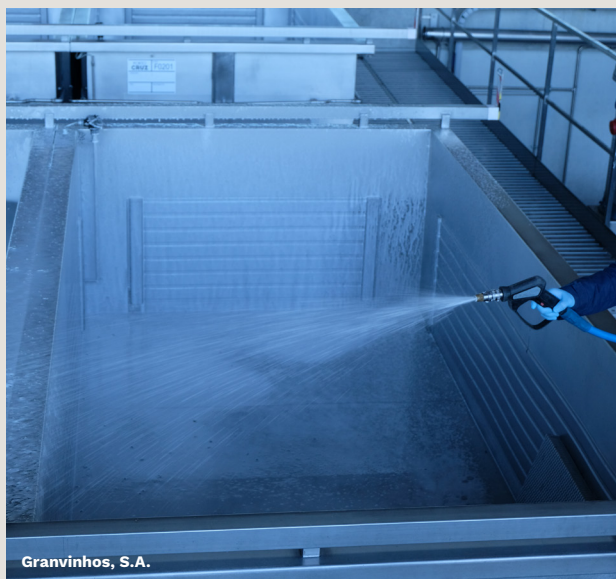
### ADEGA

- Desenvolver e implementar um **plano de gestão de água**
- Garantir a eficiência das operações de **limpeza e higienização**:
  - Antes da lavagem com água, limpar as superfícies dos equipamentos de forma a remover partículas de maiores dimensões
  - Utilizar mangueiras com pistolas de pressão
  - Dar preferência ao uso de equipamentos com sistema de autolimpeza
  - Recorrer a soluções que minimizem o uso da água (ex. detergentes em espuma; ozono)
  - Recorrer, se possível, ao sistema de lavagem em circuito fechado (CIP)
  - Instalar detetores de fugas de água
  - Adaptar o comprimento e o diâmetro das mangueiras
- Recuperar e tratar águas residuais (**ETAR**)



**Sabia que...**  
... a produção de 1 litro de vinho pode implicar um consumo de até 20 litros de água?

## EXEMPLOS REAIS



Utilização de mangueiras com pistolas de pressão para a higienização dos espaços e equipamentos.



Uso de detergentes em espuma, que permitem uma redução do uso da água.



Utilização da tecnologia e equipamentos CIP (*Cleaning in place*), em que o processo de lavagem e higienização das cubas é realizado em circuito fechado o que permite um menor consumo de água, bem como a sua recuperação e reutilização.



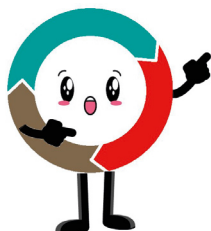
Instalação de Sistemas de tratamento dos Efluentes Vinícolas (ETARs) com dimensões adequadas e com sistemas de tratamento das águas residuais eficientes.



## MATERIAIS, SUBPRODUTOS E RESÍDUOS

As embalagens são todos os produtos feitos de materiais de qualquer natureza e utilizados para proteger, movimentar, manusear, entregar e apresentar matérias-primas ou produtos transformados, desde o produtor ao utilizador.

**As embalagens descartáveis causam um elevado impacto no ambiente e na nossa qualidade de vida (e das gerações futuras). Na produção de vinho, os materiais utilizados que mais contribuem para a pegada de carbono são as garrafas de vidro, seguidas das caixas de cartão, sendo que as rolhas de cortiça também têm algum impacto no meio ambiente.**



### Sabia que...

... a Humanidade está, desde 1970, a utilizar mais recursos do que aqueles que a Terra consegue regenerar anualmente, o que significa que a nossa pegada ecológica é atualmente superior à capacidade do planeta!

## MEDIDAS A IMPLEMENTAR

### VINHA e ADEGA

Desenvolver um **plano de gestão** de materiais e resíduos, com definição de **objetivos e metas de redução** de resíduos  
 Realizar a **triagem** de resíduos sólidos para **reciclagem, valorização ou reutilização**  
 Implementar uma **política de retorno dos materiais junto aos fornecedores**  
 Apostar na **formação contínua e sensibilização** dos colaboradores

### VINHA

Realizar a **gestão de resíduos e materiais obsoletos** da vinha

- Implementar uma **estratégia para recolha de resíduos e de materiais obsoletos** (tubos de rega, etc.)
- **Registar a substituição** de materiais obsoletos por materiais novos

**Reutilizar a lenha de poda**

- Compostagem
- Incorporação no solo

**Reutilizar materiais**, tais como, postes, pedras, etc.

### ADEGA

Apostar na **digitalização de documentos e de operações**  
**Registar a quantidade** de materiais usados (papel, cartão, plástico, cápsulas, rótulos, contra-rótulos e etiquetas)  
 Procurar **materiais alternativos e mais sustentáveis para embalagem** (redução do peso das garrafas)  
**Eliminar, se possível, a utilização de verniz** em todas as caixas de transporte

Para que os **resíduos** sejam transformados em recursos, é fundamental que se deixe de PENSAR de acordo com o modelo linear “extrair-criar-usar-descartar” e RE-PENSAR de uma forma sistémica, de acordo com o modelo de Economia Circular, na qual o valor dos materiais é mantido e preservado o máximo de tempo possível. Desta forma, todos os **resíduos** gerados numa adegas deverão ser considerados como matérias-primas valiosas para novos produtos e/ou processos através de métodos tais como a **reparação**, **renovação**, ou **reutilização**.

De seguida são apresentadas algumas estratégias de **valorização** de resíduos/**subprodutos** gerados na adegas.

## RE-PENSAR na adegas: de resíduo a recurso



Resíduo	Estratégias
<b>Engaços, bagaços e borras</b>	Avaliar o mercado de valorização destes subprodutos (ex.: indústrias alimentar, farmacêutica, cosmética, química) Compostagem Mulching
<b>Terras de diatomáceas</b>	Procurar e implementar alternativas de descarga, transporte e filtração Compostagem
<b>Filtros de placas</b>	Procurar e implementar alternativas de eliminação Aplicação no solo para correções e/ou eliminação de infestantes
<b>Efluentes vinícolas e Lamas de ETAR</b>	Reutilização da água para irrigação Desidratação das lamas Compostagem
<b>Tanoaria</b>	Reutilizar ou reciclar as barricas indesejadas (ex. canteiros, caixotes, depósitos) Doar as barricas indesejadas (ex.: escolas, centros comunitários)
<b>Paletes</b>	Comprar em 2ª mão Reutilizar ou reciclar as indesejáveis (ex.: bancos, canteiros)
<b>Vidro</b>	Implementar um plano de redução de quebras Fazer separação do vidro, reciclando o reciclável
<b>Cartão</b>	Procurar soluções alternativas e mais sustentáveis, relativamente às atuais divisórias de cartão nas caixas de 6 unidades

## EXEMPLOS REAIS



Substituição do uso do plástico por materiais mais sustentáveis, se possível por materiais biodegradáveis, como é o caso de fixadores de arames feitos com resíduos de madeira biodegradáveis.



Reutilização das caixas de madeira do transporte das garrafas para criar caixas abrigo de morcegos.



Realização de compostagem recorrendo a diferentes tipos de resíduos, nomeadamente os vinícolas, para posterior aplicação do compostado no solo.



Degradação natural do engaço proveniente da adegas, para posterior aplicação no solo.



### Sabia que...

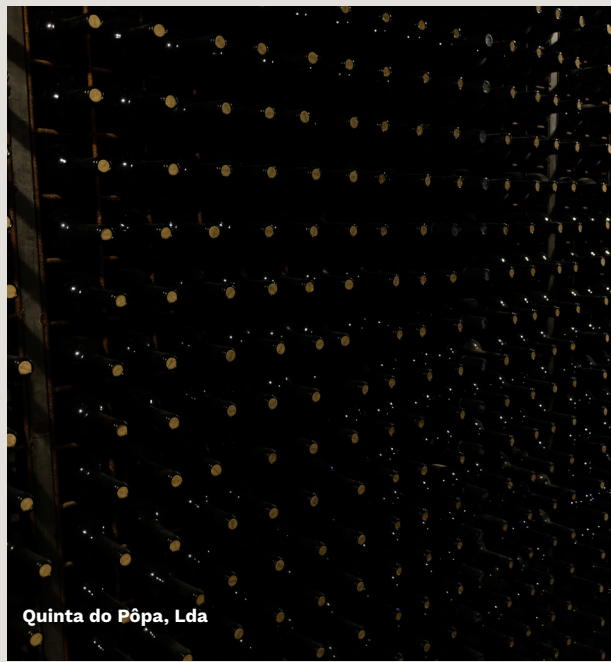
... em Portugal, a queima da lenha da poda emite cerca de 186 803 toneladas de CO<sub>2</sub>. Triturar e incorporar este resíduo no solo pode devolver ¼ da MO consumida anualmente em um hectare de vinha!

## EXEMPLOS REAIS



Symington Family Estates, Vinhos, S.A.

Sistema de reaproveitamento do CO2 das fermentações.



Quinta do Pôpa, Lda

Utilização de garrafas de vidro mais leves, tintas menos tóxicas nos rótulos e sistemas de gravação mais sustentáveis.



Quinta de Valbom, Monte do Trevo, Lda

Utilização de materiais certificados.

Para saber mais sobre estas e outras medidas visite:

[https://www.youtube.com/watch?v=YD-A6o10ffw&list=PLoH3xzm\\_-OIHZ0R5iMreh9GnWxzR5Q9z&index=8](https://www.youtube.com/watch?v=YD-A6o10ffw&list=PLoH3xzm_-OIHZ0R5iMreh9GnWxzR5Q9z&index=8)



### Sabia que...

..existem garrafas com menos 12% de vidro, garantindo as mesmas características de resistência.



## COMPRAS RESPONSÁVEIS

Adotar uma **política de aquisição responsável de materiais, produtos ou serviços** pode constituir uma prática de enorme potencial para as empresas, na medida em que **permite a redução dos custos e dos riscos e aumento das receitas**. Para além disso, pode influenciar positivamente as suas cadeias de abastecimento e dar um forte contributo para o alcance dos Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS).

**As Compras Sustentáveis são um dos pilares da sustentabilidade, que promovem a redução da poluição e do consumo de recursos naturais**, e uma forma de criar valor através da produtividade, inovação e envolvimento da cadeia de abastecimento.



### Sabia que...

... a campanha “Green Cork”, promovida pela Quercus, disponibiliza vários pontos de recolha de rolhas de cortiça, permitindo o seu aproveitamento para outras aplicações como a produção de bases de copos, de pavimentos, de materiais de isolamento e de componentes para a indústria automóvel?

## MEDIDAS A IMPLEMENTAR

### MATERIAIS

- Provenientes de práticas sustentáveis (baixas emissões)
- Certificados (PEFC\*, FSC\*, entre outras)
- Reciclados
- Não tóxicos
- Elevada durabilidade
- Recicláveis, reparáveis e/ou reutilizáveis
- Políticas de retorno

ROLHAS

CAIXAS

CÁPSULAS

BARRICAS

EMBALAGENS

### VEÍCULOS

- Combustíveis alternativos (híbridos/elétricos)
- Com componentes de elevada durabilidade e fácil manutenção
- Baixas emissões

### EQUIPAMENTOS

- Origem
- Consumos eficientes de energia e água
- Baixas emissões
- Potencial de desmontagem
- Peças reutilizáveis, reparáveis ou recicláveis
- De fácil manutenção

\* PEFC – Programa para o Reconhecimento da Certificação Florestal, (*Programme of Endorsement for Forest Certification Schemes*). Consiste no maior sistema mundial de certificação florestal, que promove uma gestão florestal sustentável, através da adoção de boas práticas na floresta, garantindo que a madeira/cortiça ou outro produto de origem florestal provém de florestas certificadas.

\* FSC - Conselho de Gestão Florestal, (*Forest Stewardship Council*) é uma organização não-governamental sem fins lucrativos, internacional e independente, constituída por fornecedores e comerciantes de madeira representantes de organizações ambientais e de associações de direitos humanos, estando assente em 3 pilares: económico, ambiental e social.

### 3.2. Exemplos de iniciativas circulares

Nesta secção são apresentadas iniciativas inovadoras de Economia Circular, já desenvolvidas ou em desenvolvimento, relacionadas com o setor agrícola. Serão abordadas tendo em conta as temáticas: gestão de resíduos, gestão de recursos e valorização de **subprodutos**.

O objetivo é desafiar as empresas, em particular do sector vitivinícola, a identificar potenciais oportunidades para o seu negócio, de forma a testar e implementar as mesmas, nas suas organizações, e desta forma acelerar a transição do setor para uma Economia Circular.



**Iniciativa:** WETWINE

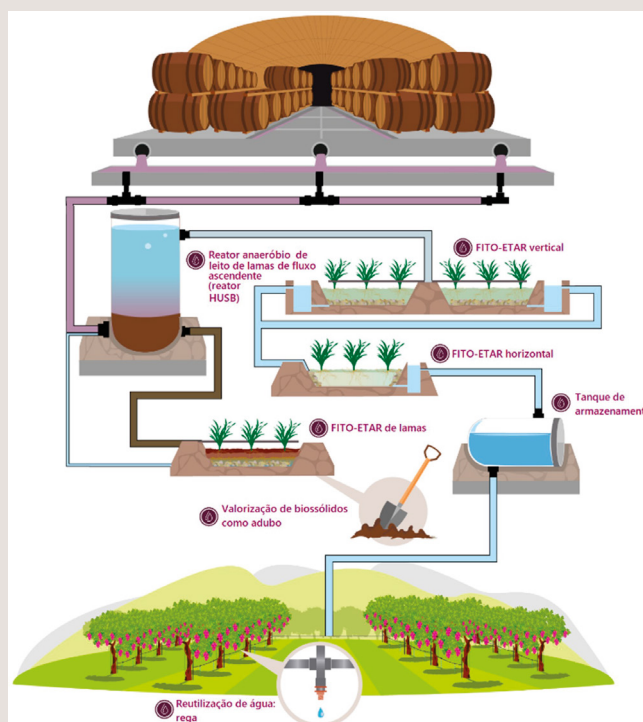
**Descrição:** Projeto de cooperação transnacional para promover a proteção e a conservação do património natural do setor vitivinícola no espaço SUDOE

**Entidade líder:** AGACAL

**Data:** 2017 - 2019

### OBJETIVO

Fornecer soluções para os problemas de tratamento dos resíduos do setor vitivinícola, com base no desenvolvimento de um ensaio-piloto, sustentado na digestão anaeróbia e uso de Fito-ETAR para o tratamento de águas residuais e lamas, utilizando a fração sólida como fertilizante.



Sistema WETWINE

Para saber mais:

<http://wetwine.eu/pt-pt/projecto-wetwine/>



**Iniciativa:** WineLeather

**Descrição:** Produto que simulasse o couro animal nos princípios da sustentabilidade, ética, proteção da saúde e do meio ambiente

**Entidade:** Vegea Ltd.

**Data:** 2016

### OBJETIVO

Utilização e valorização dos resíduos do setor vinícola (películas e grainhas) para produção de couro 100% vegetal.



Couro feito a partir de películas e grainhas de uva

#### Sabia que...

... a atual quantidade de bagaço produzida anualmente daria para produzir 3 milhões de metros quadrados de pele vegetal, o que equivale a cerca de 400 mil campos de futebol?

Para saber mais:

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



**Iniciativa:** BIOMASA-AP

**Descrição:** Projeto transfronteiriço para otimizar a utilização da biomassa proveniente de restos da poda

**Entidade líder:**

EnergyLab

**Data:** 2014-2017

### OBJETIVO

Utilização da biomassa proveniente de restos da poda nas regiões da Galiza e do Norte de Portugal, para conceção, preparação e otimização de novos biocombustíveis, através do desenvolvimento de tecnologias de aproveitamento energético da biomassa.

- **Caracterização** da biomassa procedente de restos de poda (arbustos, kiwi e vinha)
- Análise dos **principais produtores** (sector e localização geográfica)
- Identificação de **tecnologias de recolha de biomassa** e **equipamentos** utilizados
- Promover o processo de **co-criação de políticas públicas**
- Estudos e testes para a **obtenção de novos biocombustíveis sólidos** (boa combustão e pouca emissão de partículas)
- Desenvolvimento de **tecnologias de aproveitamento energético da biomassa** (combustão, gaseificação, micro-cogeração)



Biomassa de restos de poda

Para saber mais:

<http://biomasa-ap.com/pt-pt/>



**Iniciativa:** Caviro Extra

**Descrição:** Extensão do Grupo Caviro com especialização em biorrefinação e aproveitamento de subprodutos

**Entidade:** Grupo Caviro

**Data:** 2016

### OBJETIVO

Obtenção de álcoois, destilados (como aguardente) e ácido tartárico natural através do processamento do bagaço e borras do vinho, assim como extração de polifenóis das grainhas da uva e de enocianina do bagaço, um corante natural. Os processos e tecnologias utilizadas permitem também obter biometano, para abastecer veículos de transporte rodoviário. Os restantes resíduos e fluídos são utilizados para produzir corretivos orgânicos do solo que podem ser utilizados para fins agrícolas.

**Alcoóis e destilados**

**Biometano**

**Extração de polifenóis e corantes**

**Ácido tartárico**

**Corretivos orgânicos**

Para saber mais:

<https://caviroextra.it/en#home>



**Iniciativa:** The frugal bottle

**Descrição:** Uma forma mais sustentável de embalagem de vinho e de bebidas espirituosas

**Entidade líder:** Frugalpac

**Data:** 2016

### OBJETIVO

Garrafa feita com materiais reciclados e fáceis de reciclar, contribuindo para uma forte redução da pegada de carbono. A Garrafa Frugal é cinco vezes mais leve do que uma garrafa convencional de vidro.



**Sabia que...**  
O primeiro vinho à venda na garrafa FRUGAL foi da Cantina Goccia.

Para saber mais:

<https://frugalpac.com/frugal-bottle/>



**Iniciativa:** uP\_running

**Descrição:** Projeto dirigido aos sectores agrícola, da biomassa e da energia.

**Entidade:** Fundacion Circe Centro de Investigacion de Recursos y Consumos Energeticos

**Data:** 2014-2016

### OBJETIVO

Valorizar os resíduos de biomassa da poda e da remoção de plantações agrícolas, promovendo a sua utilização sustentável como matéria-prima energética.



Para saber mais:

<https://www.up-running.eu/>



**Iniciativa:** MOVbio –  
Mobilização de Biomassa  
de Podas para  
Valorização Energética

**Descrição:** Projeto para a  
valorização energética  
de biomassa de poda da  
fronteira luso-espanhola

**Entidade líder:** CIDAUT

**Data:** 2015 - 2017

#### OBJETIVO

Promover a valorização energética da biomassa de poda de origem agrícola e urbana e que atualmente não tem um circuito de aproveitamento definido, através da avaliação da viabilidade técnica e económica das adaptações dos processos de pré-tratamento e de aproveitamento térmico.



Para saber mais:  
<https://movbio.eu/>

## CHEMGRAPE

**Iniciativa:** CHEMGRAPE

**Descrição:** Avaliação do  
potencial do engaço e  
folhelho para obtenção  
de produtos de valor  
acrescentado

**Entidade:** Instituto  
Politécnico de Viseu

**Data:** 2008-2010

#### OBJETIVO

Desenvolver abordagens inovadoras de forma a valorizar alguns dos resíduos resultantes da vinificação (folhelho e engaço) para a produção de um novo produto (biopolímero e/ou biocompósito) com características padrão e de valor acrescentado.

**Produção de pellets,  
placas de MDF e de  
aglomerados de  
partículas, como  
ingrediente único, ou  
misturado com fibras ou  
partículas de pinho**



Produtos resultantes do processamento  
de folhelho e engaço

Para saber mais:  
[https://www.ciceco.ua.pt/?menu=255&language=pt&tabela=geral\\_article&id\\_article=420](https://www.ciceco.ua.pt/?menu=255&language=pt&tabela=geral_article&id_article=420)



**Iniciativa:** Res2ValHum

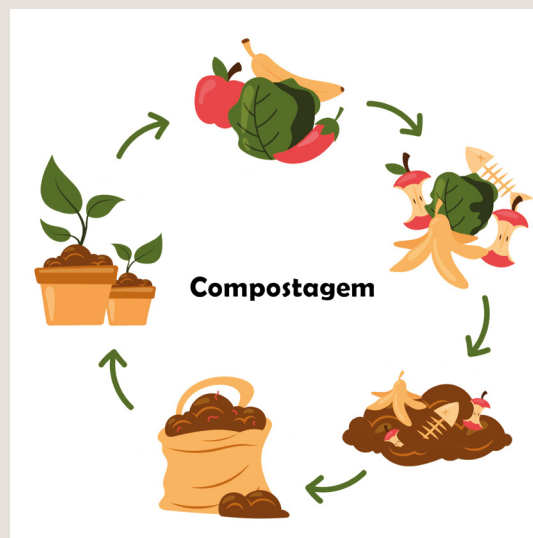
**Descrição:** Projeto para promoção da compostagem como instrumento de gestão de resíduos orgânicos

**Entidade líder:** Universidade do Minho

**Data:** 2013-2015

#### OBJETIVO

Produção de substâncias húmicas através de resíduos orgânicos, analisando e otimizando o processo de compostagem, de modo a melhorar a qualidade e quantidade do composto produzido. Valorizar o composto num conjunto de aplicações de elevado valor acrescentado e a consequente redução da quantidade de resíduos depositados em aterro.



Processo de produção de composto

Para saber mais:

<https://www.cvresiduos.pt/pt/projeto/res2valhum>

## BAGUITAS

**Iniciativa:** Baguitas

**Descrição:** Reaproveitamento de resíduos e subprodutos agroalimentares para produção de snacks

**Entidade:** Universidade Lusófona

**Data:** 2021

#### OBJETIVO

Snack saudável e rico em fibras feito a partir de farinha de bagaço de uva, com o intuito de reaproveitar resíduos e subprodutos agroalimentares. Esta iniciativa venceu o Prémio ECOTROPHELIA Portugal 2021, assim como a distinção Born from Knowledge Awards (BfK).



Embalagem Snacks BAGUITAS

Para saber mais:

<https://www.ulusofona.pt/noticias/lusofona-vence-ecotrophelia>



MULTIBIOREFINERY

**Iniciativa:** MultiBiorefinery

**Descrição:** Projeto de investigação científica para valorização de subprodutos e resíduos florestais, agroalimentares e da pesca

**Entidade líder:**

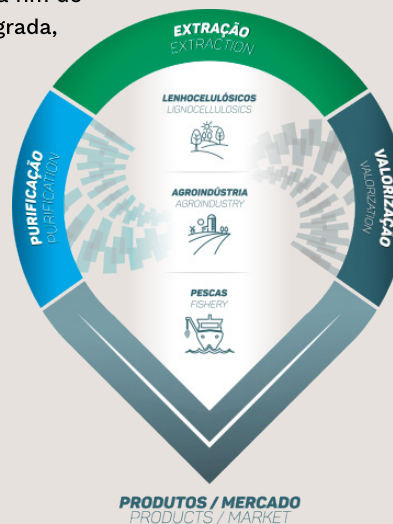
Universidade do Minho

**Data:** 2015-2019

### OBJETIVO

Desenvolver e utilizar estratégias polivalentes e tecnologias inovadoras e sustentáveis, utilizando biotecnologia industrial e química verde, para a valorização de subprodutos e resíduos, a fim de avançar para uma verdadeira bio-refinaria integrada, capaz de lidar com diversas matérias-primas, com vista à sua transformação em produtos de valor acrescentado.

- Extração e caracterização de produtos de elevado valor, obtidos por técnicas sustentáveis
- Desenvolvimento de novos processos de transformação química e de bioconversão
- Formulação de alternativas adequadas para a conservação, utilização e incorporação de extratos bioativos e funcionais
- Avaliação da toxicidade e bioatividade dos compostos extraídos e formulados através de testes pré-clínicos
- Demonstração à escala piloto



Esquema do Projeto MultiBiorefinery

Para saber mais:

<http://multibiorefinery.web.ua.pt/>



**Iniciativa:** URSA

**Descrição:** Projeto para a criação de unidades de Recirculação de Subprodutos de Alqueva para valorização de subprodutos orgânicos

**Entidade:** EDIA

**Data:** 2015-2017

### OBJETIVO

Rede de unidades de valorização de subprodutos orgânicos por compostagem, usando restos de podas e outros resíduos entregues por agricultores da região, que em troca recebem o fertilizante orgânico resultante da compostagem.



Representação de unidade de recirculação de subprodutos de Alqueva.

Mais em <https://www.youtube.com/watch?v=uSzwHPTUt5k>

Para saber mais:

<https://www.edia.pt/ursa/index.html>





**Iniciativa:** REDwine

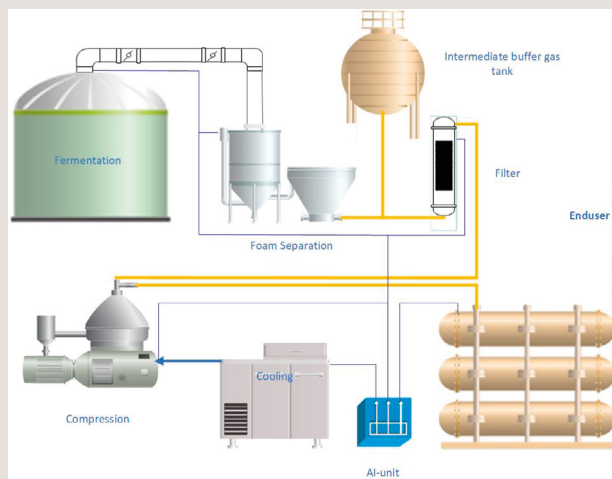
**Descrição:** Projeto para aumento de fontes de biomassa de microalgas através da valorização dos resíduos gasosos e líquidos da produção de vinho

**Entidade líder:** AVIPE

**Data:** 2021-2025

### OBJETIVO

Utilização de dióxido de carbono do processo de fermentação do vinho para produção e valorização de biomassa de microalgas, por forma a demonstrar a viabilidade técnica, económica e ambiental da integração do gás resultante da fermentação do vinho e do efluente líquido da atividade vinícola na produção de biomassa e extratos de *Chlorella* para a indústria alimentar, cosméticos e para produtos agrícolas.



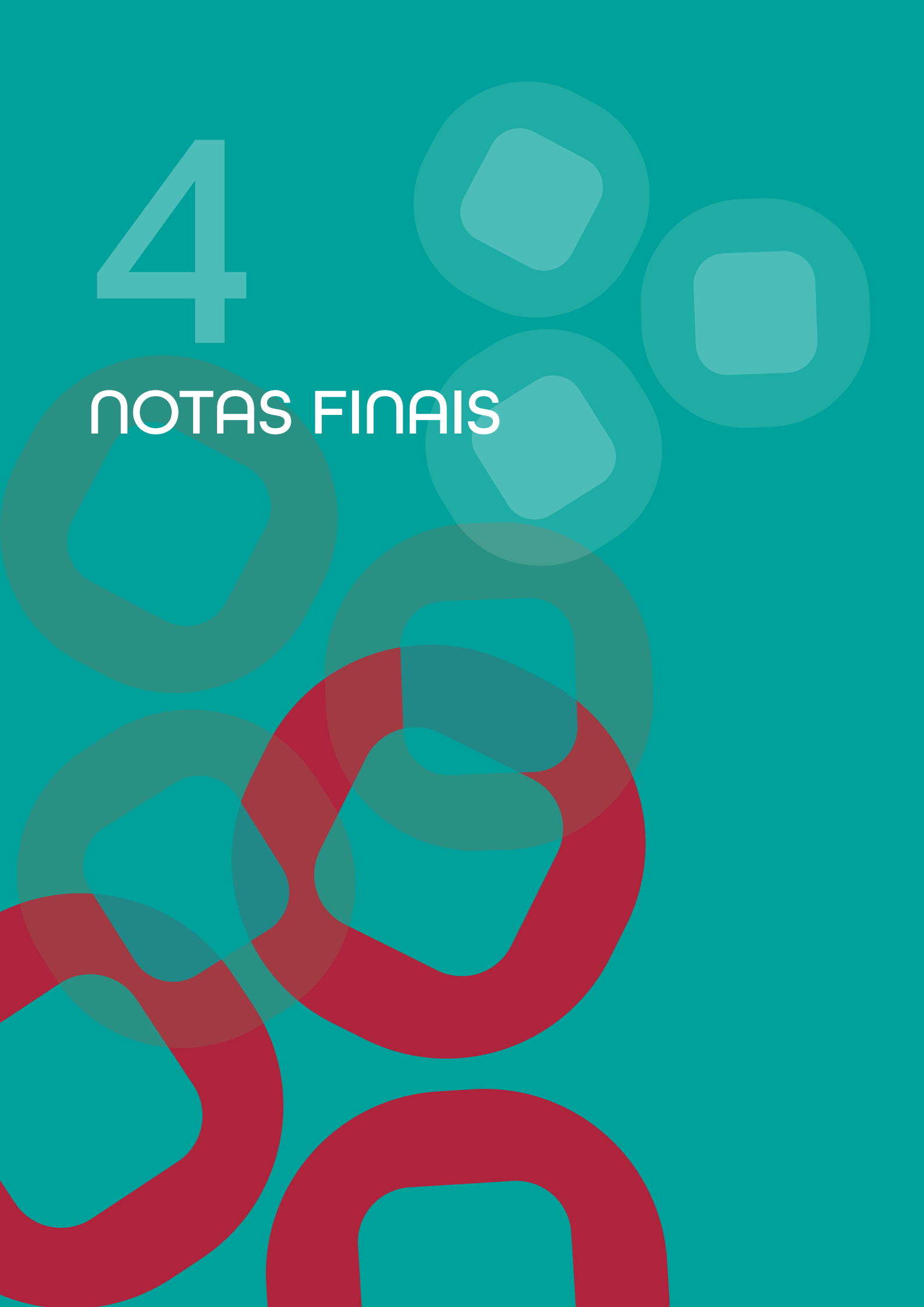
Processo de integração do gás resultante da fermentação do vinho e do efluente líquido da atividade vinícola na produção de biomassa

Para saber mais:

<https://redwineproject.eu/home>

4

NOTAS FINAIS



A informação reunida e apresentada neste Guia, serve como referência e ponto de partida para apoiar os agentes económicos a superar os inúmeros desafios, tecnológicos, ambientais, sociais, burocráticos e económicos, relacionados com o processo de transição de um modelo de economia linear para uma economia circular.

Através da análise global das práticas de economia circular no setor vitivinícola, foi possível verificar que as empresas do setor já estão a implementar um conjunto de práticas e estratégias que vão de encontro aos objetivos da economia circular. No entanto, em muitos casos, estas práticas não eram explicitamente identificadas como circulares.

Conclui-se que, como resposta direta às crescentes preocupações da atualidade como a escassez e volatilidade da disponibilidade dos recursos naturais, é necessária a disseminação e promoção destas práticas e estratégias, de forma a garantir uma adoção mais alargada das mesmas por parte dos agentes económicos do setor. Deste modo, o setor pode transitar para um modelo de economia circular e, conseqüentemente, caminhar rumo a uma produção mais sustentável, assegurando um menor dispêndio de energia e de materiais, aumentando o potencial para recuperar o valor económico perdido e, assim, tornar-se mais resiliente.

Para além disso, é necessário promover a inovação em áreas que contribuam para a redução do uso de matérias-primas virgens, de forma a repensar os **resíduos** como **subprodutos** para outras indústrias/setores e para equacionar a incorporação de **subprodutos** provenientes de outras indústrias. É igualmente fundamental a transferência de conhecimento, não só para as empresas, mas também junto dos consumidores, atendendo ao papel relevante que estes assumem nesta matéria.

Assim, será fundamental uma cooperação concertada entre os sectores público e privado a fim de apoiar e facilitar o fluxo de informação entre investigadores, administrações públicas, empresas, legisladores, indústria, bem como os agentes sociais e todos os tipos de organizações e associações comprometidas com o ambiente, o desenvolvimento e crescimento sustentável, reciclagem e outros pilares em que se baseiam os princípios da Economia Circular.

***A promoção e implementação da Economia Circular, juntamente da Eco-Inovação é uma enorme oportunidade para impulsionar a resiliência da economia global, apoiar pessoas e comunidades localmente e contribuir para o cumprimento do Acordo de Paris - COP 21 e dos Objetivos de Desenvolvimento Sustentável - Agenda 2030.***

# 5.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

AEP EcoEconomy 4.0. Disponível em: <https://ecoeconomy.aeportugal.pt/>

Agência Portuguesa do Ambiente, “Inventário Nacional de Emissões 2022”, 2022. Disponível em: [https://apambiente.pt/sites/default/files/\\_Clima/Inventarios/20210315memo\\_emiss%C3%B5es\\_2020\\_28%20Abril.pdf](https://apambiente.pt/sites/default/files/_Clima/Inventarios/20210315memo_emiss%C3%B5es_2020_28%20Abril.pdf)

Associação Smart Waste Portugal, “Guia de Boas Práticas Circulares para os Serviços”, 2021. Disponível em: <https://eco.nomia.pt/contents/documentacao/bsbc-guiadeboaspraticas-v7-2-.pdf>

Eco.nomia.pt, “A Iniciativa Eco.nomia”, 2020. <https://eco.nomia.pt>

Ellen MacArthur Foundation, “Circulytics 2.0”, 2020. Disponível em: <https://www.ellenmacarthurfoundation.org/resources/apply/circulytics-measuring-circularity>.

Ellen MacArthur Foundation, «Circulytics - Introdução ao Método», 2020. Disponível em: <https://www.ellenmacarthurfoundation.org/our-story/our-network>

Ellen MacArthur Foundation, “Delivering the Circular Economy: A Toolkit for Policymakers”, 2015. Disponível em: <https://ellenmacarthurfoundation.org/a-toolkit-for-policymakers>

European Union, “Circular economy action plan”, 2020. Disponível em: <https://op.europa.eu/en/publication-detail/-/publication/6e6be661-6414-11ea-b735-01aa75ed71a1/language-en>

Eurostat, “EU’s circular material use rate increased in 2020”, 2021. Disponível em: <https://ec.europa.eu/eurostat/web/products-eurostat-news/-/ddn-20211125-1>

J.M.F. Mendoza, M. Sharmina, A. Gallego-Schmid, G. Heyes, e A. Azapagic, (2017). “Integrating Backcasting and Eco-Design for the Circular Economy: The BECE Framework”. *Journal of Industrial Ecology*, 21: 526-544. <https://doi.org/10.1111/jiec.12590>

FAO, (2019). “Towards sustainable bioeconomy guidelines”. Disponível em: <https://www.fao.org/documents/card/en/c/ca5145en>

F. Bassi e J. G. Dias, “The use of circular economy practices in SMEs across the EU”, *Resour. Conserv. Recycl.*, vol. 146, pp. 523–533, 2019, doi: 10.1016/j.resconrec.2019.03.019

G. Trioli, A. Sacchi, C. Corbo e M. Trevisan (2015). “Environmental Impact of Vinegrowing and Winemaking Inputs: An European Survey.” an European Survey, Page 1 [www.infowine.com](http://www.infowine.com)-Internet Journal of Viticulture and Enology 7(2): 1–8.

WBCSD, “Circular Transition Indicators V1.0: Metrics for business, by business”, 2020. Disponível em: <https://www.wbcsd.org/content/wbc/download/8240/127985/1>

Parlamento Europeu (2016). Briefing EU Legislation in Progress – Circular economy package Four legislative proposals on waste. Disponível em <http://www.europarl.europa.eu/EPRS/EPRS-Briefng-573936-Circular-economy-package-FINAL.pdf>

Parlamento Europeu (2017). The Circular Economy Package: new EU targets for recycling. 2017. Disponível em <http://www.europarl.europa.eu/news/en/newsroom/20170120STO59356/waste-more-ambitious-targets-towards-a-circular-economy>

Plano de Ação para a Bioeconomia Sustentável (PABS) – Horizonte 2025 (2021). Disponível em: [https://apambiente.pt/sites/default/files/\\_A\\_APA/Iniciativas\\_transectoriais/bioeconomia/PABS\\_Dez2021.pdf](https://apambiente.pt/sites/default/files/_A_APA/Iniciativas_transectoriais/bioeconomia/PABS_Dez2021.pdf)

República Portuguesa | Ambiente (2017). “Liderar a Transição [Plano de Ação para a Economia Circular em Portugal: 2017-2020]”.

## 6.

## GLOSSÁRIO DE ECONOMIA CIRCULAR

**A**

**Avaliação do Ciclo de Vida (Life Cycle Assessment)** - metodologia de avaliação que possibilita a quantificação dos impactos ambientais associados a um produto, processo ou serviço ao longo do seu ciclo de vida: extração, produção, distribuição, utilização, manutenção e deposição final.

**B**

**Bioeconomia** - modelo de produção, utilização e conservação dos recursos biológicos que promove, através da ciência, tecnologia e inovação, a utilização inteligente dos mesmos para alcançar uma economia sustentável.

**Bioeconomia circular** - modelo que integra a economia circular e a Bioeconomia de forma a gerir os recursos naturais de forma sustentável.

**Biomimética** - desenvolvida por Janine Benyus (1997), é uma área científica que preconiza que a economia humana deve “mimetizar” a natureza e em que a economia natural dos ecossistemas são base de inspiração e aprendizagem para o desenvolvimento de novas soluções, produtos e inovações. Desta forma é possível falar em ciclos fechados de materiais sustentados por energia solar e adaptados à diversidade local sem qualquer geração de poluição e/ou resíduos.

**Bioplásticos** - estes materiais surgem em substituição aos polímeros ou plásticos convencionais, derivados do petróleo (recurso natural não renovável). Englobam um grupo extenso de materiais caracterizados pela sua base biológica (obtido a partir de plantas: óleos e gorduras vegetais, amido de milho, etc.). É importante reter que, um bioplástico não tem que ser, necessariamente, biodegradável.

**Biorresíduos** - resíduos orgânicos e biodegradáveis. Podem ter diferentes origens, desde jardins e parques, decorrentes da preparação de refeições e do consumo de alimentos (domésticos, restauração, grossistas, catering) ou resultantes das unidades de transformação de alimentos.

**Business-as-usual** - na ótica da Economia Circular, este conceito refere-se a um modelo de negócio que não tem em conta a insustentabilidade dos modelos lineares vigentes e dos seus potenciais impactos negativos.

**C**

**Cadeia de Abastecimento Circular (Circular Supply-Chain)** - modelo de negócio que promove o uso, em ciclos de vida sucessivos, de recursos renováveis, não tóxicos, recicláveis ou biodegradáveis.

**Capital Natural** - quantidade ou stock de recursos naturais renováveis e não renováveis (por exemplo, solo, ar, água, minerais, plantas, animais) que através das suas interações produzem fluxos. Estes fluxos, designados por serviços dos ecossistemas, proporcionam valor para as empresas e para a sociedade, favorecendo o desenvolvimento económico e social.

**Ciclo Biológico ou Biosfera** - associado à regeneração, valorizado e maximização do valor e potencial de materiais, resíduos e/ou subprodutos, designados como nutrientes biológicos. Pelo facto de serem biodegradáveis ou obtidos a partir de matéria orgânica, os nutrientes biológicos, no final da sua vida, tornam-se alimento para outros organismos vivos (bactérias e fungos) ou retornam o seu valor para o solo, degradando-se por processos naturais.

**Ciclo Técnico ou Tecnosfera** – associado à restauração em que os nutrientes técnicos são projetados para circular com alta qualidade em ciclos industriais fechados, alimentando continuamente a geração de novos produtos ao invés de se tornarem resíduos.

**Ciclo de vida** – conjunto de todas as fases, consecutivas e interligadas, que integram um sistema de produto, desde a aquisição da matéria-prima ou à sua extração a partir de recursos naturais até à deposição final.

**Ciclos fechados de materiais (closed loops)** - conjunto de ciclos nos quais os resíduos de um processo são usados como matéria-prima de outro. Desta forma é intensificada ao máximo a recuperação de energia e materiais.

**Compostagem** - processo biológico no qual acontece a decomposição da matéria orgânica na presença de oxigénio no meio.

**Compras Públicas Ecológicas (Green Public Procurement)** - instrumento voluntário que tem como objetivo incentivar a aquisição de bens e serviços com melhor desempenho ambiental por parte da administração pública.

**Cradle-to-Cradle (C2C)** – de forma literal significa “do berço ao berço”. Modelo onde é proposto um sistema cíclico, no qual os recursos são reutilizados indefinidamente e o produto é desenhado para ser integrado continuamente em cadeias de valor circulares. É considerado uma alternativa ao modelo linear de produção.

**Cradle-to-Gate** – de forma literal significa “do berço à porta”. Designação usada na análise de ciclo de vida referente ao processo linear para o período que decorre desde o início (extração) até à saída da unidade de transformação/produção de materiais e produtos.

**Cradle-to-Grave** – de forma literal significa “do berço ao túmulo”. Associado ao modelo económico linear, no qual o produto é

desenhado, com a propósito de ser descartado pelo consumidor. Quando este se torna um resíduo, pode ser depositado num aterro ou ser incinerado.

## D

**Desenvolvimento Sustentável** – modelo de desenvolvimento global que procura satisfazer as necessidades da geração atual, sem comprometer a sobrevivência do planeta e a capacidade das gerações futuras de satisfazerem as suas próprias necessidades [Relatório Brundtland].

**Design Modular** - princípio de design onde o produto é desenhado e concebido em módulos que podem ser substituídos, modificados ou reparados o que permite aumentar o seu ciclo de vida.

**Desmaterialização** - entregar um mesmo produto ou serviço recorrendo a uma redução da quantidade, ou até proporcionando uma quantidade nula de recursos ou produtos. A desmaterialização é uma forma de prevenção à produção de resíduos, por meio de otimização, digitalização, servitização, colaboração e partilha.

**Diagrama Borboleta** – ferramenta que proporciona uma visualização holística dos principais pressupostos do modelo de Economia Circular, auxiliando a compreensão da aplicação prática do mesmo.

**Digestão anaeróbia** - processo biológico em que se realiza a decomposição de matéria orgânica, sem presença de oxigénio no meio. Este processo pode ser implementado para a conversão de subprodutos vitivinícolas, lamas de ETAR e outros compostos biodegradáveis. O produto resultante deste processo pode ser usado como substrato para o solo. Para além disso, este processo permite a produção de biogás.

**Digitalização** - processo que possibilita que a passagem dos dados físicos para um formato digital. Ou seja, na prática, consiste em

reduzir ou eliminar o uso do papel, e passar a informação contidos nesses documentos para o formato digital.

## E

**EcoDesign ou Design Ecológico (Design for Environment – DfE)** – conjunto de estratégias e técnicas que promovem o uso consciente dos recursos naturais disponíveis no nosso planeta de maneira cíclica de forma a gerar valor para as partes envolvidas. Nesta metodologia o produto é projetado de modo a maximizar a utilidade dos recursos e eliminar a produção de resíduos.

**Ecoeficácia** – tem como objetivo alcançar um impacto neutro ou positivo nas 3 dimensões: ambiental, económica e social, através de uma mudança de paradigma, promovendo a resiliência do sistema.

**Ecoeficiência** – Pode dizer-se que um sistema ecoeficiente é aquele que consegue produzir mais e melhor, com menores recursos e menores resíduos. Ainda assim este conceito está inserido numa ótica linear: visa uma diminuição do impacto negativo, reduzindo a intensidade material e energética do processo produtivo.

**Ecologia Industrial** – ramo das ciências do ambiente que considera a atividade do setor industrial e o meio ambiente de modo integrado, procurando minimizar os impactos negativos da produção sem reduzir produtividade e lucros. Promove a implementação de tecnologias e soluções mais sustentáveis dentro do sistema industrial, desde a obtenção da matéria-prima até a expedição do produto final.

**Economia Circular** – modelo que assenta na redução, reutilização, recuperação e reciclagem de materiais e energia e que promove a dissociação entre o crescimento económico e o aumento no consumo de recursos. Tem como base a regeneração e restauração, mantendo materiais e produtos em uso de modo cíclico, preservando assim

o seu valor e utilidade pelo maior período de tempo possível. Este modelo promove o desenvolvimento de novos modelos de negócio, o redesenho de processos e produtos, e a otimização da utilização de recursos, com base na minimização da extração de recursos, maximização da reutilização e aumento da eficiência e eficácia.

**Economia Linear** - modelo económico no qual os produtos são concebidos seguindo uma lógica de extração, produção e eliminação de forma contínua e crescente e não no uso restaurativo e regenerativo dos recursos, levando a perdas significativas na cadeia de valor.

**Energia renovável** - energia que tem origem em recursos que não se esgotam. São exemplos de energia renovável: solar, eólica, das ondas e marés, geotérmica, hidrotérmica, hidroelétrica e biogás (obtido através de digestão anaeróbia).

**Extensão do tempo de vida** – medida que, ao desacelerar os ciclos de recursos, promove a utilização de um produto ou material pelo maior tempo possível, garantindo a conservação do seu valor económico.

**Externalidades** – conceito que se refere aos efeitos colaterais, sociais, económicos e/ou ambientais, indiretamente causados pela produção ou consumo de bens ou serviços. Estas externalidades podem ser negativas ou positivas para a sociedade.

## F

**Fluxo de nutrientes** – em economia circular, este conceito relaciona-se com o fluxo de materiais/produtos dentro de um sistema que proporcione as condições necessárias para a regeneração dos mesmos.

## G

**Gestão de resíduos** – conjunto de metodologias que visam reduzir a geração e eliminação de resíduos e acompanhar o seu ciclo durante todo o seu ciclo produtivo. Compreende a

recolha, o transporte, a triagem, a valorização e a eliminação de resíduos, incluindo a supervisão destas operações e a manutenção dos locais de eliminação após encerramento.

**Greenwashing** – consiste num conjunto de estratégias enganosas de marketing relacionadas com práticas ambientalmente responsáveis, “verdes”, eco-friendly, etc. Tem a intenção de exibir uma falsa aparência de sustentabilidade, criando uma falsa aparência de sustentabilidade. Desta forma, o consumidor é induzido ao erro na aquisição de bens e serviços.

## I

**Impactos Ambientais** - alteração de condições do meio ambiente recorrente da atividade humana, incluindo a extração de recursos naturais e as emissões de Gases de Efeito Estufa (GEEs).

**Indicadores de desempenho (KPIs - “Key Performance Indicators”)** - indicadores ou valores quantitativos que podem ser medidos, comparados e acompanhados, de forma a expor o desempenho das estratégias de um negócio. Estes indicadores de desempenho são criados a partir das métricas: enquanto as métricas são informações sobre uma ação, os KPIs são os resultados dessa ação. Os principais tipos de KPIs são: indicadores de produtividade, indicadores de capacidade, indicadores de qualidade, e indicadores estratégicos.

**Indústria 4.0** – também designada como Quarta Revolução Industrial, é impulsionada pelas tecnologias inovadoras capazes de provocar efeitos profundos nos sistemas de produção e nos modelos de negócio. Baseia-se na interligação das máquinas, sistemas de produção e equipamentos e agrega tecnologias e métodos disruptivos, tais como: Big Data, Advanced Analytics, Cloud Computing e Internet das coisas (Internet of Things IoT).

## L

**Logística reversa/inversa** – também designada como “cadeia de suprimentos de pós-venda”, refere-se ao processo de recolha e agregação de produtos, componentes ou materiais em fim de vida útil para novos ciclos de utilização (manutenção, reparação, reutilização, renovação, reciclagem).

## M

**Materiais renováveis (Bio-based)** - materiais extraídos a partir de matérias-primas naturais e renováveis.

**Método ReSOLVE** – ferramenta que permite proporcionar às empresas e governos um conjunto de estratégias e iniciativas circulares e promover a transição para uma Economia Circular. É constituído por um conjunto de seis ações: Regenerar, Partilhar, Otimizar, Recircular, Virtualizar e Trocar, e, através delas é possível conceber medidas, estratégias e iniciativas que viabilizam a substituição de recursos finitos por recursos renováveis e prolongar o ciclo de vida dos materiais e matérias-primas.

**Métricas** – de modo geral, são medidas de desempenho utilizadas para analisar o resultado de um processo, ação ou estratégia específica. Através da sua aplicação, torna-se possível acompanhar e avaliar, por exemplo, a implementação de um plano de economia circular, e obter e comparar resultados.

## N

**Nutrientes** - em economia circular, este conceito refere-se aos materiais e/ou produtos que, após cumprirem a sua função são novamente integrados nos ciclos fechados da biosfera ou tecnosfera, evitando a criação de resíduos. Podem ser designados, mais especificamente, como nutrientes biológicos ou nutrientes técnicos.

## O

**Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS)** – integrantes da Agenda 2030, estes



objetivos, num total de 17, visam combater desafios ambientais, sociais e económicos, criando um modelo de governança global. A Agenda 2030 é uma agenda alargada e ambiciosa aprovada pelos líderes mundiais reunidos na Assembleia-Geral da ONU a 25 de setembro de 2015 com metas a atingir até 2030.

**Obsolescência Percebida** – sucede quando a perceção de um consumidor relativamente à qualidade de um produto, leva à substituição do mesmo, ainda que este cumpra a sua função principal.

**Obsolescência Programada** - planeamento do fim de vida de um produto de modo que este se torne obsoleto ou não funcional após o período pré-definido.

## P

**Partilha** - modelo de negócio que parte do pressuposto que a posse de determinado produto não pertence a um único proprietário. Através de uma plataforma comum, é promovida a maximização do uso de produtos, aumentando desta forma o seu rendimento.

**Produção regenerativa** – tipo de produção que garante o fornecimento de alimentos, materiais ou matérias-primas de forma a provocar resultados positivos para o meio envolvente, que, por exemplo, envolvem: a fertilidade e saúde dos solos, promoção da biodiversidade, valorização dos subprodutos e melhoria da qualidade do ar e da água.

Na agricultura, incluem-se alguns conceitos como a agroecologia, agrossilvicultura e agricultura de conservação.

**Produto como Serviço (Product-as-a-Service)** – modelo de negócio em que a posse de um produto é de a empresa, responsável ainda por manter, atualizar, reutilizar, remanufaturar ou reciclar o mesmo. Neste modelo, os produtos podem ser usados por um ou mais clientes através de um contrato de arrendamento ou pagamento por uso.

## R

**Regeneração** – práticas ou estratégias de recuperação que visam a regeneração natural dos ecossistemas. Para além disso ambicionam eliminar ou minimizar fatores de degradação ambiental, como o aquecimento global ou a perda de biodiversidade, revertendo os danos causados e restaurando os habitats.

**Reciclabilidade** - facilidade com que um material pode ser reciclado

**Reciclagem** – processo de transformação e valorização, através da qual os materiais constituintes dos resíduos são novamente transformados em produtos, materiais ou substâncias para o seu fim original ou para outros fins. Este processo inclui o reprocessamento de materiais orgânicos, mas não contempla a valorização energética.

**Remanufatura** - processo industrial em que um produto usado é desmontado e limpo e as peças danificadas são substituídas por novas. Após esta operação o produto pode ser remontado em perfeitas condições e testado. Estes produtos ou componentes, remanufaturados, são normalmente colocados no mercado com uma garantia equivalente do que a do produto recém-fabricado.

**Reparação** - processo através do qual é restituído o estado original a um produto ou componente que apresentava defeito ou estava danificado.

**Resíduos** – materiais, substâncias ou objetos ou bens resultantes de atividades humanas e que o detentor se desfaz ou tem a intenção ou a obrigação de se desfazer.

**Reutilização** – operação na qual produtos ou componentes, que não sejam resíduos, são novamente utilizados com a mesma finalidade para a qual foram concebidos ou em diversas outras possibilidades de uso. Ao contrário do que acontece na reciclagem, o

material não é reprocessado e transformado em um novo item, mas pode ser incorporado na criação de novos produtos.

## S

**Sistema de Depósito-Recompensa (Deposit Return Schemes - DRS)** - sistema de incentivos, monetário ou não, atribuídos ao consumidor em troca da devolução de um produto ou embalagem.

**Simbiose Industrial** - colaboração entre empresas com foco na partilha de serviços (transporte e infraestruturas) e resíduos/subprodutos (resíduo de uma indústria utilizado como matéria-prima de outra de forma a “fechar o ciclo”). O desenvolvimento e a criação de redes simbióticas de cooperação entre empresas permitem uma diminuição do consumo de materiais e energia, bem como a redução dos impactos resultantes da atividade industrial e seus custos operacionais.

**Subprodutos** - produtos que resultam de um processo produtivo cujo principal objetivo não seja a sua produção e que são utilizados diretamente, sem qualquer outro processamento, podendo adquirir valor comercial.

## T

**Tempo de vida** – período de tempo desde que decorre desde a 1ª utilização de um produto, após a sua fabricação, até ao momento em que se torna obsoleto.

## V

**Valorização** – operação ou conjunto de operações de tratamento de resíduos, com ou sem transformação, que possibilitam processar e reaproveitar materiais, substituindo outros materiais.

**Valorização material** – operação de valorização, não incluindo a valorização energética nem o reprocessamento em materiais que são utilizados como combustíveis ou outras formas de produção de energia.

**Virtualização** - estratégia que preconiza uma utilidade virtual de um produto ou serviço.





FUNDO AMBIENTAL

