



PAULA **FRASSINETTI**  
Escola Superior de Educação

# ECO CANIL ESPAÇO CIRCULAR

ECONOMIA CIRCULAR

---



# FICHA TÉCNICA

**Título do Livro:**

Ecocanil – Espaço Circular

**Autores:**

Margarida Quinta e Costa

Isilda Monteiro

Vítor Ribeiro

Sofia Dias

**Créditos fotográficos:**

Marina Mendes

Câmara Municipal de Amares

**Ilustrações e Design Gráfico:**

Daniela Costa – Escola Superior de Educação de Paula Frassinetti

**Edição**

Escola Superior de Educação de Paula Frassinetti

**ISBN**

978-989-54506-4-0

# NOTA INTRODUTÓRIA

**“Educar para a Economia Circular é interrogar, desde a Escola, o modelo económico vigente a partir de uma ética do cuidado da terra comum e usar a criatividade para benefício de todos.”**

José Luís Gonçalves  
Diretor da Escola Superior de Educação de Paula Frassinetti

O Ecocanil – Espaço Circular é um espaço de educação ambiental. Vamos conhecê-lo na companhia do Citrus.

O podengo-português é uma raça de cães muito antiga, que terá sido introduzida na Península Ibérica pelos Fenícios por volta de 700 a.C. Encontra-se um pouco por todo o país, embora com maior incidência a norte do Rio Douro e nas regiões do Alentejo e Estremadura.

Olá, eu sou o Citrus, um cão da raça podengo-português. Sou conhecido por ser alegre, inteligente e fiel.



O meu nome, Citrus, é o de um género de plantas, de que faz parte a laranja, um dos símbolos do concelho de Amares.

A laranja de Amares é conhecida pela sua casca fina e por ser muito sumarenta. De acordo com a sabedoria popular, diz-se que madura nos meses sem a letra "r", ou seja, de maio a agosto, e permanece na árvore até ser consumida. Pela sua relevância na economia local, a laranja é um dos símbolos do Concelho, estando representada no seu brasão.

# CONTEÚDOS

<b>INTRODUÇÃO</b> .....	<b>5</b>
<b>PARTE I – MUDAR PARA UMA ECONOMIA CIRCULAR</b> .....	<b>7</b>
<b>DA ECONOMIA LINEAR À ECONOMIA CIRCULAR</b> .....	<b>8</b>
<b>ECONOMIA LINEAR</b> .....	<b>8</b>
<b>COMBUSTÍVEIS FÓSSEIS</b> .....	<b>10</b>
<b>ÁGUA</b> .....	<b>12</b>
<b>ECONOMIA DE RECICLAGEM</b> .....	<b>15</b>
<b>ÁGUA</b> .....	<b>15</b>
<b>PLÁSTICOS</b> .....	<b>16</b>
<b>ECONOMIA CIRCULAR</b> .....	<b>17</b>
<b>BENEFÍCIOS DA ECONOMIA CIRCULAR</b> .....	<b>19</b>
<b>BENEFÍCIOS ECONÓMICOS</b> .....	<b>19</b>
<b>BENEFÍCIOS AMBIENTAIS</b> .....	<b>20</b>
<b>BENEFÍCIOS EMPRESARIAIS</b> .....	<b>20</b>
<b>MEDIDAS DE ECONOMIA CIRCULAR NO DIA-A-DIA</b> .....	<b>21</b>
<b>PARTE II – EDUCAR PARA A ECONOMIA CIRCULAR</b> .....	<b>23</b>
<b>ECOCANIL – ESPAÇO CIRCULAR</b> .....	<b>24</b>
<b>NOTAS FINAIS</b> .....	<b>31</b>
<b>BIBLIOGRAFIA E SITOGRAFIA</b> .....	<b>32</b>

# INTRODUÇÃO

---

O homem tem causado inúmeras alterações no Planeta. Até há pouco tempo pensava-se que teríamos matérias-primas suficientes para assegurar o progresso industrial e bem-estar da nossa geração e das seguintes, ou seja, que os recursos ambientais seriam inesgotáveis. Hoje compreendemos que os recursos se esgotam ou estão pouco acessíveis. Cada vez sabemos mais sobre os problemas ambientais, as alterações climáticas globais e a escassez de recursos, como a água e os alimentos, em várias regiões do mundo.

Os conceitos de desenvolvimento sustentável e políticas amigas do ambiente surgiram como resposta aos problemas e para melhorar a saúde do planeta Terra. O grande desafio do nosso tempo é mudar mentalidades, disseminando informação, tanto sobre os problemas, como sobre as ações que necessitamos adotar para reverter a situação atual.

Este livro dá a conhecer o conceito de **Economia Circular** com o objetivo de promover comportamentos que protejam o ambiente, não descurando a estabilidade económica necessária ao bem-estar das populações, dirigindo-se principalmente ao público escolar, desde a educação pré-escolar até ao ensino secundário. Esperamos que contribua para a consciencialização de crianças e jovens, futuros decisores deste país, na temática da **Economia Circular**.

Na parte I, Mudar para a Economia Circular, debruçamo-nos sobre Economia Linear e Economia de Reciclagem para introduzir e explicitar o conceito de **Economia Circular**. Apresentamos também exemplos de boas práticas e procedimentos que devemos introduzir no dia a dia para que possamos contribuir para salvar o planeta Terra.

O projeto de **Economia Circular**, Ecocanil – Espaço Circular, implementado no concelho de Amares, financiado pelo fundo ambiental do Ministério do Ambiente e da Transição Energética, através do programa JUNTAr+, Economia Circular em Freguesias, no ano de 2019, é descrito na parte II, Educar para a Economia Circular.



*Parte I*

# MUDAR PARA UMA ECONOMIA CIRCULAR

---



# DA ECONOMIA LINEAR À ECONOMIA CIRCULAR

## ECONOMIA LINEAR

Porque é que estas questões não são uma preocupação quando compramos um novo computador ou telemóvel? Na verdade, na sociedade atual é mais fácil comprar novo do que reparar ou recuperar os equipamentos, evitando a produção de mais lixo. E este comportamento repete-se com mobiliário, vestuário, eletrodomésticos, alimentos e todos os bens de uso diário.

A principal preocupação das indústrias desde a revolução industrial, iniciada no século XVIII, tem sido a melhoria dos métodos de produção, para que os produtos possam estar disponíveis para venda ao público em quantidade, rapidamente e ao menor custo possível. Esta economia – Economia Linear – baseava-se exclusivamente no princípio de extrair – fabricar – consumir – deitar fora, o que produz grandes quantidades de resíduos que são colocados em aterros ou simplesmente descartados no meio ambiente, sem nenhum tipo de cuidado. Este modelo assume que os recursos naturais disponíveis são abundantes, fáceis de extrair, transformar e utilizar, com eliminação fácil dos resíduos, não havendo reutilização nem reciclagem de materiais (Figura 1).





Figura 1: Esquema de Economia Linear.

O esquema de Economia Linear apresentado ajuda-nos a compreender que estes comportamentos são prejudiciais para o ambiente, transformando o nosso Planeta num grande depósito de lixo, porque não há limites à sua produção. Este lixo designa-se por resíduo urbano que é “todo o resíduo proveniente de habitações, bem como outro resíduo que, pela sua natureza ou composição, seja semelhante ao resíduo proveniente de habitações” (ApaAmbiente: <https://rea.apambiente.pt>).

Em Portugal, no ano de 2018, produzimos 4,94 milhões de toneladas de resíduos urbanos. Nesse ano, cada português produziu em média 507 kg de lixo, ou seja, cada um de nós produziu 1,39 kg de resíduos urbanos por dia, segundo a Agência Portuguesa do Ambiente.

Estes são alguns dos recursos naturais que se encontram em perigo.



Não podemos esquecer ainda, que os recursos naturais utilizados como matérias-primas na produção dos objetos e materiais que acabam tão facilmente no lixo, não são inesgotáveis, contrariamente ao que se pensava, havendo já escassez de alguns deles.

## COMBUSTÍVEIS FÓSSEIS

Os combustíveis fósseis resultam da deposição e decomposição de matéria orgânica, como animais e plantas. Nestes recursos incluímos o gás natural, o petróleo e o carvão que, embora de origem natural, são considerados recursos renováveis porque são precisos milhões de anos e condições específicas para a sua produção. Por serem muito utilizados, estimava-se em 2018 que as reservas destes combustíveis fósseis se esgotem ainda durante o século XXI, como é o caso do petróleo (Figura 2).



**Figura 2:** Previsão da duração das reservas de petróleo, gás natural e carvão.  
Fontes: World Coal Association, World Gas Congress 2018, British Petroleum Outlook 2018.

---

A utilização dos combustíveis fósseis trouxe progressos e comodidade à nossa sociedade, nomeadamente através dos meios de transporte.

Os automóveis, os autocarros, os aviões e até mesmo alguns comboios que utilizamos no nosso dia a dia, necessitam de combustíveis obtidos a partir do petróleo, movendo-se a gasolina, gasóleo e querosene (Figura 3).

Este tipo de combustíveis emite grandes quantidades de gases que contribuem para o agravamento das alterações climáticas, nomeadamente o dióxido de carbono ( $\text{CO}_2$ ) que, quando em excesso, acentua o aumento do efeito de estufa.

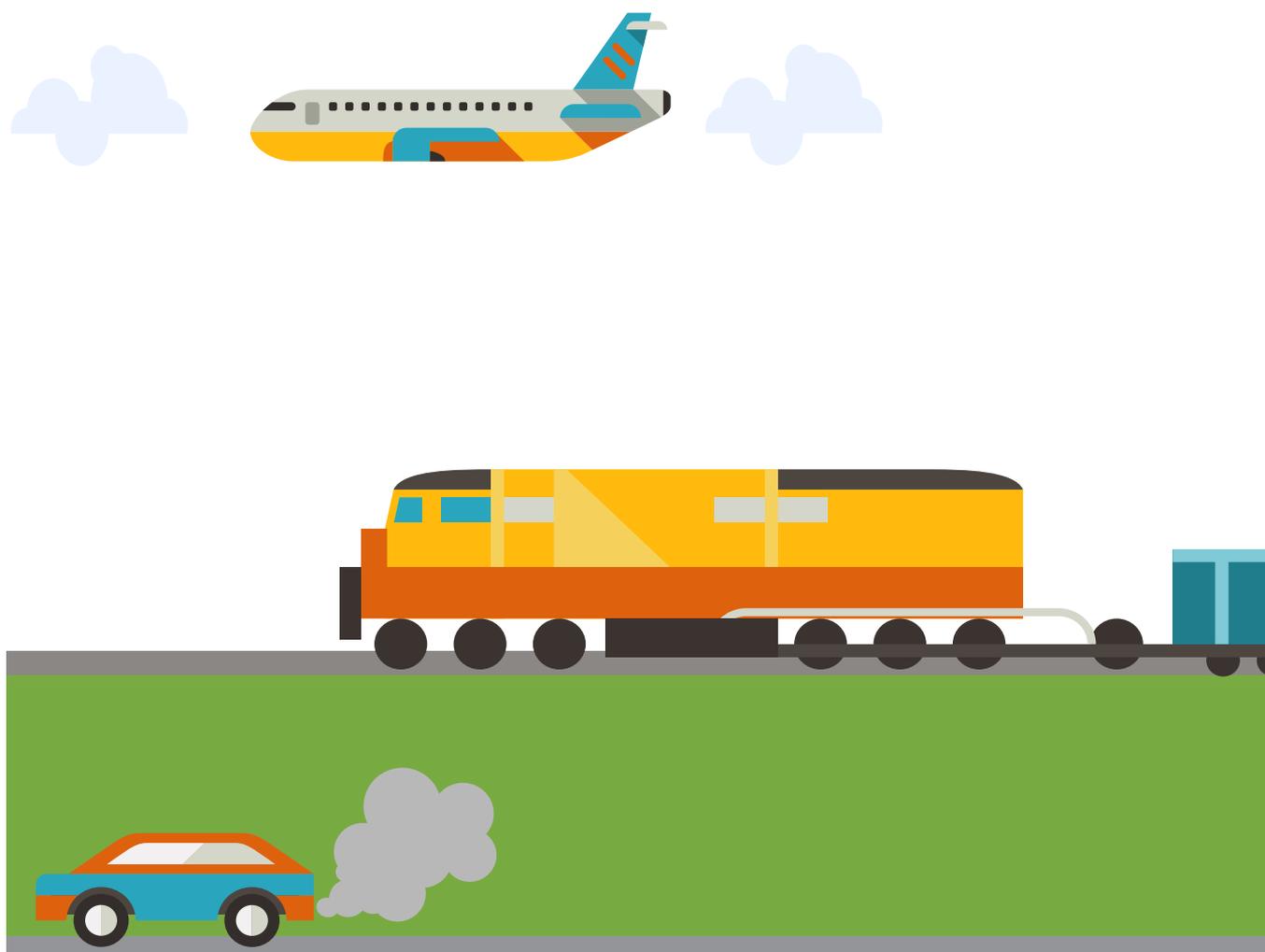


Figura 3: Meios de transporte movidos a derivados do petróleo.

Em média, em Portugal cada pessoa gasta cerca de 187 litros de água por dia. Na Europa esse valor é de 144 litros.



## ÁGUA

A água é outro dos recursos que tem sido utilizado de forma pouco consciente, mas que é indispensável à vida no planeta Terra. Também relativamente à água potável, porque aparentemente é muito abundante na natureza, pensou-se durante muito tempo que era um recurso infinito. Contudo, sabemos que, apesar de 70% do nosso Planeta ser constituído por água, cerca de 97,5% dessa água é salgada e só 2,5% é água doce. Desta, apenas pode ser utilizada para consumo humano uma percentagem da água disponível no estado líquido (Figura 4).

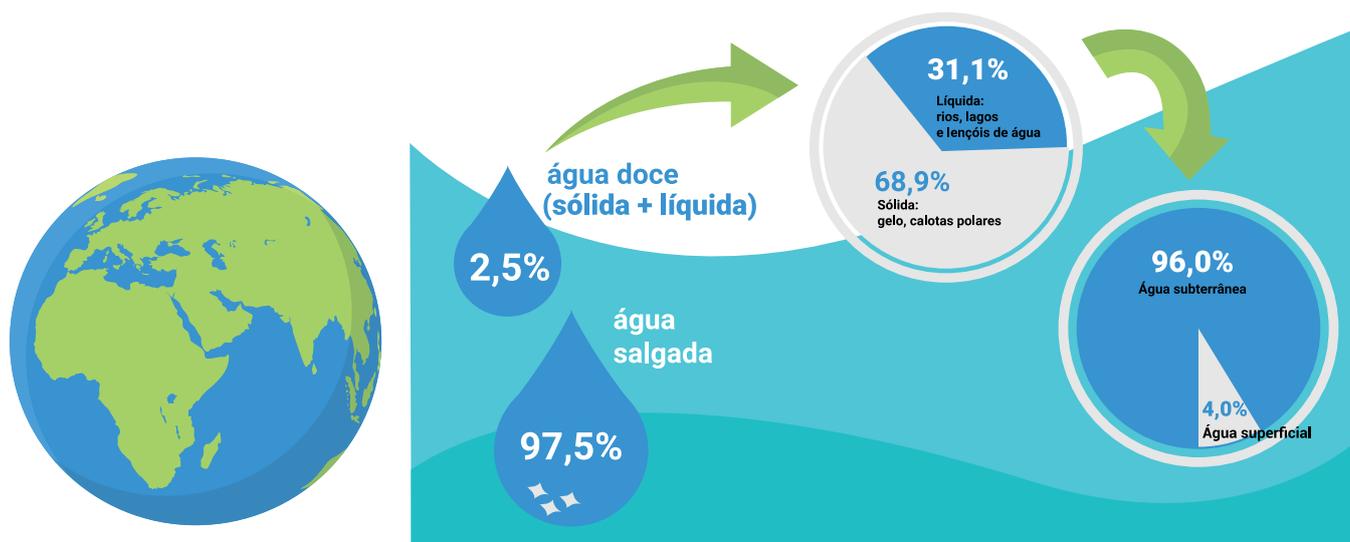
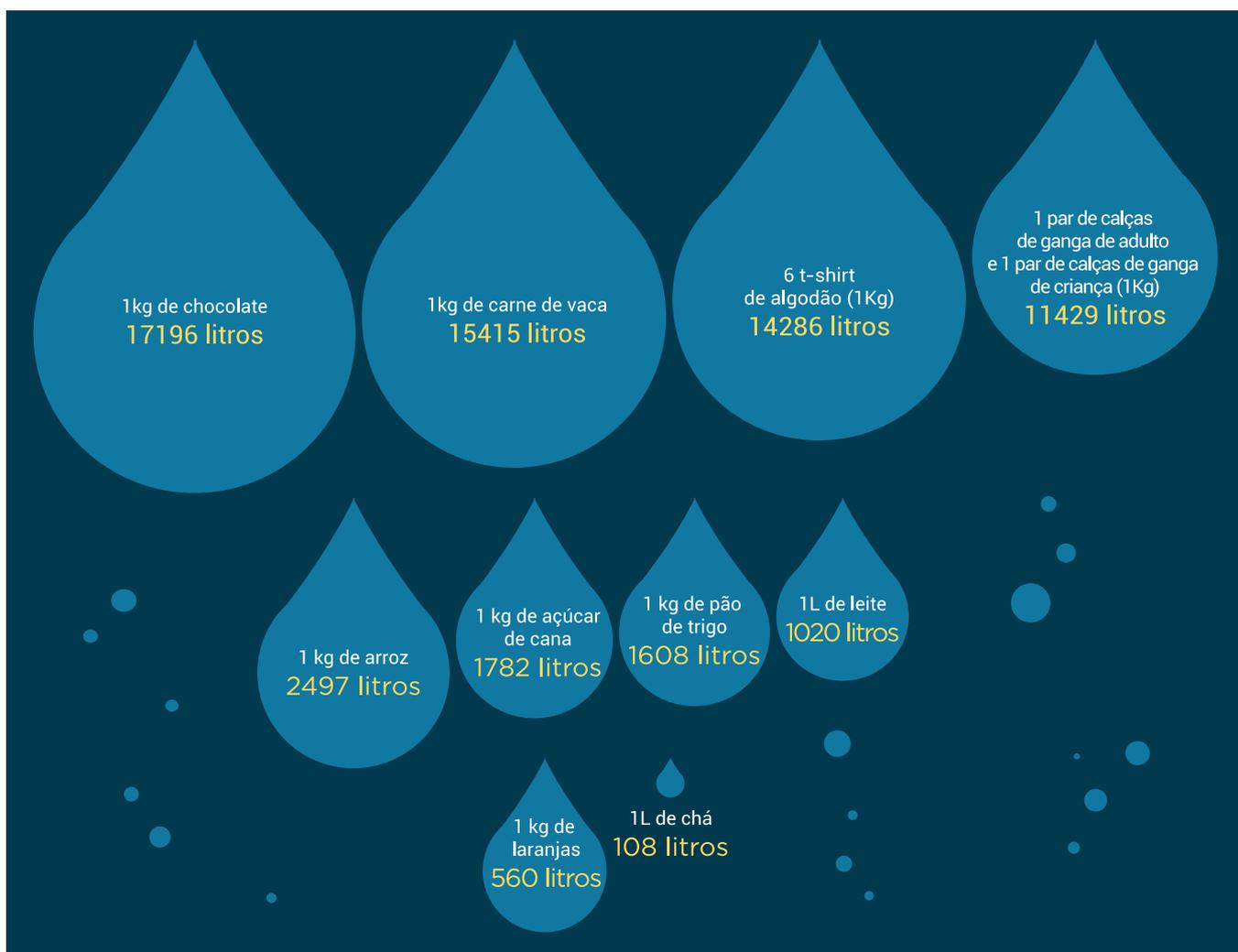


Figura 4: Esquema ilustrativo da água existente no planeta Terra.

Compreende-se assim que o desperdício aliado ao aumento da procura torna a água num recurso precioso, especialmente nas regiões mais secas. A escassez de água potável é um problema que afeta um cada vez maior número de pessoas, exigindo soluções eficazes quanto à gestão deste recurso. Referimo-nos concretamente à utilização desnecessária de água potável nas descargas dos autoclismos ou na lavagem dos automóveis e ruas. É urgente alterar as infraestruturas e sensibilizar os cidadãos para mudarem os seus comportamentos.



**Figura 5:** Quantidade de água necessária para produzir diferentes produtos.

Na Figura 5 podemos verificar quantos litros de água são necessários para a produção de diferentes produtos. Embora estes valores possam parecer exagerados, correspondem ao consumo de água necessário a todo o ciclo de vida do produto, desde a produção e transformação até ao consumidor final.



De onde vem e para onde vai a água que utilizamos?

A água que usamos hoje existe desde a formação do planeta Terra, ou seja, tem cerca de 4,5 mil milhões de anos! A água circula no nosso Planeta de acordo com o esquema do Ciclo Natural da Água: evapora dos mares e rios, sendo acumulada nas nuvens por condensação e solidificação, e volta de novo ao solo sob a forma de chuva (Figura 6). No solo a água infiltra, voltando à superfície nas nascentes que alimentam os rios, que, por sua vez, desaguam no mar. Este ciclo repete-se infinitamente.

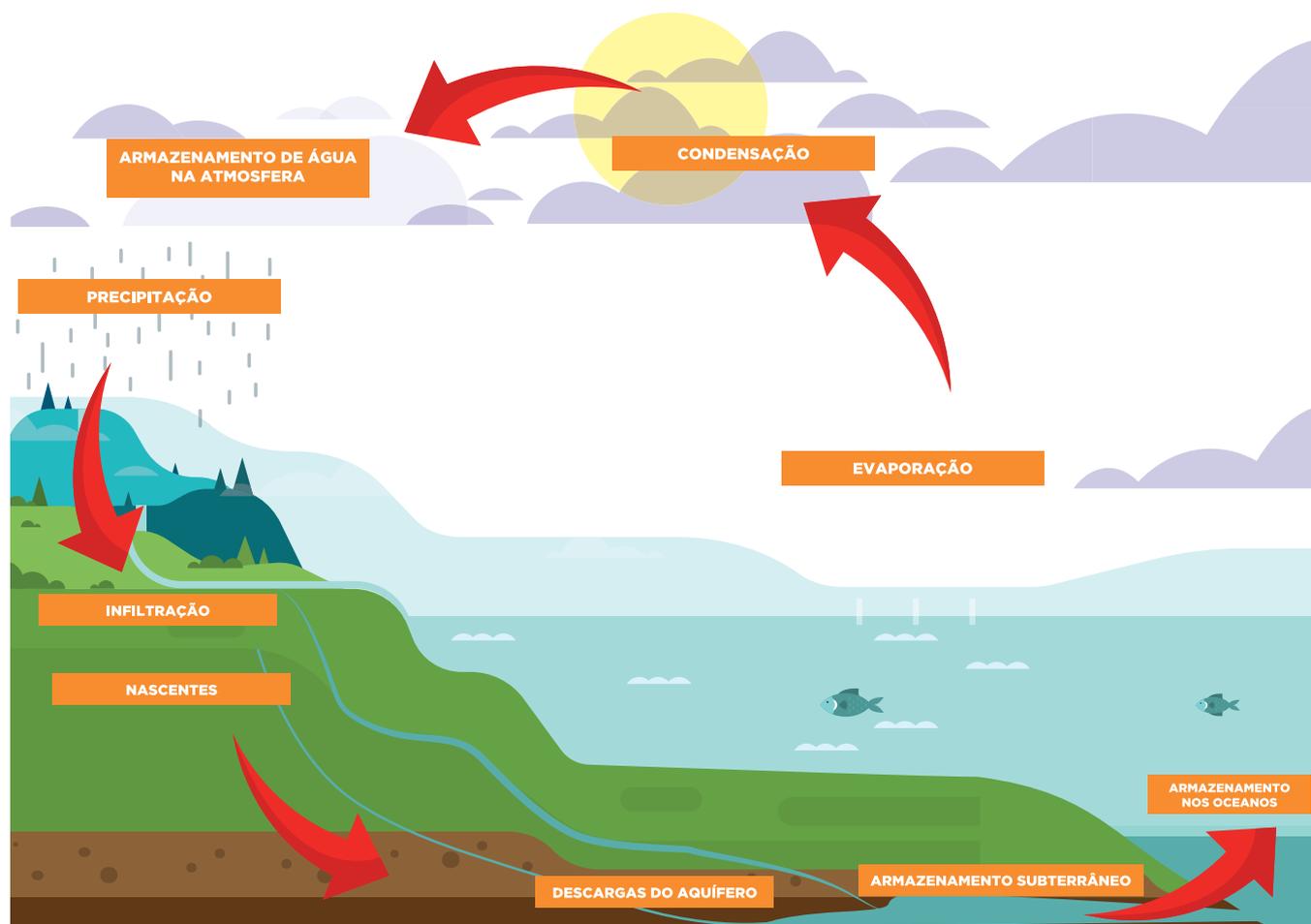


Figura 6: Representação do Ciclo Natural da Água.

# ECONOMIA DE RECICLAGEM

## ÁGUA

A utilização da água no sistema de Economia Linear causou uma diminuição da água potável disponível para consumo humano. A necessidade de obter água de melhor qualidade, sobretudo nas zonas urbanas, onde há uma concentração maior de população e de indústrias, levou ao desenvolvimento de sistemas de tratamento de água. O Homem desvia a água do Ciclo Natural para as suas atividades, introduzindo um novo ciclo, o Ciclo Urbano da Água (Figura 7). Os dois ciclos funcionam paralelamente.



Figura 7: Representação do Ciclo Urbano da Água.

Numa primeira fase, a água é captada em cursos de água (captação de superfície) ou em lençóis freáticos (captação no subsolo) e de seguida encaminhada para uma ETA – Estação de Tratamento de Águas. Na ETA são removidas as impurezas e os microrganismos da água através de vários processos, para que esta possa ser consumida em nossas casas com segurança.

De seguida, a água proveniente da ETA é conduzida para a rede de distribuição, um sistema complexo de tubagens e válvulas que a leva até às nossas casas. Depois de utilizarmos a água nas nossas tarefas diárias, como cozinhar, tomar banho e lavar a roupa, a água agora poluída é encaminhada para uma ETAR – Estação de Tratamento de Águas Residuais.

Por fim, a água tratada nas ETAR é devolvida à natureza em condições ambientalmente seguras, a fim de assegurar a reposição da água nos meios aquáticos. Nas ETAR, também é possível obter, a partir do tratamento da água, outros produtos como adubos biológicos e biocombustíveis. As lamas que resultam do tratamento dos efluentes, podem ser aproveitadas para fins agrícolas e para a produção do biogás.

Biogás é um gás combustível obtido pela decomposição da matéria orgânica (plantas e animais).  
É uma energia renovável.

## PLÁSTICOS

Uma vez que falámos dos combustíveis fósseis quando nos referimos à Economia Linear, faz sentido dar atenção agora aos plásticos, porque estes materiais têm origem no crude (petróleo em bruto). Nos últimos anos, a utilização dos plásticos tem vindo a aumentar exponencialmente. Resistentes, leves e versáteis, estima-se que a degradação dos plásticos na natureza possa demorar mais de 500 anos, chegando mesmo aos milhares de anos quando despejados no Oceano. Os plásticos podem ser agrupados em sete tipos. Constituídos por polímeros diferentes, apresentam distintas propriedades, como resistência, moldabilidade, densidade, entre outras.

Além do tratamento da água, a recuperação de materiais constitui um processo importante da Economia da Reciclagem, contrapondo-se ao desperdício que ocorre na Economia Linear. Verifica-se, no entanto, que esta forma de gerir os resíduos, a reciclagem, não é suficiente para resolver os problemas ambientais e a escassez de recursos. Reciclar é importante, mas só altera o que acontece no final do ciclo de vida dos produtos. O processo de reciclagem acarreta custos acrescidos e os produtos reciclados podem apresentar menor qualidade quando voltam a entrar no ciclo de produção.

A Economia da Reciclagem não representa uma verdadeira alteração das práticas que têm levado à destruição do nosso habitat, não constituindo uma resposta eficiente aos problemas causados pela Economia Linear.

É urgente pensar e desenhar os processos de consumo e de produção para prolongar a vida dos recursos, reduzindo a utilização de matérias-primas e o desperdício desde o início do ciclo de produção, bem como otimizar o seu transporte e a sua distribuição.

Os recursos naturais são finitos, cada vez mais escassos, contribuindo para a volatilidade dos preços das matérias-primas. A poluição e a produção de resíduos constituem uma ameaça, causando alterações globais, que afetam todos os seres vivos (pessoas, animais e plantas), assim como os ecossistemas.

À Economia Circular  
é a alternativa  
sustentável para  
resolver estes  
problemas!



# ECONOMIA CIRCULAR

A **Economia Circular** é um modelo que defende a redução, reutilização, recuperação e a reciclagem dos materiais e energia, integrando-os novamente no ciclo de produção. Desta forma, é assegurada uma maior eficiência na utilização e gestão de recursos, maior sustentabilidade

do Planeta e maior bem-estar das populações. Um dos objetivos finais do modelo de **Economia Circular** é permitir que os materiais continuem a circular por muito mais tempo, em ciclos fechados e idealmente perpétuos (Figura 8).

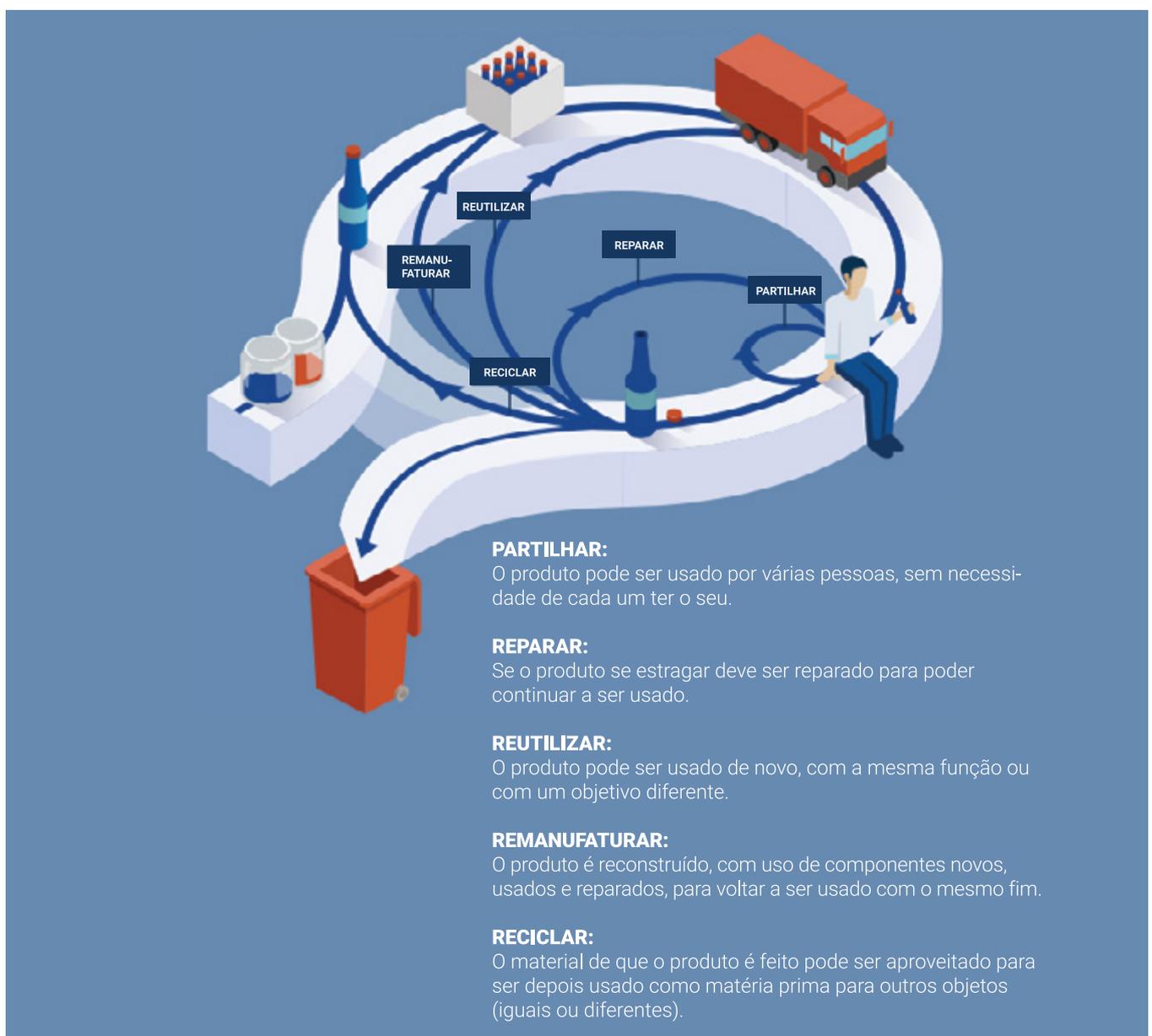


Figura 8: Esquema de Economia Circular.

Fonte: <http://www.europarl.europa.eu/thinktank/infographics/circulareconomy/public/index.html#>

A Comissão Europeia tem implementado a **Economia Circular** através de diversas medidas: incentivar o crescimento económico; criar empregos; estimular a prática da reciclagem para atingir a meta do “lixo zero”; promover o *design ecológico*; reduzir as emissões de gases de efeito estufa.

A mudança para este novo modelo implica uma alteração fundamental, que começa logo no início do processo de produção. Para estender o ciclo de vida útil de um produto devemos pensar em reutilizá-lo e/ou repará-lo. Assim, é importante que os produtos sejam desenhados para durar mais tempo do que acontece atualmente, permitindo o reaproveitamento e a remanufatura. Os materiais só não voltam a entrar novamente no ciclo de produção por desgaste, sendo então reciclados, dando origem a outros bens para consumo.

Inspirando-se nos ecossistemas naturais, a **Economia Circular** promove o desenvolvimento de novos produtos e serviços, economicamente mais viáveis e mais amigos do ambiente. Procura a diminuição da extração de recursos em bruto, a otimização da reutilização, aumento da eficiência e o desenvolvimento de novos modelos de negócios. Como os resíduos são considerados recursos, as ETAR deixam de servir apenas para a deposição

da água e dos seus resíduos e passam a ser verdadeiras “fábricas de água”. Este conceito, apresentado pela primeira vez por João Levy, tem vindo a ser desenvolvido porque a água reciclada na ETAR, imprópria para consumo humano, pode ser reutilizada na rega de espaços verdes ou lavagens de ruas, viaturas e equipamentos, e noutras atividades que não precisem de água potável.

É importante que o tratamento das águas residuais resultantes das atividades humanas, seja feito da melhor forma, possibilitando a sua utilização para outros fins. A água tratada nas ETAR, que não é reutilizada, é devolvida à natureza.

Contudo, a reciclagem da água não é, por si só, uma solução para os problemas ambientais. Mais do que reciclar, urge reduzir o seu consumo, considerando o tempo necessário e os gastos inerentes ao seu tratamento. Na Tabela 1 podemos tomar conhecimento sobre a quantidade de água que gastamos nas atividades do quotidiano.

Tabela 1: Quantidade de água gasta em atividades do quotidiano

Atividade	Volume (em litros)
1 descarga do autoclismo	6 a 16
1 minuto de banho de chuveiro	4 a 15
1 lavagem de mãos	3 a 5
1 lavagem com máquina de lavar	120 a 150
1 lavagem de louça à mão	20 a 25
Escovar os dentes com água corrente	10 a 15
1 lavagem de automóvel	80 a 100

# BENEFÍCIOS DA ECONOMIA CIRCULAR

A **Economia Circular** é um conceito estratégico que assenta na manutenção do valor de produtos e materiais, durante o maior período de tempo possível no ciclo económico. Substituindo o conceito de fim de vida da Economia Linear, procura contribuir para a conservação do capital natural, a redução de emissões poluentes e de resíduos e, conseqüentemente, para o combate às alterações climáticas.

## BENEFÍCIOS ECONÓMICOS



Com a implementação do modelo de **Economia Circular** na Europa, os benefícios esperados são:

- vantagens financeiras da ordem dos 1,8 triliões de euros por ano, até 2030;
- criação de empregos em todos os setores industriais, em pequenas e médias empresas, fruto da inovação e empreendedorismo;
- aumento da qualidade de vida das pessoas em resultado do aumento do emprego;
- aumento do Produto Interno Bruto (PIB) Europeu – 11% até 2030 e 27% até 2050 (em comparação com os valores estimados fora da **Economia Circular** – 4% até 2030 e 15% até 2050, segundo dados de Ellen MacArthur Foundation, 2015).

O Produto Interno Bruto (PIB) é o montante dos bens e serviços produzidos por um país por ano.



## BENEFÍCIOS AMBIENTAIS



Com a aplicação do modelo de **Economia Circular** na Europa, espera-se que:

- nos setores dos transportes, alimentação e construção, haja uma redução das emissões de dióxido de carbono. De acordo com uma previsão feita em 2015, a redução poderá ser de 48% até 2030 ou de 83% até 2050 (Ellen MacArthur Foundation, 2015);
- nos sistemas alimentares, se verifique uma diminuição do consumo de fertilizantes sintéticos de cerca de 80% até 2050, na Europa (Ellen MacArthur Foundation, 2013), tendo como resultado um aumento da sustentabilidade das terras e do bem-estar das pessoas;
- no consumo de recursos primários, como materiais para construção, combustíveis e eletricidade não renovável, fertilizantes sintéticos, pesticidas e água para agricultura, se consiga uma diminuição de 32% até 2030 e 53% até 2050 (Ellen MacArthur Foundation, 2015).

## BENEFÍCIOS EMPRESARIAIS



A otimização da gestão dos recursos e práticas de reciclagem, reutilização e reparação, ou seja, a **Economia Circular**, permitirá:

- a diminuição de custos de produção e crescimento do negócio;
- a menor imprevisibilidade dos preços dos recursos com vantagem para as empresas;
- a poupança de cerca de 600 mil milhões de euros às empresas da União Europeia;
- a criação de 170 000 empregos diretos no setor da gestão de resíduos;
- a redução de 2 a 4% das emissões totais anuais de gases de efeito de estufa (BCSD Portugal).

O Plano de Ação para a Economia Circular foi estabelecido na Europa em 2015 com 54 medidas que regulamentam o ciclo de vida dos produtos e que já foram aplicadas ou estão em processo de aplicação. Pretende-se impulsionar a competitividade a nível mundial, promover o crescimento económico sustentável e criar novos postos de trabalho na União Europeia.  
<https://eur-lex.europa.eu/legal-content/PT/TXT/PDF/?uri=CELEX:52015DC0614&from=PT>

O Plano de Ação para a Economia Circular entrou em vigor em Portugal em 2017 e é um compromisso para implementar estratégias de **Economia Circular**, tendo em conta o Acordo de Paris e os Objetivos de Desenvolvimento Sustentável 2030 das Nações Unidas.  
<https://data.dre.pt/eli/resolconsmin/190-a/2017/12/11/p/dre/pt/html>

## MEDIDAS DE ECONOMIA CIRCULAR NO DIA A DIA

Temos de mudar os nossos comportamentos.

Sabes o que podes fazer?



**Poupar água:** fechar a torneira enquanto ensaboamos as mãos, o cabelo e o corpo.

**Rentabilizar o uso da água:** se necessitamos de água quente da torneira, devemos recolher para um garrafão ou outro recipiente a água fria que tem de correr até aquecer. Esta água pode ser usada para lavar o chão, regar plantas ou substituir a descarga do autoclismo.

**Aproveitar a água da chuva:** podemos recolher a água da chuva com um balde e usá-la para lavar varandas e terraços ou regar plantas.

**Reutilizar embalagens:** podemos dar uma nova vida às embalagens de vidro ou plástico, usando-as para guardar objetos ou alimentos em vez de apenas as separarmos para a reciclagem.

**Adaptar roupas usadas:** as peças de vestuário que não usamos podem ter uma nova vida com alguma imaginação!

**Arranjar em vez de comprar novo:** Peças de mobiliário (p. ex., sofás, móveis), eletrodomésticos e aparelhos elétricos (p. ex., telemóveis) podem ser reaproveitados ou reparados, em vez de se comprarem produtos novos.

**Entregar óleo alimentar usado:** recolher o óleo alimentar usado (p. ex., azeite, óleo de fritura) nos recipientes próprios – oleões – contribuindo para a produção de sabão ou biodiesel, combustível que emite cerca de 80% menos CO<sub>2</sub> que o gásóleo comum.



*Parte II*

# EDUCAR PARA A ECONOMIA CIRCULAR

---



# ECO CANIL

## ESPAÇO CIRCULAR

O projeto Ecocanil – Espaço Circular desenvolvido pela Junta de Freguesia de Dornelas, em parceria com a Câmara Municipal de Amares, a Escola Superior de Educação de Paula Frassinetti e a Associação Patudos D’Amares, construiu o primeiro canil ecológico em Portugal. Este novo espaço de promoção da **Economia Circular**, que surgiu como resposta à questão do abandono de animais, é um centro de educação ambiental centrado no reaproveitamento da água e da biomassa e na reutilização e combate ao desperdício.

Nesse sentido, para a construção do Ecocanil escolheram-se materiais que resultam da reciclagem de plástico e do reaproveitamento de madeira.

Em 2018, o consumo de madeira em Portugal aumentou 10%. Estima-se ainda que o déficit de madeira representou 58% do consumo industrial (Centro Pinus, 2019). No entanto, já existem alternativas sustentáveis para aproveitamento da madeira. No espaço Ecocanil recorreu-se às Placas de Partículas Orientadas – OSB (Oriented Strand Board), produzidas a partir de madeira proveniente de espécies vegetais como o choupo, o abeto e o pinheiro. Após o abate das árvores, a partir dos troncos sem ramos, folhas e casca, obtêm-se pequenas lamelas com o máximo de 10 cm de comprimento, eliminando as mais finas. Após a triagem, as lamelas são secas e misturadas com resinas e cera e dispostas em camadas sucessivas. Em cada uma delas, as lamelas são orientadas de forma diferente.

A placa obtida é submetida a condições de pressão e temperatura muito elevadas. Esta prensagem e a cozedura progressiva do painel numa prensa em contínuo, conferem às placas excelentes qualidades mecânicas. As placas apresentam uma excelente resistência à humidade devido à utilização de resinas de síntese na colagem das lamelas (Figura 9).

Para um melhor aproveitamento deste recurso, as cascas retiradas dos troncos podem ser utilizadas como combustível (Futureng).



Figura 9: Placas de Partículas Orientadas – OSB.

Outro material sustentável que incorpora o conceito da Economia Circular é o Coretech®. Este painel é produzido para corresponder à preocupação da preservação do meio ambiente “onde se compatibiliza o desenvolvimento sustentável e a necessidade de trazer para o mercado soluções inovadoras e competitivas” (Coretech). Os painéis são fabricados a partir da reciclagem de subprodutos da indústria automóvel. Este material é 100% reciclável. A utilização de Coretech® na construção permite contribuir para a diminuição da exploração dos recursos naturais, reduzindo a quantidade de resíduos a enviar para aterros e, dessa forma, a pegada ecológica. O Coretech®, como sistema construtivo sustentável, pode ser utilizado em diferentes fases da construção de edifícios, desde o isolamento, proteção térmica, acústica e de fogo, até ao revestimento, paredes e divisórias (Figura 10)



Figura 10: Edifício revestido a placas Coretech®.

O Coretech®, que chegou a Portugal em 2013, recebeu o certificado do Portal da Construção Sustentável por garantir cinco dos dez princípios da construção sustentável:

- redução do consumo de recursos;
- reutilização e/ou reciclagem;
- baixa energia incorporada;
- inocuidade à saúde humana;
- durabilidade e/ou de baixa manutenção.

O Ecocanil – Espaço Circular inclui estes dois materiais na elaboração dos espaços. Por exemplo o interior do edifício foi revestido com placas recicladas de OSB, permitindo ao visitante o contacto com este material, podendo verificar os efeitos em termos de aspeto, textura e comportamento térmico. As placas Coretech® podem ser observadas nas casotas sustentáveis, disponíveis para albergar os cachorros, ou no revestimento exterior do canil (Figura 11).

Deste modo, garante-se o conforto dos animais, diminuindo a emissão de CO<sub>2</sub>, o envio de subprodutos da indústria automóvel para os aterros e uma melhor utilização da madeira, reduzindo a pegada ecológica. Também ao nível da iluminação do edifício, o recurso a lâmpadas LED é uma opção sustentável.

Para o tratamento de forma natural das águas utilizadas na limpeza do canil, foi criada uma fitoETAR, constituída por dois lagos com plantas depuradoras que removem os compostos poluentes, deixando a água limpa. Todas as espécies de plantas usadas nascem naturalmente em Portugal, sendo por isso chamadas espécies nativas ou autóctones. Estas plantas estão divididas em três grupos: Plantas Emersas, que têm as suas raízes no solo e os caules e folhas fora de água; Plantas Flutuantes, com raízes no solo, mas folhas a flutuar na água; e Plantas Submersas, que se encontram debaixo de água (Figura 12).



Figura 11: Casota em Coretech®.

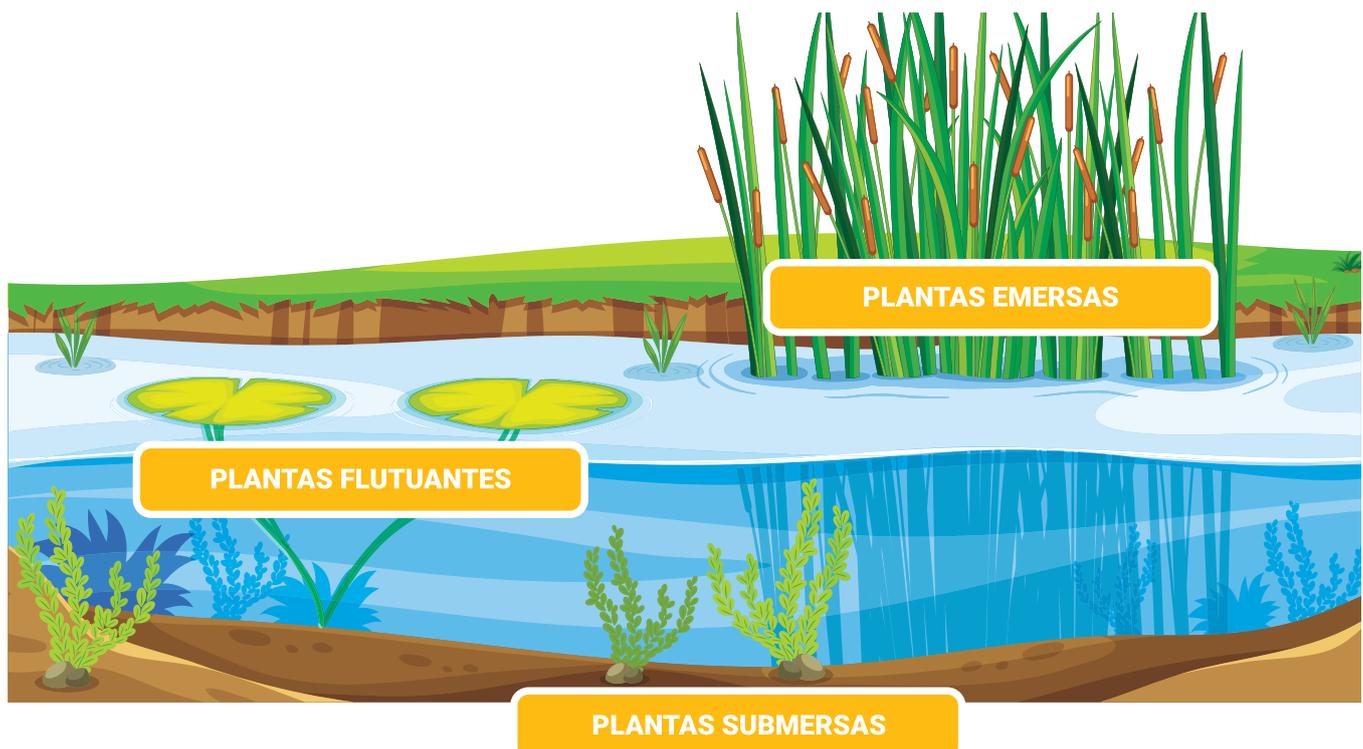
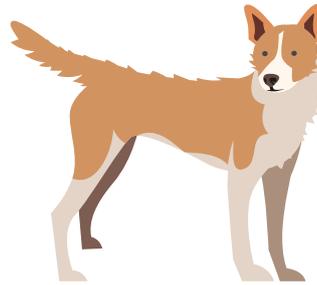


Figura 12: Tipos de plantas usadas para tratamento dos lagos.

Aqui ficam algumas informações sobre essas espécies de plantas.



No primeiro lago encontra-se uma planta emersa, a espécie *Phragmites australis*, chamada “planta de águas sujas”, que faz a primeira fase do tratamento das águas, retirando a maior parte dos contaminantes.



### *Phragmites australis*

conhecida por caniço-de-água, tem a capacidade de remover metais pesados, poluentes orgânicos e hidrocarbonetos da água. Existe nas margens de cursos de água de corrente fraca ou em lagos e lagoas. Os seus caules têm em média dois metros de altura.

No segundo lago, onde podemos encontrar as restantes plantas, chamadas “plantas de águas limpas”, termina o processo de limpeza da água possibilitando a sua reutilização.

## PLANTAS EMERSAS

---



### *Typha latifolia*

Conhecida por tifa ou tábua, tem flores em forma de espiga muito características. Pode ser encontrada em zonas de águas paradas ou de ribeiros com corrente fraca, podendo ultrapassar os dois metros de altura!



### *Iris pseudacorus*

De nome comum lírio-amarelo-dos-pântanos, além de ser uma planta decorativa, é usada para o tratamento de águas, pois absorve e acumula metais pesados nas suas raízes. Existe em ambientes húmidos, nas margens de lagos e de cursos de água, como rios e riachos.



### *Juncus effusus*

O junco tem elevada resistência a pragas de insetos e pode chegar aos 120 centímetros de altura em locais com condições ideais. Fornece também refúgio a espécies animais, anfíbios como sapos e rãs.

## PLANTAS EMERSAS

---



*Lythrum salicaria*

Chamada salgueirinha, impede o desenvolvimento de bactérias, sendo por isso uma espécie antibacteriana. Por essa razão, é muito usada em lagos, onde as pessoas podem nadar.



*Mentha aquatica*

A hortelã-aquática tem capacidades medicinais, sendo usada para baixar a febre, nas dores de cabeça e nos problemas digestivos. Na natureza, tem capacidade de acumular metais pesados, retirando-os da água. Devido ao seu cheiro intenso, atrai muitos insetos polinizadores, o que também beneficia o ambiente.

## PLANTA FLUTUANTE

---



*Nymphaea alba*

De nome comum nenúfar-branco, tem folhas carnudas que flutuam na água e servem de refúgio a diversos animais. A capacidade de flutuação do nenúfar deve-se à existência de bolsas de ar ao longo dos seus caules.

## PLANTA SUBMERSA

---



*Myriophyllum sp*

É um grupo de plantas que consegue retirar nutrientes diretamente da água, filtrando os elementos que se encontram em excesso.

Na Figura 13, representa-se o espaço ocupado pelo Ecocanil – o edifício onde se recebem os visitantes, as boxes que abrigam os cães abandonados, a estufa, a fossa e as duas lagoas que constituem a fitoETAR.

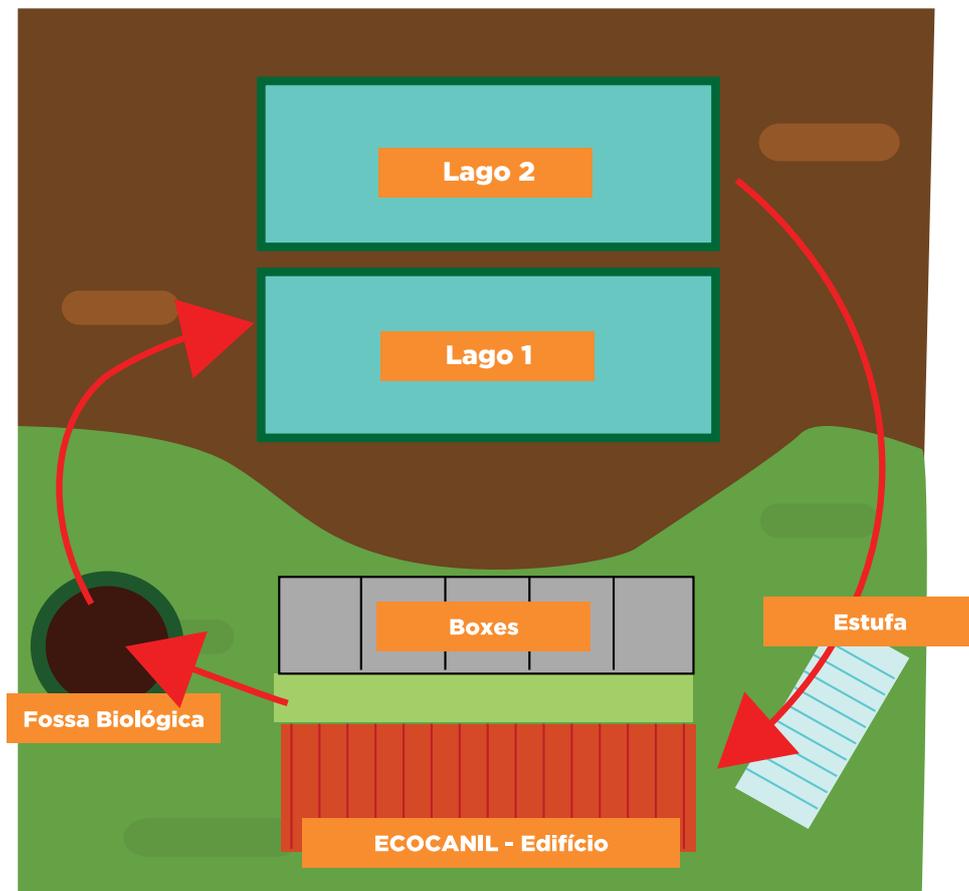


Figura 13: Esquema ilustrativo do Ecocanil – Espaço Circular

A água dos dois lagos da fitoETAR é reaproveitada para os sanitários e a limpeza dos edifícios e das boxes do Ecocanil (Figura 14).



Figura 14: Ecocanil – edifício e boxes.

Para o reaproveitamento da biomassa, o Ecocanil está dotado de um biotriturador (Figura 15) que produz estilha a partir de troncos e restos de madeira, a utilizar no canil e no horto/estufa (Figura 16), onde se produzem plantas para ornamentação dos espaços públicos da Freguesia. Aproveitando o facto de estar instalado numa área florestal com quatro hectares, este centro de educação ambiental realiza ações de sensibilização para prevenção dos incêndios florestais, nomeadamente alertando para os perigos das queimas, responsáveis pela maioria dos incêndios que ocorrem no Município.



Figura 15: Biotriturador.



Figura 16: Horto/estufa.

# NOTAS FINAIS

O projeto Ecocanil – Espaço Circular procura contribuir para uma maior consciencialização da população para o uso eficiente dos recursos, particularmente da água e da biomassa, ao mesmo tempo que a sensibiliza para o respeito pelos animais. Este espaço procura promover práticas de **Economia Circular**.

Agora que já sabes o que é a **Economia Circular**, podes aprender mais realizando as atividades do livro Ecocanil – Espaço Circular. Atividades.



# BIBLIOGRAFIA

---

**Agência Portuguesa do Ambiente.** (2018). *Relatório Anual – Resíduos Urbanos*.

Disponível em:

[https://apambiente.pt/\\_zdata/Politicar/Residuos/Residuos\\_Urbanos/RARU\\_2018\\_v2.pdf](https://apambiente.pt/_zdata/Politicar/Residuos/Residuos_Urbanos/RARU_2018_v2.pdf)

**Comissão Europeia.** (2014). *Para uma economia circular: Programa para acabar com os resíduos na Europa*. Comunicação da Comissão ao Parlamento Europeu, ao Conselho, ao Comité Económico e Social Europeu e ao Comité das Regiões.

Disponível em:

<https://ec.europa.eu/transparency/regdoc/rep/1/2014/PT/1-2014-398-PT-F1-1.Pdf>

**Comunicação da Comissão ao Parlamento Europeu, ao Conselho, ao Comité Económico e Social Europeu e ao Comité das Regiões** (2015). *Fechar o ciclo – plano de ação da UE para a economia circular*.

Disponível em:

[https://eur-lex.europa.eu/resource.html?uri=cellar:8a8e-f5e8-99a0-11e5-b3b7-01aa75ed71a1.0007.02/DOC\\_1&format=PDF](https://eur-lex.europa.eu/resource.html?uri=cellar:8a8e-f5e8-99a0-11e5-b3b7-01aa75ed71a1.0007.02/DOC_1&format=PDF)

**BCDS Portugal Conselho Empresarial para o Desenvolvimento Sustentável.** (2013). *Brochura sobre Economia Circular*.

Disponível em:

<http://bcsdportugal.org/wp-content/uploads/2013/10/BrochuraBCSD-EC.pdf>

**COTEC Portugal.** (2016). *Booklet de Boas Práticas de Economia Circular*.

Disponível em:

[http://www.cotecportugal.pt/imagem/20161122\\_EC\\_Booklet\\_Exposi%C3%A7%C3%A3o.pdf](http://www.cotecportugal.pt/imagem/20161122_EC_Booklet_Exposi%C3%A7%C3%A3o.pdf)

**Ellen MacArthur Foundation.** (2013). *Towards the circular*.

Disponível em:

<https://www.ellenmacarthurfoundation.org/assets/downloads/publications/Ellen-MacArthur-Foundation-Towards-the-Circular-Economy-vol.1.pdf>

**Ellen MacArthur Foundation.** (jun. 2015). *Growth Within: a circular economy vision for a competitive Europe*.

Disponível em:

[https://www.ellenmacarthurfoundation.org/assets/downloads/publications/EllenMacArthurFoundation\\_Growth-Within\\_July15.pdf](https://www.ellenmacarthurfoundation.org/assets/downloads/publications/EllenMacArthurFoundation_Growth-Within_July15.pdf)

**Ellen MacArthur Foundation.** (nov. 2015). *Towards the circular economy: business rationale for an accelerated transition*.

Disponível em:

[https://www.ellenmacarthurfoundation.org/assets/downloads/TCE\\_Ellen-MacArthur-Foundation\\_9-Dec-2015.pdf](https://www.ellenmacarthurfoundation.org/assets/downloads/TCE_Ellen-MacArthur-Foundation_9-Dec-2015.pdf)

---

**Indústria e Ambiente - Revista Técnica e Científica de Engenharia e Gestão do Ambiente.**

<https://www.industriaeambiente.pt/noticias/agua-economia-circular-tudo-ligado/> (Consult. 22 nov. 2019).

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

Disponível em:

<https://eco.nomia.pt/contents/ficheiros/paec-pt.pdf>

**Resolução do Conselho de Ministros n.º 190-A/2017.**

Disponível em:

<https://data.dre.pt/eli/resolconsmin/190-a/2017/12/11/p/dre/pt/html>

## SITOGRAFIA

---

**ApaAmbiente – Agência Portuguesa do Ambiente:**

<https://rea.apambiente.pt/> (Consult. 14 nov. 2019).

**Águas de Portugal – O ciclo urbano da água.**

<https://www.adp.pt/pt/atividade/o-que-fazemos/o-ciclo-urbano-da-agua/?id=28> (Consult. 5 dez. 2019).

**BCDS Portugal – Conselho Empresarial para o Desenvolvimento Sustentável. *Economia Circular.***

Disponível em: <https://www.bcsdportugal.org/sustentabilidade/enconomia-circular> (Consult. 19 set. 2019).

**Centro Pinus – Associação para a Valorização da Floresta de Pinho.**

Disponível em: <https://centropinus.org> (Consult. 19 jan. 2020).

**Comissão Europeia.** (2019). *Circular Economy.*

Disponível em: [https://ec.europa.eu/environment/circular-economy/index\\_en.htm](https://ec.europa.eu/environment/circular-economy/index_en.htm) (Consult. 20 set. 2019).

---

### **Coretech site oficial Portugal**

Disponível em: <https://www.coretech.com.pt> (Consult. 19 jan. 2020).

### **Deco Proteste.** *Economia circular: como se pode tornar mais sustentável.*

Disponível em: <https://www.deco.proteste.pt/casa-energia/manutencao-casa/dossies/economia-circular-como-se-pode-tornar-mais-sustentavel>  
(Consult. 23 set. 2019).

**Dinheiro Vivo** <https://www.dinheirovivo.pt/opiniao/as-fabricas-de-agua-e-o-saneamento-4-0/> (Consult. 22 nov. 2019).

### **Eco.nomia.pt (iniciativa do Ministério do Ambiente).** *O que é a Economia Circular?*

Disponível em: <https://eco.nomia.pt/pt/economia-circular/estrategias>  
(Consult. 19 set. 2019).

### **European Commission (Comissão Europeia).** *Circular Economy.*

Disponível em: [https://ec.europa.eu/environment/circular-economy/index\\_en.htm](https://ec.europa.eu/environment/circular-economy/index_en.htm) (Consult. 20 set. 2019).

### **European Parliament Research (Investigação do Parlamento Europeu).**

Disponível em: <http://www.europarl.europa.eu/thinktank/infographics/circular-economy/public/index.html#> (Consult. 14 nov. 2019).

### **Eurostat.** (2018). *How much plastic packaging waste do you produce?*

Disponível em: <https://ec.europa.eu/eurostat/web/products-eurostat-news/-/EDN-20180422-1?inheritRedirect=true> (Consult. 14 nov. 2019).

**Futureng** <http://www.futureng.pt/osb> (Consult. 19 jan. 2020).

### **Portal da Água – O valor da água.**

<https://www.portaldaagua.pt/valor-da-agua.html> (Consult. 5 dez. 2019).

### **Water Footprint Network – Product water footprint.**

<https://waterfootprint.org/en/resources/interactive-tools/product-gallery/>  
(Consult. 5 dez. 2019).





PAULA **FRASSINETTI**  
Escola Superior de Educação

**FUNDO**  
**AMBIENTAL**  
Ambiente

**amares**  
CÂMARA MUNICIPAL



PATUDOS  
D'AMARES