

MANUAL DO ALUNO

3º CICLO

Ensino Secundário



ÍNDICE

1	INTRODUÇÃO	3
1	SENSIBILIZAÇÃO AMBIENTAL	4
2	SUSTENTABILIDADE E RESPONSABILIDADE AMBIENTAL	5
3	HISTÓRIA DA GESTÃO DE RESÍDUOS EM PORTUGAL.....	6
3.1	Cenário Nacional	6
4	A TRATOLIXO	7
4.1	Infraestruturas	8
5	RESPONSABILIDADE PARTILHADA	8
5.1	Deposição	8
5.2	Recolha de Resíduos	8
5.3	Valorização	9
5.4	Contribuição	9
5.5	Ciclo de vida dos resíduos	11
6	ECONOMIA CIRCULAR	11
6.1	Conceito de resíduos	12
6.2	Tipologias de resíduos	13
7	ATERRO SANITÁRIO	21
8	GLOSSÁRIO	24
9	QUIZ FINAL – TESTA OS TEUS CONHECIMENTOS	25

1 INTRODUÇÃO

Este manual foi preparado especialmente para ti, com o objetivo de te ajudar a compreender a importância da gestão de resíduos e o papel fundamental que cada um de nós desempenha na proteção do ambiente. Ao longo destas páginas, vais descobrir como os resíduos que produzimos diariamente são tratados, valorizados e transformados, e de que forma pequenas escolhas do dia a dia podem ter um grande impacto positivo no planeta.

Através de explicações simples, exemplos práticos e desafios atuais, vais perceber que a sustentabilidade não é apenas um conceito teórico, mas uma atitude consciente e responsável. Este percurso pretende consolidar os conhecimentos adquiridos nas ações de sensibilização ambiental, estimular o teu sentido crítico e incentivar comportamentos mais sustentáveis, dentro e fora da escola.

Porque o futuro do planeta começa nas tuas escolhas, convidamos-te a participar ativamente nesta jornada rumo a uma cidadania ambiental mais informada, responsável e comprometida com um amanhã melhor.

Este manual nasce com o propósito de inspirar e reforçar as aprendizagens construídas pelos alunos ao longo das nossas ações de gestão de resíduos, promovendo um compromisso coletivo com uma escola mais sustentável e um futuro ambientalmente responsável.

1 SENSIBILIZAÇÃO AMBIENTAL

A TRATOLIXO é um ótimo exemplo de como é possível cuidar do Planeta.

Acreditamos que as pessoas fazem a diferença e por isso desenvolvemos projetos de sensibilização ambiental nas escolas para que a temática dos resíduos seja abordada de forma clara e para contribuirmos para a mudança cultural onde o “lixo” deixa de ser tabu e passa a ser uma responsabilidade de todos.

O objetivo é simples: ensinar que cada um de nós tem um papel importante neste ciclo que começa na redução da produção de resíduos, à sua separação em casa.

As ações de sensibilização ambiental da TRATOLIXO têm vindo a assumir um papel cada vez mais relevante na promoção de comportamentos responsáveis e na educação para a sustentabilidade. A empresa desenvolve programas dirigidos à comunidade escolar e ao público em geral, participando em eventos municipais e dinamizando iniciativas práticas que aproximam as pessoas da realidade da gestão de resíduos.

O principal objetivo das nossas ações de sensibilização é que te tornes mais consciente no teu papel enquanto cidadão responsável. Para a TRATOLIXO, cuidar dos nossos resíduos é uma das formas mais simples (e poderosas!) de cuidar do planeta.

Estas iniciativas reforçam o compromisso da empresa com a responsabilidade social e com a construção de uma cidadania ambiental ativa e informada.

Ao concluirmos este percurso, deverás ser capaz de reconhecer a atividade da TRATOLIXO e compreender o papel das suas instalações na gestão dos resíduos da região. Terás uma noção mais clara da quantidade de resíduos produzidos diariamente pelos cidadãos e conhecerás, passo a passo, o circuito dos resíduos recicláveis, orgânicos e indiferenciados, desde o momento em que são produzidos até ao seu destino final. Perceberás a importância da reciclagem e ficarás a conhecer o projeto dos “Sacos Verdes”, que promove a recolha seletiva de biorresíduos. Irás também consolidar conhecimentos sobre o processo de compostagem, bem como sobre a produção de composto e de biogás a partir do tratamento da fração orgânica.

Por fim, compreenderás o que é um Aterro Sanitário, para que serve e porque continua a ser uma infraestrutura essencial na gestão moderna de resíduos.

2 SUSTENTABILIDADE E RESPONSABILIDADE AMBIENTAL

Nos dias de hoje, a questão da sustentabilidade tornou-se uma das maiores prioridades a nível global.

O aumento populacional, a urbanização acelerada e o consumo desenfreado têm gerado uma quantidade alarmante de resíduos, comprometendo não apenas a saúde do nosso planeta, mas também a qualidade de vida das futuras gerações. Neste contexto, a reciclagem surge como uma das soluções mais eficazes para mitigar os impactos ambientais e promover um futuro mais sustentável.

Ser sustentável é um compromisso com o presente e o futuro. É adotar comportamentos e práticas que respeitem os limites do nosso planeta, assegurando que recursos essenciais, como água, ar e biodiversidade, sejam preservados.

Juntos, podemos fazer a diferença e construir um futuro mais sustentável para todos. Vamos iniciar essa jornada rumo à consciência ambiental e à transformação do nosso comportamento em prol do planeta.

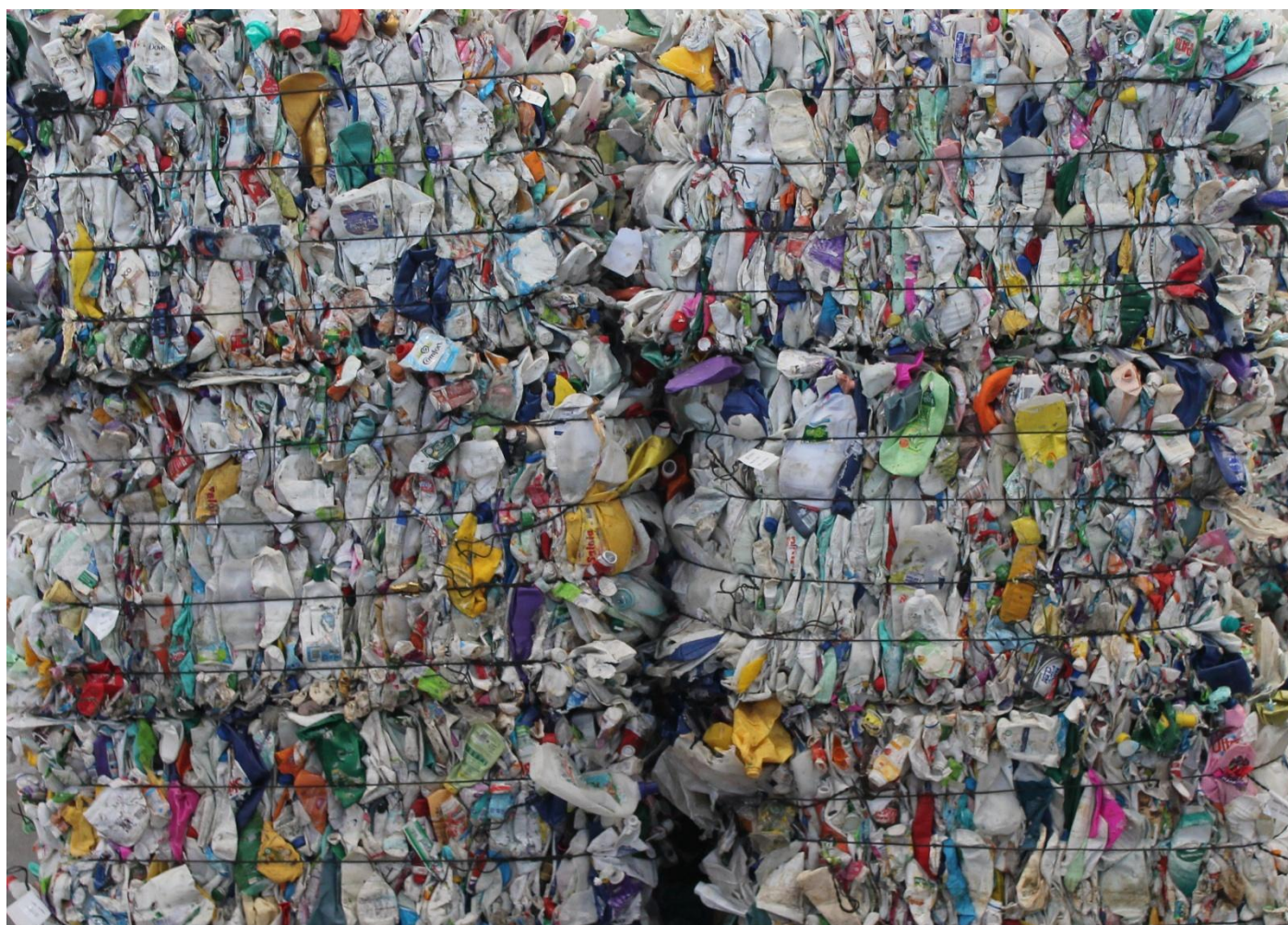


Figura 1 Fardo pronto para ser enviado para a indústria recicladora

3 HISTÓRIA DA GESTÃO DE RESÍDUOS EM PORTUGAL

Desde os anos 90, a gestão de resíduos em Portugal evoluiu de um cenário marcado por lixeiras a céu aberto e práticas ambientalmente negligentes para um sistema mais estruturado, fortemente influenciado por diretivas europeias e políticas públicas nacionais. No final do século XX, grande parte dos resíduos era ainda depositada sem controlo, com impactos severos no solo, na água e na saúde humana. A partir de 1997, iniciou-se o encerramento das lixeiras e a reorganização do setor, estabelecendo bases para modelos modernos de recolha e tratamento. Ao longo das décadas seguintes, Portugal expandiu a recolha seletiva, introduziu aterros sanitários, incineração e compostagem, substituindo progressivamente métodos obsoletos e inadequados.

No entanto, apesar dos avanços, os relatórios recentes mostram que o país ainda enfrenta desafios significativos, como a elevada deposição em aterro e metas de reciclagem aquém dos objetivos europeus, revelando que a transição para uma economia circular permanece um processo em curso. É essencial a participação ativa de todos — cidadãos, empresas e instituições — porque ainda temos um longo caminho pela frente para alcançar uma gestão verdadeiramente sustentável dos resíduos.

3.1 Cenário Nacional

Anos 90 – Cenário inicial problemático

Resíduos frequentemente depositados em lixeiras a céu aberto, causando contaminação do solo, das águas e problemas de saúde pública.

1997 – Plano Estratégico para os Resíduos Urbanos I

Aprovação do primeiro Plano Estratégico para os Resíduos Urbanos (PERSU I).

Início do encerramento das lixeiras e reorganização do setor.

Anos 2000 – Modernização dos sistemas

Expansão da recolha seletiva e introdução de sistemas mais estruturados de tratamento.

2007–2016 – Plano Estratégico para os Resíduos Urbanos II

Continuação da política de melhoria da gestão de resíduos, alinhada com metas europeias.

2014–2020 – Plano Estratégico para os Resíduos Urbanos 2020

Novo plano estratégico focado na eficiência, valorização de recursos e redução de impactos.

2020's – Transição para economia circular

Continuação da recolha seletiva, uso de aterros sanitários, incineração e compostagem. Contudo, metas de reciclagem e redução de deposição em aterro ainda estão longe do ideal.

Hoje – Desafios persistentes



Mantem-se a recolha seletiva, os aterros sanitários, a incineração e a compostagem, mas as metas de reciclagem e de redução do envio para aterro ainda não foram alcançadas.

4 A TRATOLIXO

A TRATOLIXO é uma empresa intermunicipal certificada e responsável pelo serviço público de tratamento de Resíduos Urbanos (RU) gerados pelos municípios de Cascais, Mafra, Oeiras e Sintra. Estes resíduos são recolhidos pelo respetivo Município e encaminhados para a TRATOLIXO que é responsável pela sua receção, tratamento e valorização.

As instalações da empresa são modernas e tecnologicamente avançadas, tendo sido concebidas para maximizar a valorização dos resíduos e minimizar o seu impacto ambiental. Estas infraestruturas integram processos avançados de tratamento e valorização que permitem separar, tratar e transformar resíduos em novos recursos, como composto orgânico ou energia, promovendo assim práticas sustentáveis. Equipadas com tecnologia de ponta e rigorosos sistemas

de controlo ambiental, as instalações asseguram um funcionamento eficiente, contribuindo para a economia circular e para a redução significativa da quantidade de resíduos enviados para aterro.

4.1 Infraestruturas

Ecoparque de Trajouce ①

- Central de Compostagem para Resíduos Verdes (CCRV)
- Tratamento Mecânico (TM)
- Central de Triagem de Embalagens (CT)
- Ecocentro
- Aterro sanitário selado
- Estação de Tratamento de Águas Lixiviantes (ETAL)

Ecoparque da Abrunheira ②

- Central de Compostagem para Resíduos Verdes (CCRV)
- Tratamento Mecânico (TM)
- Central de Triagem de Embalagens (CT)
- Ecocentro
- Aterro sanitário selado
- Estação de Tratamento de Águas Lixiviantes (ETAL)

Ecocentro da Ericeira ③



Figura 2 Localização geográfica

5 RESPONSABILIDADE PARTILHADA



5.1 Deposição

Cabe à população um papel muito importante neste triângulo de responsabilidade; os municípios de Cascais, Mafra, Oeiras e Sintra devem depositar no devido contentor os resíduos gerados diariamente. É imprescindível que cidadãos, empresas e instituições públicas e privadas reduzam o consumo desnecessário, optando por produtos de maior qualidade e durabilidade e, é igualmente importante que pratiquem a separação de resíduos e adiram ativamente, cada vez mais, à utilização de produtos mais sustentáveis e recicláveis.

5.2 Recolha de Resíduos

Compete aos Municípios de Cascais, Mafra, Oeiras e Sintra a recolha e contentorização.

5.3 Valorização

A TRATOLIXO é responsável pelo tratamento e valorização dos resíduos recebidos.

5.4 Contribuição

Juntos contribuímos para um futuro mais sustentável!



Figura 3 Visita de estudantes à Tratolixo

SABIA QUE
NOS ÚLTIMOS 30 ANOS,



TOTAL DE
RESÍDUOS
RECEBIDOS

+9

MILHÕES DE
TONELADAS



RECICLAGEM

+940

MIL
TONELADAS



COMPOSTO
PRODUZIDO

+171

MIL
TONELADAS



ENERGIA
PRODUZIDA

+ 222

MIL MWh



O PLANETA É A NOSSA MISSÃO.

5.5 Ciclo de vida dos resíduos

Conhecer o **Ciclo de Vida** dos resíduos é fundamental para compreender os impactos ambientais associados ao consumo e à sua melhor gestão.

O ciclo de vida dos resíduos descreve todas as etapas que um material percorre desde o momento em que é produzido até ao seu destino final. Começa na extração de matérias-primas e na produção de bens, seguindo para o consumo, onde os objetos se transformam em resíduos. Depois, estes passam por processos de recolha e triagem, que determinam se serão encaminhados para reciclagem, valorização (como compostagem ou recuperação energética) ou eliminação, como aterro sanitário. Um ciclo de vida sustentável procura reduzir a quantidade de resíduos gerados, promover a reutilização e maximizar a reciclagem, diminuindo assim o impacto ambiental e preservando os recursos naturais.



6 ECONOMIA CIRCULAR

O conceito de **Economia Circular** surge com a necessidade de dar resposta ao desejo de um crescimento sustentável devido à pressão crescente que a produção e o consumo exercem sobre o ambiente e os recursos mundiais. Até à data, a economia tem funcionado sobretudo com base num modelo linear de “recolha, produção e eliminação”, segundo o qual todos os produtos chegam inevitavelmente ao seu “fim de vida útil”.



Os principais benefícios de um modelo de gestão baseado numa **Economia Circular** são:

- Promover a eco-inovação;
- Criar oportunidades de negócio, produtos e serviços;

- Manter os produtos, materiais e recursos na economia pelo maior período temporal possível;
- Conservar o capital natural;
- Minimizar a produção de resíduos;
- Reduzir a dependência dos combustíveis fósseis;
- Contribuir para o combate às alterações climáticas;
- Diminuir as emissões de carbono.

Para compreenderes o conceito melhor assiste ao seguinte vídeo: [O que é a Economia Circular?](#)

6.1 Conceito de resíduos

Segundo a legislação em vigor (Diretiva 2008/98/CE), considera-se resíduo “qualquer substância ou objeto de que o seu detentor se desfaz, tem intenção de se desfazer ou é obrigado a desfazer-se”. A gestão de resíduos assenta numa hierarquia que privilegia, em primeiro lugar, a prevenção, seguida da preparação para reutilização, reciclagem, outras formas de valorização e, apenas em último recurso, a eliminação.

O crescimento da sociedade moderna, aliado ao desenvolvimento socioeconómico e à alteração dos hábitos de consumo, tem conduzido a uma produção excessiva de resíduos, representando um desafio ambiental significativo. Nesse contexto, a TRATOLIXO recebe anualmente cerca de 501 mil toneladas de resíduos, assumindo a responsabilidade de garantir o seu adequado tratamento e valorização, contribuindo para a proteção do ambiente e para uma gestão mais sustentável dos recursos.



Figura 4 Hierarquia de Gestão de Resíduos

6.2 Tipologias de resíduos

Os resíduos urbanos podem incluir várias tipologias; os resíduos indiferenciados, resultantes do que não é separado na origem; os recicláveis, como papel, plástico, vidro e metal; os orgânicos, provenientes de restos alimentares e vegetais e os volumosos, como móveis e eletrodomésticos. Incluem ainda REEE, pilhas e baterias e têxteis.

Resíduos Indiferenciados

Os resíduos indiferenciados, incluindo os sacos verdes com biorresíduos provenientes da recolha seletiva, são encaminhados para a unidade de Tratamento Mecânico. Nesta unidade, recorrem-se a tecnologias avançadas, como separadores óticos, para identificar e separar diferentes tipos de materiais. Durante este processo, são ainda recuperados resíduos recicláveis, como cartão, plástico e metais, contribuindo para a sua valorização.

Conheça melhor este processo no nosso vídeo de Tratamento Mecânico.

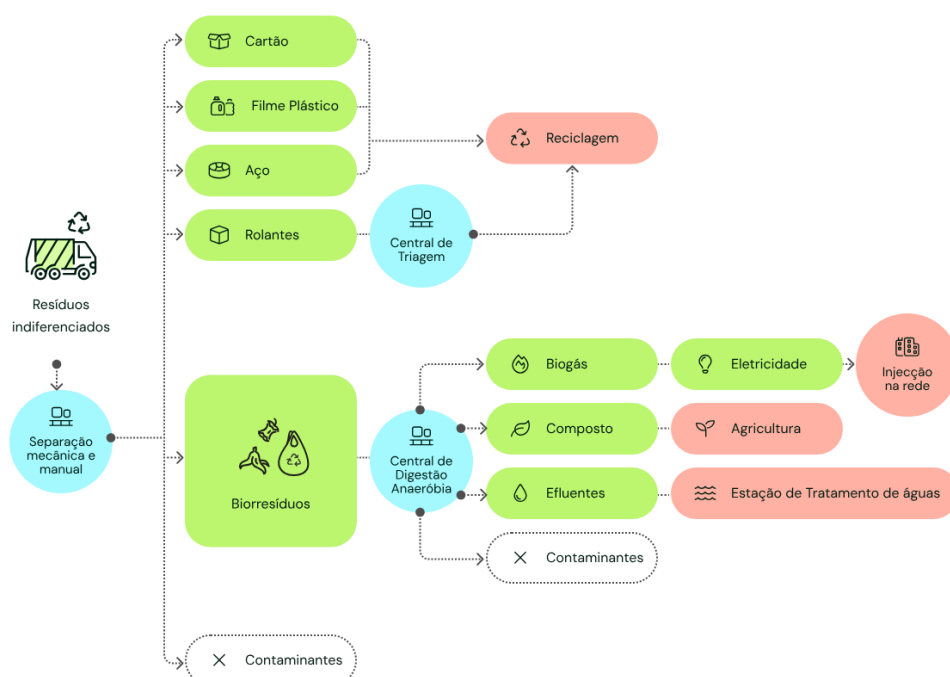


Figura 5 Esquema de processamento – resíduos indiferenciados



Resíduos orgânicos

Já lanchou?

São materiais biodegradáveis, capazes de se decomporem naturalmente e de se transformarem em composto ou energia através de processos biológicos, como a compostagem ou digestão anaeróbia - restos de alimentos, resíduos de cozinha, cascas, sementes, restos de plantas, podas de jardim, entre outros.

A recolha seletiva de biorresíduos (restos de comida) tornou-se obrigatória em Portugal a partir de 2024. Para facilitar este novo hábito, foi implementada a recolha dedicada de resíduos alimentares produzidos nas habitações dos Concelhos de Cascais, Mafra, Oeiras e Sintra, através de um sistema designado por recolha em “sacos verdes”.

Os municípios estão a proceder à entrega nas habitações (das famílias abrangidas) de um balde castanho e de sacos verdes para serem colocados os resíduos orgânicos para posterior deposição nos contentores de resíduos indiferenciados já existentes na via pública. Depois de acondicionados os restos de comida, apenas no saco verde, este deve ser bem fechado com um duplo nó, evitando que o saco se abra.



Figura 6 Sacos verdes

Os sacos verdes, que contêm os biorresíduos, são separados dos resíduos indiferenciados e posteriormente enviados para a **Central de Digestão Anaeróbia (CDA)** onde são valorizados organicamente, dando origem a energia 100% renovável e a composto orgânico utilizado na agricultura.

Esta unidade localiza-se no Ecoparque da Abrunheira, em Mafra, e é dedicada ao tratamento de resíduos biodegradáveis. O seu funcionamento assenta na digestão anaeróbia, um processo biológico no qual microrganismos decompõem a matéria orgânica na ausência de oxigénio, transformando restos de comida e outros biorresíduos em dois produtos principais: energia elétrica e composto orgânico.

Por se tratar de um processo biológico, a digestão anaeróbia requer a utilização de água, que é integralmente recuperada e reutilizada após tratamento na Estação de Tratamento de Águas Lixivantes (ETAL), garantindo assim um uso eficiente dos recursos hídricos.

A CDA constitui um exemplo sólido de economia circular aplicada à gestão de resíduos urbanos. Ao converter biorresíduos em energia renovável e composto, contribui para um sistema mais sustentável, reduzindo impactos ambientais, promovendo eficiência económica e alinhando a operação com as metas climáticas nacionais e europeias.

Sabe mais em [Central de Digestão Anaeróbia](#)



Figura 7 Esquema de funcionamento – Central de Digestão Anaeróbia

O processo de tratamento de resíduos, no Ecoparque da Abrunheira, inicia-se com a receção e descarga dos resíduos em condições controladas, de forma a minimizar a emissão de odores. Em seguida, os resíduos são sujeitos a um pré-tratamento onde é possível separar alguns materiais que ainda poderão vir a ser aproveitados. Esta etapa permite também obter a fração que será posteriormente introduzida nos digestores.

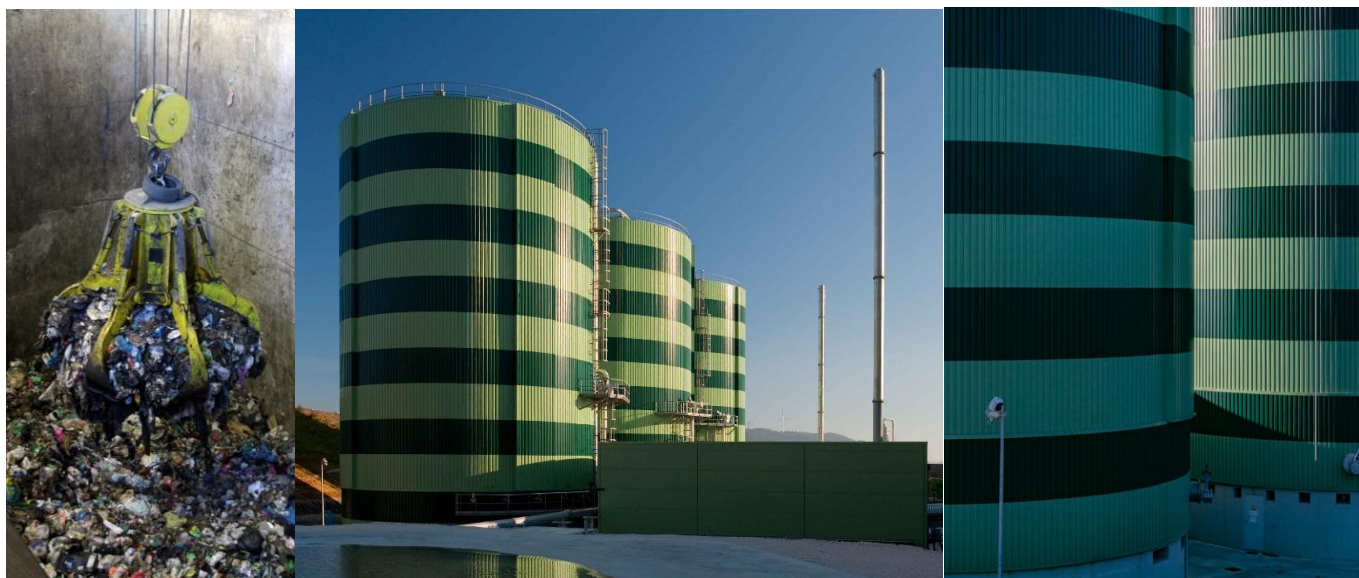


Figura 8 Garra; Digestores – Central de Digestão Anaeróbia

A fração adequada é então misturada com material digerido e introduzida nos biodigestores, onde permanece cerca de 40 dias, ocupando aproximadamente 83% da sua capacidade total. O volume restante constitui o céu gasoso, onde se acumula o biogás produzido durante a digestão anaeróbia. A circulação do material no interior do digestor é assegurada

pela injeção de biogás na laje de fundo. O biogás gerado é então captado no topo, armazenado num gasómetro (figura 8) e utilizado na produção de energia elétrica através de moto-geradores (figura 9).

Após o período de digestão, o material é extraído e desidratado, seguindo depois para a fase de compostagem onde decorre um processo aeróbio durante cerca de duas semanas em túneis com arejamento forçado. Segue-se a maturação do composto e, depois da etapa final de afinação, obtém-se o composto orgânico, um fertilizante natural apto a ser aplicado em culturas arbóreas (árvores de fruto e arbustivas).

A fração não valorizável destes resíduos é encaminhada para o nosso **Aterro Sanitário**.



Figura 9 Biodigestores, gasómetro e moto-geradores

Resíduos Recicláveis

A valorização de resíduos é fundamental para a sustentabilidade ambiental, pois permite a recuperação de recursos e a redução da dependência de recursos importados. A gestão de resíduos deve seguir a hierarquia dos resíduos, priorizando a prevenção, reutilização, reciclagem, valorização e eliminação. A reciclagem e valorização de resíduos ajudam a reduzir a pressão sobre os ecossistemas e a proteger a qualidade do ambiente e da saúde humana. A valorização de resíduos também contribui para a economia circular, promovendo novas oportunidades económicas e melhorando a competitividade a longo prazo.

Com a valorização, reduzimos a quantidade de resíduos enviados a aterros, diminui-se a contaminação do solo e da água. Economicamente, a valorização pode gerar empregos e estimular a economia local, além de reduzir custos relacionados ao gerenciamento de resíduos. A prática também melhora a imagem das empresas que adotam políticas sustentáveis, atraindo consumidores conscientes.

Todos os resíduos que podem ser transformados em novos produtos, por exemplo, papel/cartão, plástico/metal e vidro; os resíduos provenientes dos ecopontos (azul, amarelo e verde) são rececionados na TRATOLIXO e separados em diversas tipologias na nossa Central de Triagem de Embalagens, com recurso a triagem manual e triagem mecânica, complementada por leitores óticos. Após esta etapa, os materiais são enfardados e encaminhados para a indústria recicladora.

Para conheceres melhor esta unidade de processamento visualiza o seguinte vídeo: [Central de Triagem de Embalagens \(CT\)](#)

Ecoponto amarelo

A produção de plásticos depende do petróleo, pelo que a sua reciclagem permite poupar este recurso limitado e dar origem a novos produtos, como tubos, tapetes, embalagens ou materiais de enchimento. Também os metais, normalmente extraídos de minérios, podem ser reciclados, reduzindo o consumo de matérias-primas virgens, energia e recursos. Através da reciclagem de metais obtêm-se produtos como bicicletas, peças automóveis ou bicos de fogão.



Nas instalações da TRATOLIXO, os resíduos do Ecoponto Amarelo são processados e separados em diferentes materiais, que são depois encaminhados para reciclagem.

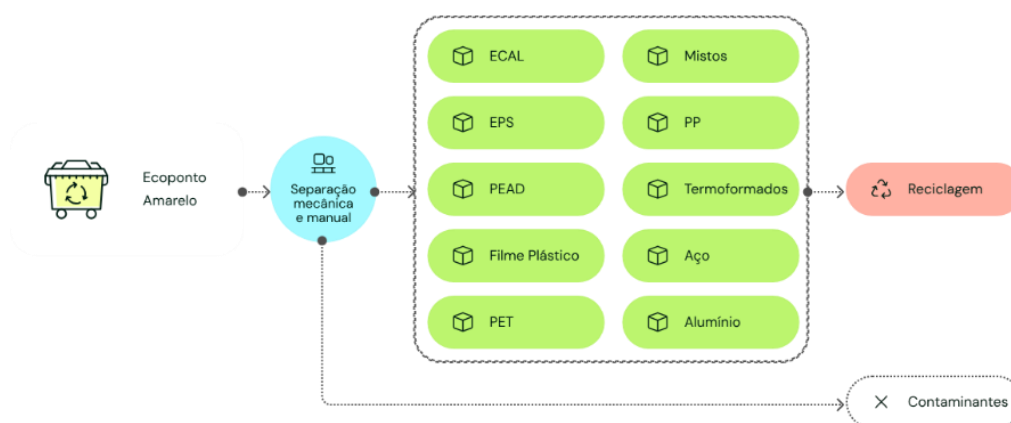


Figura 10 Esquema de processamento – Ecoponto Amarelo

Ecoponto azul

O papel e o cartão são feitos a partir da madeira, cujo processamento consome muitos recursos naturais, como árvores, água e energia. A reciclagem permite recuperar as fibras de celulose presentes no papel usado, transformando-as novamente numa pasta que é depois limpa para remover contaminantes como plásticos ou arames.

Nas instalações mencionadas, os resíduos depositados no Ecoponto Azul são processados e separados em papel (não embalagem) e cartão. O papel reciclado obtido pode ser utilizado na produção de diversos produtos, como jornais, revistas, livros, cadernos, lenços, guardanapos e papel higiénico.

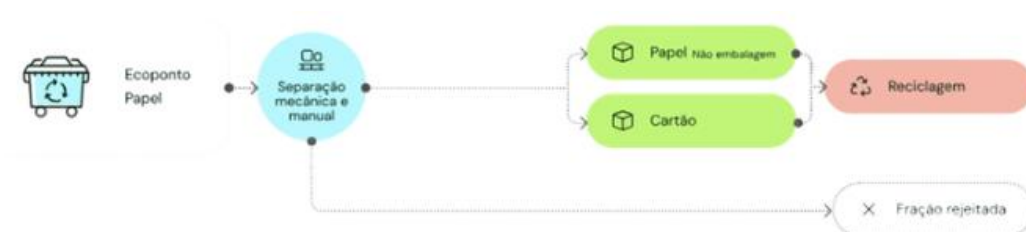


Figura 11 Esquema do processamento – Ecoponto Azul

Ecoponto verde

A areia é a principal matéria-prima do vidro, mas a sua extração consome muitos recursos naturais. Na reciclagem, utiliza-se o vidro velho (casco) como material de fusão, o que reduz a temperatura necessária e inclui uma etapa de descontaminação. O processo é semelhante ao fabrico de vidro novo, envolvendo fusão, moldagem e cozimento. O vidro reciclado é depois transformado em novos produtos, como garrafas e frascos.



Figura 12 Esquema de funcionamento – Ecoponto Verde

Outros Resíduos

Nas nossas instalações são também processadas outras tipologias de resíduos.

Resíduos Verdes

Os resíduos verdes, também conhecidos como resíduos de jardim, são recepcionados, triturados e compostados.

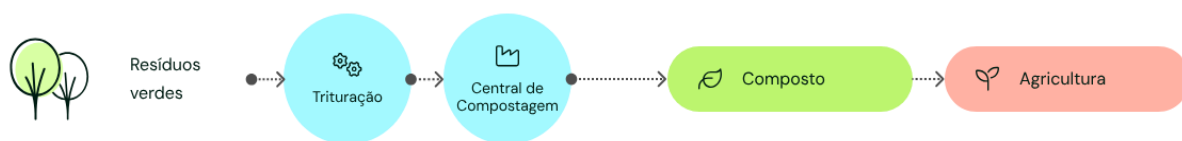


Figura 13 Resíduos verdes

Estes resíduos são processados na **Central de Compostagem de Resíduos Verdes**. Esta unidade permite o tratamento da totalidade dos resíduos verdes recolhidos na área de intervenção da TRATOLIXO e a produção de um composto orgânico de elevada qualidade, contribuindo para o desvio de resíduos urbanos biodegradáveis de aterro e a redução das emissões de Gases com Efeito de Estufa.

8 BENEFÍCIOS INCRÍVEIS PARA TODOS

O Campoverde Premium Green é um correctivo orgânico aprovado para agricultura biológica, produzido na TRATOLIXO, através da compostagem de resíduos verdes, recolhidos de forma selectiva.

BENEFÍCIOS

- Correctivo orgânico de elevado valor fertilizante
- Contribui para a fertilidade dos solos evitando a aplicação de adubos químicos e pesticidas
- Isento de infestantes
- Produto controlado, apto para agricultura geral e biológica
- Rico em matéria orgânica com diversos nutrientes
- Não fitotóxico
- 100% de origem selectiva
- Produção nacional

Para adquirir este composto, basta contactar a nossa área comercial :



sonia.tavares@tratolixo.pt
residuos@tratolixo.pt



967433501



SABIA QUE O COMPOSTO GREEN PRODUZIDO NA TRATOLIXO PODE SER APLICADO NA SUA HORTA?



Monstros

Os monstros (sofás, frigoríficos, sucata, mobílias) são separados nas diferentes tipologias e encaminhados para reciclagem.



Figura 14 Processamento de monstros

Resíduos de Limpeza

Os resíduos de limpeza são triturados e usados como terras de cobertura do nosso aterro.

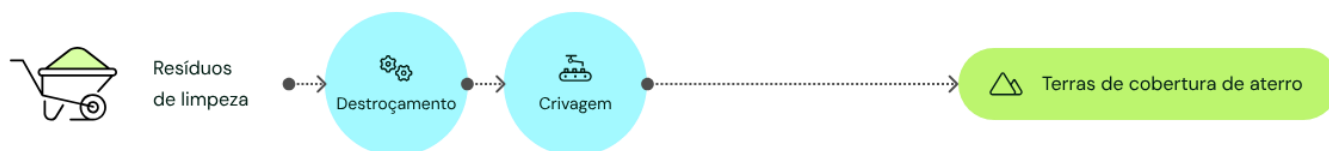


Figura 15 Processamento de resíduos de limpeza

7 ATERRO SANITÁRIO

Durante muitos anos a gestão de Resíduos Urbanos (RU) em Portugal, restringia-se praticamente às operações de recolha e deposição destes resíduos em locais não controlados, de norte a sul do país os quais eram designados por Lixeiras. As Lixeiras eram amontoados de resíduos, depositados de forma indiscriminada e sem qualquer controlo, esta deposição era realizada em locais pouco visíveis, situados em clareiras de montado ou junto a linhas de drenagem natural, afastados das zonas habitualmente utilizadas pelas populações e sem qualquer tipo de estudo ou controlo posterior.



Figura 16 Aterro Sanitário da Tratolixo antes da sua exploração (Ecoparque da Abrunheira)

A erradicação das lixeiras em Portugal marcou uma transformação profunda na política ambiental do país, simbolizando a passagem de um modelo de deposição descontrolada para um sistema moderno de gestão de resíduos. A última lixeira a céu aberto foi encerrada em 2002, destinado a eliminar estes locais que durante décadas foram descritos como um verdadeiro “cancro ambiental” pela sua perigosidade e impacto na saúde pública

Os Aterros Sanitários são no âmbito da gestão de resíduos, assegurando a deposição final de materiais que não podem ser prevenidos, reutilizados ou valorizados. Em Portugal, o seu enquadramento técnico e legal é definido pelo Decreto-Lei n.º 102-D/2020, que estabelece requisitos rigorosos para a conceção, construção, exploração e encerramento destes espaços, com o objetivo de reduzir impactos ambientais, como a contaminação do solo e das águas, a emissão de gases com efeito de estufa e riscos para a saúde humana. Um aterro integra sistemas de impermeabilização, drenagem de lixiviados e captação de biogás, permitindo não só minimizar danos ambientais, mas também valorizar energeticamente parte dos gases produzidos durante a decomposição dos resíduos. Apesar de serem considerados a última opção na hierarquia dos resíduos, continuam a desempenhar um papel essencial no sistema português, garantindo uma deposição controlada e segura enquanto o país procura aumentar a reciclagem e reduzir a dependência desta solução.



Figura 17 Aterro Sanitário da Tratolixo em exploração (Ecoparque da Abrunheira)

Por imposição legal, o aterro sanitário é sujeito a uma rigorosa monitorização ambiental. Este controlo é uma parte essencial do funcionamento de um aterro sanitário, permitindo o controlo de lixiviados, biogás, águas subterrâneas, águas superficiais e alterações topográficas. Através da monitorização do aterro é possível ir avaliando, ao longo dos anos, o impacto que esta infraestrutura tem no meio ambiente.

Quando esta infraestrutura atinge a capacidade máxima, é encerrada e pode ser transformada em um espaço verde ou parque de lazer para a população.

Durante muitos anos a gestão de Resíduos Urbanos (RU) em Portugal, restringia-se praticamente às operações de recolha e deposição destes resíduos em locais não controlados, de norte a sul do país os quais eram designados por Lixeiras.

As Lixeiras eram amontoados de resíduos, depositados de forma indiscriminada e sem qualquer controlo, esta deposição era realizada em locais pouco visíveis, situados em clareiras de montado ou junto a linhas de drenagem natural, afastados das zonas habitualmente utilizadas pelas populações e sem qualquer tipo de estudo ou controlo posterior.

A erradicação das lixeiras em Portugal marcou uma transformação profunda na política ambiental do país, simbolizando a passagem de um modelo de deposição descontrolada para um sistema moderno de gestão de resíduos. A última lixeira a céu aberto foi encerrada em 2002, destinado a eliminar estes locais que durante décadas foram descritos como um verdadeiro “cancro ambiental” pela sua perigosidade e impacto na saúde pública

Os Aterros Sanitários são no âmbito da gestão de resíduos, assegurando a deposição final de materiais que não podem ser prevenidos, reutilizados ou valorizados.

Em Portugal, o seu enquadramento técnico e legal é definido pelo Decreto-Lei n.º 102-D/2020, que estabelece requisitos rigorosos para a conceção, construção, exploração e encerramento destes espaços, com o objetivo de reduzir impactos

ambientais, como a contaminação do solo e das águas, a emissão de gases com efeito de estufa e riscos para a saúde humana. Um aterro integra sistemas de impermeabilização, drenagem de lixiviados e captação de biogás, permitindo não só minimizar danos ambientais, mas também valorizar energeticamente parte dos gases produzidos durante a decomposição dos resíduos.

Sabias que?

- Cerca de 1 kg de restos de comida produz 0,5 Kg de Composto que pode substituir os fertilizantes artificiais na agricultura?
- Em média, cada pessoa deita fora 200 kg de restos de comida por ano?
- A produção de restos de comida de uma família por ano produz energia elétrica suficiente para o consumo de um televisor LED durante três meses?
- A reciclagem organizada é relativamente recente — A reciclagem moderna começou em 1996 com a criação da Sociedade Ponto Verde, que estruturou o sistema de recolha e triagem de embalagens no país.
- 1 litro de óleo usado pode contaminar 1 milhão de litros de água — Um dos exemplos mais extremos do impacto de resíduos mal geridos.
- Uma pilha pode libertar contaminantes durante 100 anos — Especialmente mercúrio, se não for corretamente encaminhada para reciclagem.
- Reciclar papel poupa árvores e reduz emissões — Uma tonelada de papel reciclado evita o abate de 15 a 22 árvores e reduz até 2,5 toneladas de CO₂.
- Cada pessoa produz cerca de 1,3 kg de resíduos por dia — O que equivale a quase 500 kg por ano, reforçando a importância da redução e da reciclagem.

8 GLOSSÁRIO

Aterro Sanitário: Infraestrutura destinada à deposição final controlada de resíduos que não podem ser prevenidos, reutilizados ou valorizados. Inclui sistemas de impermeabilização, drenagem de lixiviados, monitorização ambiental e captação de biogás, de forma a minimizar impactos ambientais e riscos para a saúde pública.

Biorresíduos: Resíduos biodegradáveis de origem alimentar ou vegetal, como restos de comida e resíduos de cozinha. São valorizados pela produção de energia e de composto orgânico, através de processos biológicos.

Central de Digestão Anaeróbia (CDA): Instalação onde os biorresíduos são tratados na ausência de oxigénio, permitindo a produção de biogás (energia renovável) e de composto orgânico utilizado na agricultura.

Central de Triagem de Embalagens (CT): Unidade onde os resíduos recicláveis provenientes dos ecopontos são separados por tipologia (papel, plástico, metal e vidro), através de processos manuais e mecânicos, antes de serem encaminhados para reciclagem.

Ciclo de Vida dos Resíduos: Conjunto de etapas que os resíduos percorrem desde a produção e consumo até ao seu destino final, incluindo a recolha, triagem, valorização ou eliminação.

Compostagem: Processo biológico de decomposição de resíduos orgânicos que resulta na produção de composto, um fertilizante natural utilizado na agricultura e na melhoria dos solos.

Economia Circular: Modelo de produção e consumo que privilegia a redução, reutilização, reciclagem e valorização de materiais, mantendo os recursos na economia pelo maior tempo possível e reduzindo a produção de resíduos.

Ecoponto: Sistema de contentores destinados à deposição seletiva de resíduos recicláveis: azul (papel e cartão), amarelo (plástico e metal) e verde (vidro).

Gestão de Resíduos Urbanos (RU): Conjunto de operações que incluem a recolha, transporte, tratamento, valorização e eliminação dos resíduos produzidos pelas atividades domésticas e similares.

Lixiviados: Líquidos resultantes da decomposição dos resíduos, que podem contaminar o solo e a água se não forem devidamente tratados. Nos aterros sanitários são recolhidos e tratados em instalações próprias.

Monstros (Resíduos Volumosos): Resíduos de grandes dimensões, como mobiliário, eletrodomésticos ou sucata, que não podem ser depositados nos contentores comuns e são encaminhados para reciclagem.

Recolha Seletiva: Sistema de recolha que permite separar os resíduos na origem, facilitando a reciclagem e a valorização dos materiais.

Resíduos Indiferenciados: Resíduos que não são separados na origem e que não podem ser diretamente reciclados. São sujeitos a tratamento mecânico para recuperação de materiais e posterior valorização ou eliminação.

Resíduos Orgânicos: Resíduos biodegradáveis, como restos alimentares e resíduos verdes, que podem ser transformados em energia e composto através da digestão anaeróbia ou compostagem.

Resíduos Recicláveis: Materiais que podem ser transformados em novos produtos, como papel, cartão, plástico, metal e vidro, quando corretamente separados e encaminhados para reciclagem.

Resíduos Verdes: Resíduos resultantes da manutenção de jardins e espaços verdes, como relva, ramos e folhas, tratados por compostagem.

Sacos Verdes: Sistema de recolha seletiva de resíduos alimentares, em que os restos de comida são colocados em sacos próprios para posterior valorização orgânica.

Tratamento Mecânico: Processo que permite separar e recuperar materiais recicláveis contidos nos resíduos indiferenciados, utilizando tecnologia mecânica e ótica.

Valorização: de Resíduos Conjunto de processos que transformam resíduos em recursos úteis, como materiais reciclados, energia ou composto, reduzindo a deposição em aterro.

9 QUIZ FINAL – TESTA OS TEUS CONHECIMENTOS

QUIZ 01:

Para os que têm PRESSA, mas são interessados 😊

Parte I – Verdadeiro ou Falso

Indica se as afirmações são - **Verdadeiras (V) ou Falsas (F)**

1. ☐ A economia circular procura reduzir a produção de resíduos e promover a reutilização e reciclagem.
2. ☐ Os resíduos indiferenciados não passam por qualquer tipo de tratamento.
3. ☐ Os ecopontos azul, amarelo e verde servem para a deposição seletiva de resíduos recicláveis.
4. ☐ Os biorresíduos podem ser transformados em energia e composto orgânico.
5. ☐ Os aterros sanitários não têm qualquer controlo ambiental.

Parte II – Escolha Múltipla

Seleciona a opção correta. **Apenas uma resposta é válida.**

1. Segundo a legislação, o que é um resíduo?
 - a) Um material sem qualquer utilidade
 - b) Um produto reciclável
 - c) Uma substância ou objeto de que alguém se desfaz ou tem intenção de se desfazer
 - d) Apenas restos de comida
2. Qual dos seguintes resíduos deve ser depositado no ecoponto amarelo?
 - a) Garrafas de vidro
 - b) Jornais e revistas
 - c) Latas e embalagens de plástico
 - d) Restos de alimentos
3. Qual é o principal objetivo do sistema de recolha dos Sacos Verdes?
 - a) Reduzir o consumo de plástico
 - b) Separar resíduos perigosos
 - c) Valorizar resíduos alimentares
 - d) Substituir os ecopontos
4. Em que tipo de instalação são tratados os biorresíduos para produção de biogás?
 - a) Central de triagem
 - b) Aterro sanitário
 - c) Central de digestão anaeróbia
 - d) Ecocentro
5. Qual é a principal função da TRATOLIXO?
 - a) Efetuar recolha porta a porta
 - b) Produzir embalagens recicláveis
 - c) Tratar e valorizar resíduos urbanos
 - d) Fiscalizar o comportamento dos cidadãos

Parte III – Associação

Relaciona cada conceito com a definição correta.

Conceito	Definição
1. Compostagem	☐ Deposição final controlada de resíduos
2. Aterro Sanitário	☐ Transformação de resíduos orgânicos em composto
3. Recolha Seletiva	☐ Separação de resíduos na origem
4. Economia Circular	☐ Modelo que mantém os recursos na economia

Parte IV – Desafio Rápido (opcional)

Indica **uma ação simples** que possas adotar no teu dia a dia para reduzir a produção de resíduos.

QUIZ 02

Para os que têm menos PRESSA e estão muito interessados 😊

Parte A – Questões de Compreensão

Responde de forma clara e objetiva.

1. O que se entende por **gestão de resíduos urbanos** e porque é fundamental para a sustentabilidade ambiental?
2. Explica o que é o **ciclo de vida dos resíduos** e identifica as suas principais etapas.
3. O que é a **economia circular** e em que difere do modelo económico linear tradicional?
4. Identifica as principais **tipologias de resíduos urbanos** e indica um exemplo de cada.
5. Qual o papel da **TRATOLIXO** na gestão de resíduos dos municípios que serve?

Parte B – Aplicação de Conhecimentos

Utiliza os conhecimentos adquiridos ao longo do manual.

6. Descreve o percurso de um **resíduo reciclável**, desde a sua deposição até ao seu destino final.
7. Explica como funciona o sistema de recolha seletiva de **biorresíduos – Sacos Verdes** e quais os seus benefícios ambientais.
8. Indica duas vantagens ambientais e duas vantagens económicas da **reciclagem**.
9. Explica a importância da **Central de Digestão Anaeróbia** no contexto da economia circular.
10. Porque continuam os **aterros sanitários** a ser considerados infraestruturas essenciais, apesar de serem a última opção na hierarquia dos resíduos?

Parte C – Pensamento Crítico e Reflexão

Respostas pessoais, devidamente fundamentadas.

11. De que forma as tuas escolhas diárias podem contribuir para a redução da produção de resíduos? Dá exemplos concretos.
12. Consideras que a separação de resíduos na origem é um ato de cidadania? Justifica a tua resposta.

13. Identifica um desafio atual da gestão de resíduos em Portugal e propõe uma possível solução.
14. Na tua opinião, que papel deve a escola desempenhar na promoção da sustentabilidade ambiental?

Parte D – Desafio Final

Opcional / Trabalho complementar

15. Desenvolve uma pequena campanha de sensibilização ambiental dirigida à tua escola ou comunidade, abordando um dos seguintes temas:
 - Redução do desperdício alimentar
 - Separação correta dos resíduos
 - Importância da reciclagem e da economia circular

(A campanha pode incluir um cartaz, texto, vídeo ou apresentação.)

E...

Envia-nos a campanha - estamos muito interessados em conhecê-la e divulgá-la nas nossas redes sociais. Segue-nos!

Obrigada. 😊



Manual do Aluno | Gabinete de Comunicação
gc@tratolixo.pt

