



tratolixo

gestão de resíduos urbanos

www.tratolixo.pt

III Encontro Nacional de Limpeza Urbana

Altice Forum Braga

29/6 a 1/07/2021

APRESENTAÇÃO DA TRATOLIXO



DATA DE CONSTITUIÇÃO

26 Julho de 1989
(32 anos)



ACCIONISTA

AMTRES
Assoc. de Municípios
de Cascais, Mafra, Oeiras e
Sintra para o Tratamento de
Resíduos Sólidos
(100% capital público)



ÁREA DE INTERVENÇÃO

753 Km²



POPULAÇÃO

867.234 habitantes
(aproximadamente 9% da
população nacional)



TRATOLIXO



ECOPARQUE DE TRAJOUCE



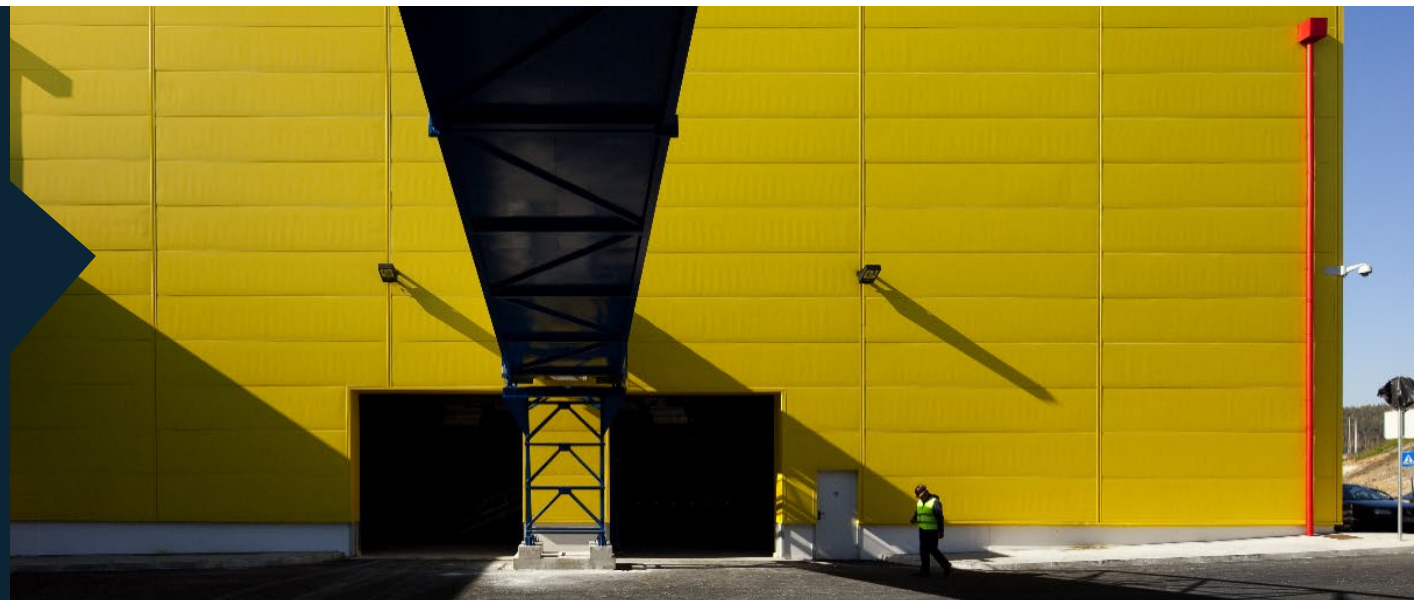
ECOPARQUE DA ABRUNHEIRA



APRESENTAÇÃO DA TRATOLIXO

A empresa encontra-se certificada de acordo com seguintes normas:

- Sistema de Gestão da Qualidade
NP EN ISO 9001
- Sistema de Gestão da Segurança e Saúde no Trabalho
NP ISO 45001
- Sistema de Gestão Ambiental
CDA e Ecocentro da Ericeira
NP EN ISO 14001

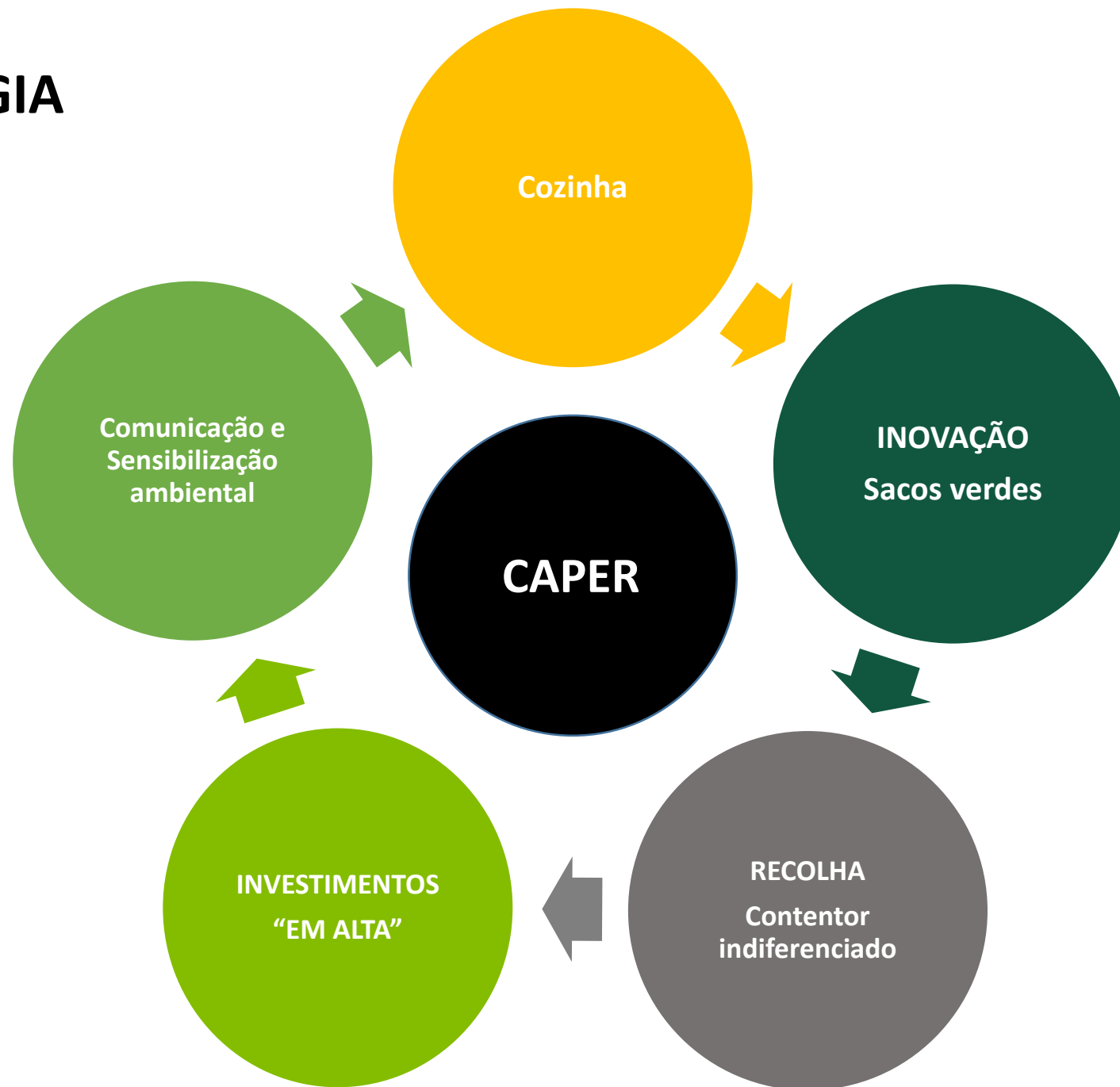


Ecoparque da Abrunheira
Ecocentro da Ericeira

INTERVENÇÃO NA CADEIA DE PRODUÇÃO DE RESÍDUOS

- 1. Nas cozinhas.**
- 2. Projecto de investigação e inovação**
- 3. Recolha Selectiva de Biorresíduos**
- 4. TRATOLIXO**
- 5. Sacos verdes biodegradáveis**
- 6. Integração e coordenação entre a alta e a baixa - CAPER**
- 7. Comunicação e sensibilização ambiental**
- 8. Circularidade**

ESTRATÉGIA



BENEFÍCIOS
AMBIENTAIS E
ECONÓMICOS
+
ECONOMIA
CIRCULAR

ENERGIA VERDE

COMPOSTO
ORGÂNICO

REDUÇÃO DE
CONSUMO DE
ÁGUA

REDUÇÃO DE
EMIÇÃO DE
GASES DE EFEITO
DE ESTUFA



INTERVENÇÃO NA CADEIA DE PRODUÇÃO DE RESÍDUOS

- Analisámos os biorresíduos, resíduos alimentares produzidos em casa que representam mais de 50% do indiferenciado;
- Reflectimos sobre as metas portuguesas e europeias a cumprir;
- Fizemos um concurso para encontrar soluções regulamentares e de design para 3 cozinhas já existentes e uma cozinha nova ideal, no âmbito dos RU.



1. NAS COZINHAS.

Em casa, o que pode ser feito?

Os resíduos podem ser adequadamente separados para correcta deposição e entregues às CM, responsáveis pelas recolhas de RU.

Estamos a adquirir um estudo com a expectativa de encontrar alternativas práticas que permitam facilitar a correcta separação nas nossas casas, nomeadamente nas cozinhas das casas novas ou das que já existam, e por isso que seja necessário adaptar.

A solução poderá passar por conceber espaços dedicados a este fim, incorporados em mobiliário ou no exterior, onde a optimização de espaço seja tida em consideração.



1.1 PROJECTO COZINHAS

- Pretende-se com este projecto inovar na deposição de resíduos urbanos a partir do domicílio, criando novas soluções para a sua separação a implementar em cozinhas;
- Criar novas soluções de design, funcionais, integradas e apelativas;
- Apresentar soluções regulamentares a consignar em planos directores municipais, planos de urbanização, planos de pormenor e projectos de loteamento;

2. PROJECTO DE INVESTIGAÇÃO E INOVAÇÃO

CIRCULAR SIMTECH - TRATOLIXO



CIRCULAR SIMTECH

Simuladores



1

**PRODUTORES
DE EMBALAGENS**



2

CIDADÃOS



3

**OPERADORES
DE RECICLAGEM**

2. PROJECTO DE INVESTIGAÇÃO E INOVAÇÃO

Criar e implementar 3 simuladores de processos e tecnologias de produção, recolha, processamento de resíduos e de reciclagem na área de abrangência da TRATOLIXO – da concepção do produto até ao comportamento do cidadão.



- **Simulador I – Produtores:** permitirá aos produtores de embalagens e produtos testar diferentes desenhos /componentes e perceber o impacte no ambiente, tendo em conta as infra-estruturas concretas que existam para o processamento de resíduos na sua região.

2. PROJECTO DE INVESTIGAÇÃO E INOVAÇÃO



- **Simulador II – Cidadão:** permitirá ao cidadão perceber o impacte das suas práticas de separação e encaminhamento dos RU e das embalagens, ou seja, permitirá quantificar as consequências das suas acções tendo em conta as infra-estruturas de processamento de resíduos disponíveis na sua região.
Disponibilizará a visualização de todos os passos por que os resíduos passam e quantificará a transformação dos resíduos em materiais que são reincorporados na economia, promovendo a economia circular.

2. PROJECTO DE INVESTIGAÇÃO E INOVAÇÃO

- **Simulador III – Operadores da cadeia de resíduos:**

permitirá aos operadores avaliar os impactes das suas actividades e promover a optimização da cadeia de valor de processamento de resíduos desde a recolha à sua valorização. Os operadores poderão verificar de forma quantitativa quais são as fases que estão no caminho crítico para aumentar a sua eficiência, minimizar os custos e, assim, maximizar a eficácia da sua actuação.



3. RECOLHA SELECTIVA DE BIORRESÍDUOS

O modelo de **recolha selectiva de biorresíduos** implementado na área de intervenção da TRATOLIXO, **com sacos coloridos para separação óptica** foi o escolhido. Estão em curso projectos-piloto e cada município já procedeu à entrega em cada habitação, de um contentor castanho e de **sacos verdes, para se poderem colocar os resíduos orgânicos**. Depois de acondicionados neste saco específico, deverá fechar-se o mesmo com um duplo nó, evitando assim que o saco se abra, **depositando-o de seguida no contentor de resíduos indiferenciados**. Os sacos são distribuídos gratuitamente.

Recolha e transporte



1



Coloque o saco verde no contentor de resíduos

2



Separe e coloque os restos de comida no saco verde.

4

Deposite o saco verde no contentor de resíduos indiferenciados, em qualquer dia e a qualquer hora



3



Dê um nó duplo com as pontas do saco

TRATOLIXO

5



O camião de recolha de resíduos indiferenciados despeja contentores e transporta-os até à fábrica de tratamento da Tratolixo.

6



Os sacos verdes são separados automaticamente através de tecnologia existente na fábrica de tratamento.

a)

Durante o processo é produzido biogás, que é depois transformado em energia verde. A matéria orgânica é transformada num composto que pode ser usado na agricultura.

Valorização

b)



Na Tratolixo os restos de comida são sujeitos a um processo de decomposição executado por microorganismos



3. RECOLHA SELECTIVA DE BIORRESÍDUOS

O País encontra-se obrigado a proceder à recolha selectiva de biorresíduos a partir do ano de 2023

- De modo a garantir uma transição para a recolha selectiva de biorresíduos na respectivas áreas geográficas e a utilização da capacidade instalada de compostagem e de digestão anaeróbia, substituindo-se progressivamente as origens de recolha indiferenciada, os municípios do Sistema AMTRES decidiram estrategicamente implementar projectos-pilotos de recolha dedicada de biorresíduos, em consonância com a nova Estratégia dos Biorresíduos apresentada em Julho de 2020 pela Secretaria de Estado do Ambiente.
- Não obstante o seu arranque ter sido condicionado e adiado pelas medidas de confinamento preventivo de combate à COVID-19, todos os municípios do Sistema conseguiram iniciar, durante o ano de 2020, a execução destes projectos-piloto nos seus territórios, com o devido acompanhamento da TRATOLIXO, tendo-se obtido taxas de adesão muito significativas.

4. TRATOLIXO

Em 2020 a TRATOLIXO viu aprovadas duas candidaturas ao PO SEUR que permitirão dotar a empresa de novas infra-estruturas, cruciais para o tratamento de resíduos, desvio de resíduos de aterro, minimizar as emissões de Gases de Efeito de Estufa (GEE), minimizar o consumo de gasóleo e minimizar o consumo de água.

- Uma das candidaturas diz respeito à **CONSTRUÇÃO DE UMA CENTRAL DE COMPOSTAGEM PARA RESÍDUOS VERDES ORIUNDOS DE RECOLHA SELECTIVA**, que terá uma capacidade anual para tratar 50.000 t de resíduos verdes (RV), permitindo, em primeiro lugar, o tratamento da totalidade dos RV produzidos e recolhidos na área de intervenção da TRATOLIXO. A implementação da operação resultará na produção de 15.000 t anuais de composto, o que permitirá atingir a meta do PERSU 2020+ relativa à preparação para reutilização e reciclagem e contribuir fortemente para o desvio de RUB de aterro.
- A segunda candidatura diz respeito à **ADAPTAÇÃO DAS UNIDADES DE TRATAMENTO MECÂNICO E DE TRATAMENTO BIOLÓGICO DA TRATOLIXO À RECOLHA SELECTIVA DE BIORRESÍDUOS**, e é referente à adaptação da Unidade de Tratamento Mecânico (TM) de Trajouce ao sistema de recolha selectiva de biorresíduos em saco óptico, e ao aumento da capacidade de Tratamento Biológico (TB) da Central de Digestão Anaeróbia (CDA).

4. TRATOLIXO

SACOS VERDES - NOVO MODELO, INOVADOR EM PORTUGAL

O modelo de recolha selectiva de biorresíduos implementado na área de intervenção da TRATOLIXO, com sacos coloridos para separação óptica foi o escolhido, quer pelas mais-valias económicas quer pelas mais-valias ambientais, a saber:

- ✓ **REDUÇÃO DO CUSTO DE RECOLHA FACE A SISTEMAS PORTA-A-PORTA OU DEDICADOS**, é feita graças a uma maior eficiência dos circuitos de recolha, que se mantêm inalterados, sem novos circuitos, veículos de recolha, nem recursos humanos adicionais, o que se traduz em reduções de emissões de gases de efeito de estufa, reduções de consumos de combustíveis fósseis e menos equipamento pesado a circular em meios urbanos densamente povoados. De acordo com a estimativa para área de intervenção da TRATOLIXO o aumento das emissões de CO₂ associado à criação de novos circuitos para a recolha dedicada de biorresíduos, com acréscimo de viaturas de recolha e lavagem em circulação, seria equivalente a **2 250 000 kgCO₂ em cada ano**. Não contanto nem com a poluição sonora, nem com a da qualidade do ar.

4. TRATOLIXO

SACOS VERDES - NOVO MODELO, INOVADOR EM PORTUGAL

POUPANÇAS

- ✓ **REDUÇÃO DOS CUSTOS DE LAVAGEM** graças ao sistema prever a deposição dos orgânicos dentro de sacos, traduz uma enorme poupança num recurso cada vez mais escasso, a água. **Num sistema de recolha dedicada**, para além do acréscimo significativo da lavagem da contentorização em via pública, que diversos especialistas já mencionaram, cada utilizador terá que lavar o seu contentor doméstico sempre que o despejar. Se este consumir 3 litros de água para essa lavagem, temos um valor anual de 468 litros por habitação. Este valor multiplicado pelo número de habitações da área de intervenção da TRATOLIXO, 374 100 alojamentos, representa cerca de 175 079m³ de água potável que passam a ser consumidos para este fim. Relativamente ao acréscimo de consumo de água associado à lavagem da contentorização em via pública e viaturas, estimamos que este represente cerca de 123 745 m³ adicionais. **Ou seja, quase 300 000 m³ de água potável consumida**, que originam efluentes, com elevada carga orgânica, que terão de ser tratados, com acréscimo de impacto ambiental negativo.

Este volume de água, só no sistema da TRATOLIXO, equivaleria ao consumo de cerca de meio ano de toda a vila de Mafra.

4. TRATOLIXO

SISTEMA DO SACO VERDE

INOVADOR EM PORTUGAL | POUPANÇAS ASSOCIADAS

O saco verde permite :

- Utilizar o contentor indiferenciado já existente;
- Utilizar o mesmo transporte de recolha do indiferenciado;
- Recurso às mesmas equipas;
- Sem lavagens acrescentadas dos camiões de recolha;
- **Poupar 300 000m³ de água/ano;**
- **Poupar** cerca de 850 000 litros de gasóleo/ano ou seja **2 250 000kg/CO₂.**

4. TRATOLIXO

SISTEMA DO SACO VERDE

INOVADOR EM PORTUGAL | POUPANÇAS AMBIENTAIS

CONSUMO DE ÁGUA	Cascais	Oeiras	Mafra	Sintra
Lavagem contentores domésticos (L/ano)	51 480 000	33 488 676	20 407 608	69 702 516
Lavagem contentores de rua (L/ano)	28 080 000	69 732 000	8 746 608	5 850 000
Lavagem viaturas de recolha (L/ano)	36 504	6 489 600	70 980	351 000
Lavagem de viaturas de lavagem de contentores (L/ano)	1 123 200	3 244 800	20 280	
TOTAL (municípios)	80 719 704	112 955 076	29 245 476	75 903 516
TOTAL (Litros/ano)	298 823 7722			
CONSUMO DE GASÓLEO	Cascais	Oeiras	Mafra	Sintra
Viaturas de Recolha (L/ano)	91 728	224 640	53 760	255 528
Viaturas de Lavagem (L/ano)	84 000	115 200	28 800	
TOTAL (municípios)	175 728	339 840	82 560	255 528
TOTAL (Litros/ano)	853 656			
EMISSÕES DE CO2 (Kg/CO2.ano)	2 253 652			

4. TRATOLIXO

SACOS VERDES - NOVO MODELO, INOVADOR EM PORTUGAL

POUPANÇAS

- ✓ **REDUÇÃO DOS CUSTOS** Um estudo elaborado pela empresa de Consultoria 3DRIVERS, aponta que, um sistema de recolha de biorresíduos em sistema de **sacos ópticos**, poderá representar um **acréscimo dos custos globais de recolha na gestão de RU no intervalo entre 27% a 43%**. Já um sistema dedicado, implicará um aumento de custos de recolha na ordem dos **38% a 96%** face ao actual custo de gestão dos RU.

No sistema de sacos ópticos os custos acrescidos prendem-se com as necessidades de sensibilização porta-a-porta aos munícipes e ainda, a aquisição e distribuição gratuita dos sacos verdes.

Este estudo pode ser consultado em: <http://www.tratolixo.pt/index.php?/documentos>

4. TRATOLIXO

SACOS VERDES - NOVO MODELO, INOVADOR EM PORTUGAL POUPANÇAS

- ✓ Relativamente ao **INVESTIMENTO** a realizar no Sistema em alta para a separação óptica dos sacos, importa referir que o montante investido é amortizado ao longo de vários anos, pelo que o impacto na tarifa é praticamente nulo e os custos de exploração adicionais estão apenas associados ao aumento de consumo energético dos equipamentos de leitura óptica que, como sabemos, são equipamentos de baixo consumo e cada vez mais eficazes energeticamente.

Já os custos com uma recolha dedicada, para além de requererem investimentos muito avultados com a aquisição de contentorização e viaturas de recolha e lavagem, têm associados custos elevadíssimos de exploração que, esses sim, vão parar às tarifas cobradas aos munícipes.

5. SACOS VERDES BIODEGRADÁVEIS

A TRATOLIXO está ainda a estudar soluções ambientais e economicamente viáveis de produção de sacos verdes biodegradáveis, de forma a que também eles possam ser incorporados nos processos de Digestão Anaeróbia e/ou Compostagem, após a sua utilização, garantindo a circularidade de todo o processo. A produção de microalgas para produção de um pigmento verde, *in situ*, está igualmente a ser analisada, com o aproveitamento de calor e outros sub-produtos da Digestão Anaeróbia.

+ EFICAZ

+ EFICIENTE

- INVESTIMENTO



6. COMUNICAÇÃO


Somos uma empresa com características públicas e servimos uma população de quase 900 mil habitantes, 9% da população nacional.

COMUNICAR é um recurso privilegiado que nos obriga a assumir publicamente os nossos compromissos e a conquistar a credibilidade de todos com quem nos relacionamos.

Na área da gestão de resíduos, sobretudo nas empresas que gerem capitais públicos, como a TRATOLIXO, qualquer medida que se implemente, necessita de compreensão, aceitação, envolvimento e entusiasmo por parte de todos os parceiros.

Comunicar:

- Através de Campanhas de marketing;
- Sensibilizar através de campanhas em rádios locais e redes sociais;
- Sensibilizar diariamente nas escolas;
- Para motivar a adesão dos cidadãos;
- E alterar comportamentos.



Em média, cada pessoa, deita fora 200kg de restos de comida por ano

6. COMUNICAÇÃO

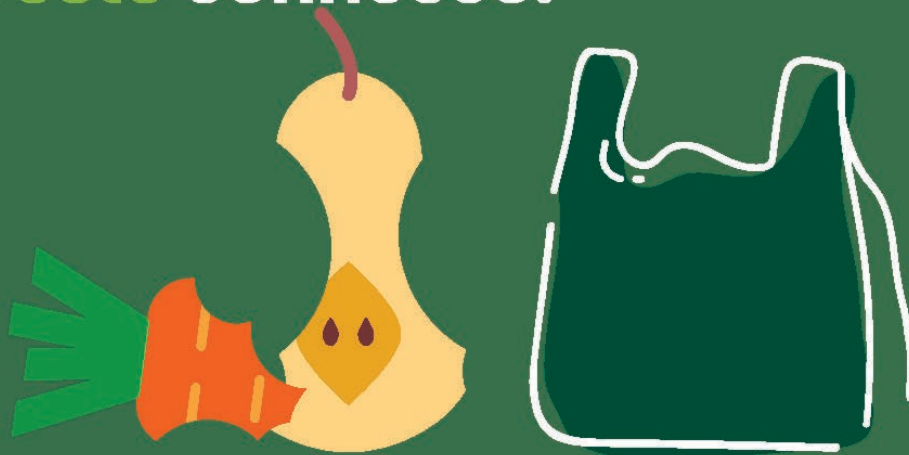
Tendo conhecimento que a recolha de biorresíduos em breve (31 de Dezembro de 2023) se tornará obrigatória, a TRATOLIXO decidiu antecipar e propor uma campanha estratégica sobre biorresíduos, comum à TRATOLIXO e às 4 câmaras, que fosse concertada e consistente, e que contribuísse efectivamente para mudar comportamentos. A assinatura da campanha é forte e apelativa (“Já lanchou? Deixe o resto connosco; almoçou bem hoje? Deixe o resto connosco”; etc) e compromete empaticamente a comunidade, a TRATOLIXO e os operadores de recolha num esforço único e conjunto.



6. COMUNICAÇÃO | ANÚNCIOS

Já lanchou?

deixe o **resto** connosco.



Use o **saco verde.**

Com a sua ajuda a TRATOLIXO vai poupar em cada ano:

 **300 000** m³ / água

 **2 250 000** kgCO₂

 **850 000** L / gasóleo

No fim da refeição, coloque os restos de comida no Saco Verde e este, depois, no contentor do lixo indiferenciado. Com gestos tão simples, os resíduos alimentares podem ser facilmente aproveitados e transformados em energia elétrica e composto orgânico para a agricultura e jardinagem.

tratolixo
gestão de resíduos urbanos

tratolixo.pt

TRATOLIXO TEM NOVO PROJECTO DE RECOLHA DE BIORESÍDUOS

A TRATOLIXO e os 4 municípios que abrange, Cascais, Mafra, Oeiras e Sintra, têm um novo projecto de recolha selectiva de bioresíduos que se tornará em breve uma boa prática para todos os cidadãos. Este sistema é uma alternativa:

+ EFICAZ

+ EFICIENTE

- INVESTIMENTO



Ao separar os restos de comida, **reduzem-se** os resíduos enviados para aterro, levando a um maior **aproveitamento** de recursos para a produção de **energia** e **composto orgânico**. Os Sacos Verdes são feitos a partir de plástico **100% reciclado** e têm esta cor diferenciada para serem facilmente separados na TRATOLIXO. Os sacos verdes serão distribuídos por todas as habitações para poderem depositar os resíduos orgânicos. Os sacos verdes são depositados dentro do contentor dos resíduos indiferenciados. De seguida as câmaras recolhem e a TRATOLIXO, separa e valoriza.

tratolixo
gestão de resíduos urbanos

www.tratolixo.pt

Apoio



CASCAIS



6. COMUNICAÇÃO | OUTDOOR



Campanha de sensibilização ambiental com vista à promoção da reciclagem de resíduos de embalagens

A SPV em 2020 lançou uma candidatura no âmbito da Comunicação e Sensibilização à qual a TRATOLIXO se candidatou com sucesso, com o objectivo de conseguir o financiamento para vinilar a sua frota de galeras, enquanto *outdoors* itinerantes que transmitam mensagens de boas práticas ambientais.

Embora este financiamento tenha sido aprovado em 2020, concretizou-se em Maio de 2021.

Outdoors itinerantes

**A candidatura obteve parecer favorável
por parte da SPV**

10

130.000 km/ano

3 faces de decoração

365 dias/ano



> Separação/Reciclagem de Embalagem
Retomas de vidro, papel/cartão, plástico, ECAL e metais.





Campanha de sensibilização ambiental

Redes Sociais

Eu separo! Aposta na sensibilização através das redes sociais

Leia o nosso relatório sobre a nova central de triagem e percebe como tudo vai mudar. Conheça o mundo do futuro. Saiba mais em www.tratolixo.pt

#eureciclo
faço parte da solução



2 Pessoas alcançadas 0 Interações [Promover publicação](#)

 Gosto  Comentar  Partilhar  Buffer 

[Ver todos](#)

Leia o nosso relatório sobre a nova central de triagem e percebe como tudo vai mudar. Conheça o mundo do futuro. Saiba mais em www.tratolixo.pt

Já lanchou?
deixe o **resto** connosco

Use o
saco verde



tratolixo
gestão de resíduos urbanos
www.tratolixo.pt

2 Pessoas alcançadas 0 Interações [Promover publicação](#)

 Gosto  Comentar  Partilhar  Buffer 

[Ver todos](#)

7. CIRCULARIDADE NA TRATOLIXO

A recolha selectiva de restos alimentares, através do sistema de recolha em sacos verdes, permite o tratamento dos biorresíduos de forma selectiva, maximizando a valorização deste recurso, através do processo de digestão anaeróbia.

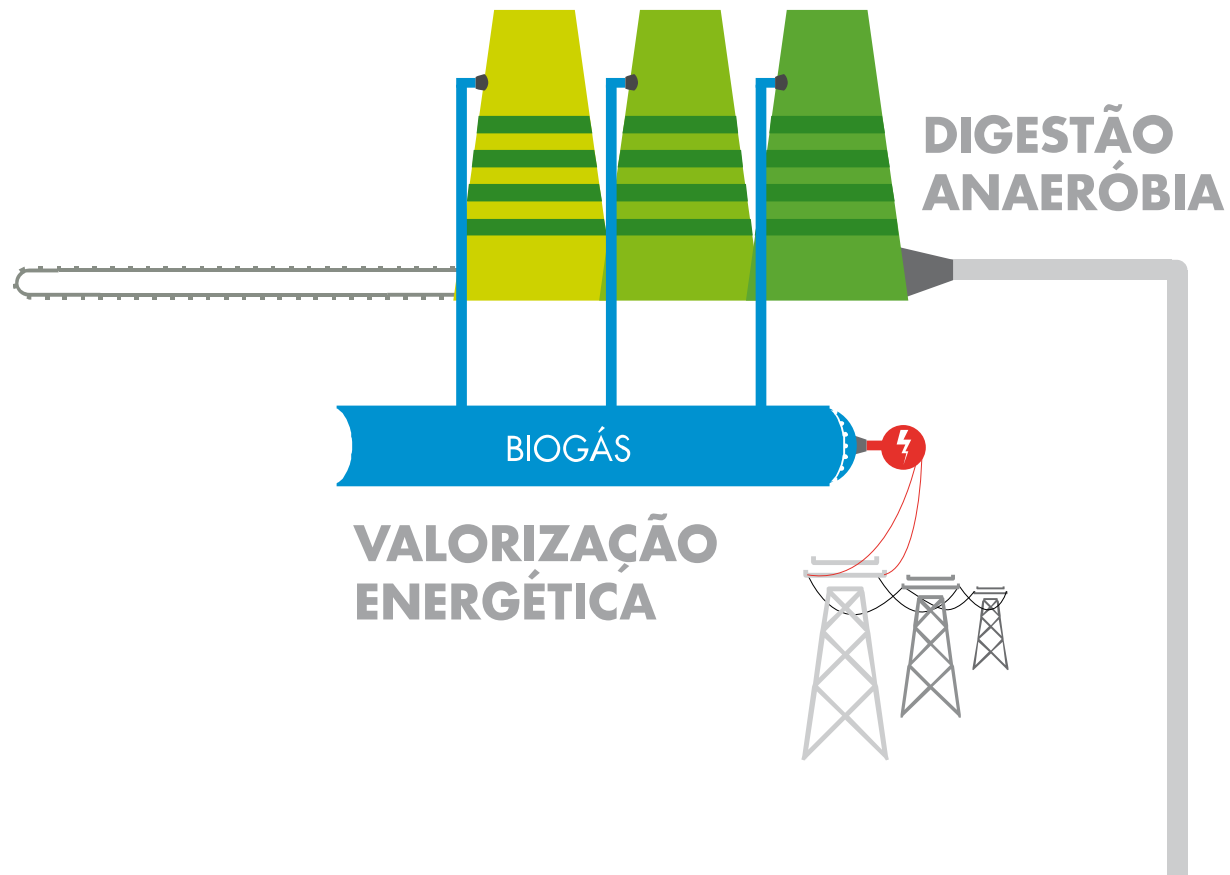
- ✓ A partir do biogás produzido geramos produção de energia verde e venda à rede eléctrica nacional;
- ✓ Produzimos composto orgânico para aplicação em culturas agrícolas arbóreas e arbustivas, nomeadamente pomares, olivais e vinhas e espécies silvícolas, óptimo contributo para o aumento de fertilidade do solo.



Tratamento anual
de **500 mil toneladas de resíduos urbanos**

7. CIRCULARIDADE NA TRATOLIXO

A recolha selectiva de restos alimentares, através do sistema de recolha em sacos verdes, permite o tratamento dos biorresíduos de forma selectiva, maximizando a valorização deste recurso, através do processo de digestão anaeróbia.



Em 2019 produzimos 21GWh de energia eléctrica, o suficiente para abastecer cerca de 5.523 famílias.

7. CIRCULARIDADE NA TRATOLIXO

✓ Reutilizamos a água tratada na ETAL. Promover a reutilização da água que se consome nas instalações é uma resposta eficaz ao desperdício de água, o que permite a mitigação de impactes ambientais e a redução de custos.



Digestores da CDA



Reactores biológicos da ETAL

7. CIRCULARIDADE NA TRATOLIXO

A estratégia actual da gestão de resíduos urbanos, a nível nacional e europeu, sugere o aproveitamento e valorização dos resíduos tendo como objectivo a criação de uma economia circular, com um maior



reaproveitamento dos materiais e um menor recurso às matérias-primas virgens, extraídas directamente do meio natural. Com este intuito, têm vindo a ser implementadas cada vez mais medidas para o efeito neste sector, como o encaminhamento da fracção orgânica dos resíduos de recolha indiferenciada para valorização biológica e energética, como a digestão anaeróbia, que pretende reduzir e evitar a sua deposição em aterro, assim como reduzir os impactes ambientais.

7. CIRCULARIDADE NA TRATOLIXO

A digestão anaeróbia é um processo biológico que disponibiliza produtos com elevado potencial, dos quais se destaca a fracção gasosa, líquida e sólida. O biogás, fracção gasosa da digestão rica em metano, é utilizado na valorização energética através de unidades de cogeração, permitindo ainda a produção de enxofre elementar decorrente dos tratamentos de limpeza do biogás. A fracção sólida digerida, depois de estabilizada por processos de maturação e compostagem, passa ser utilizada como fertilizante. A fracção líquida, resultante do processo de digestão, com elevada carga orgânica tem diferentes destinos: parte é recirculada para o processo de digestão e a outra parte encaminhada para a Estação de Tratamento de Águas Lixivantes (ETAL) com tratamento complexo, de modo a poder regressar ao processo produtivo, sob a forma de água desionizada.

Na Central de Digestão Anaeróbia da Tratolixo, a valorização da fracção orgânica presente nos resíduos de recolha indiferenciada permite um aproveitamento energético significativo com o biogás gerado pelos digestores.

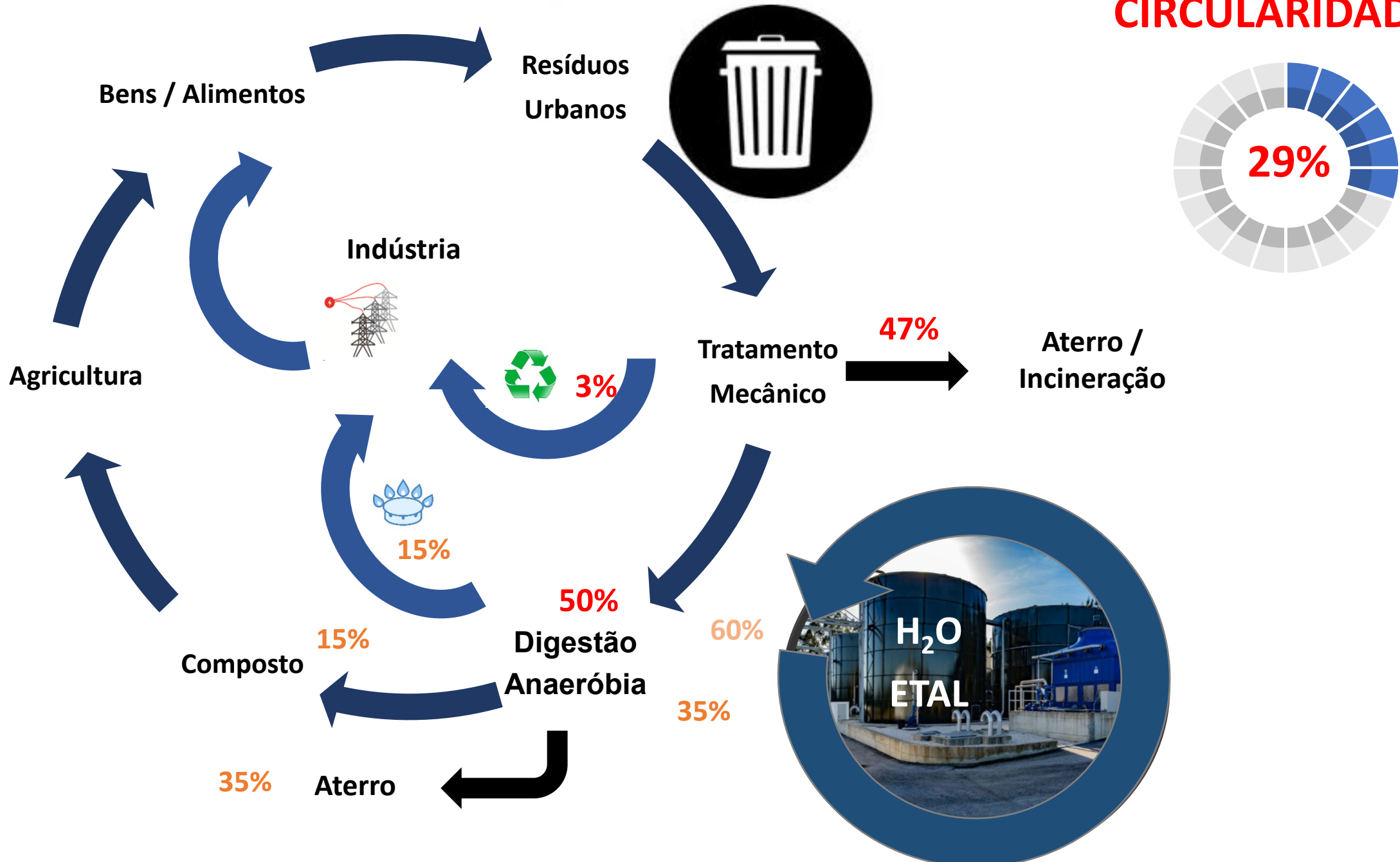
7. CIRCULARIDADE NA TRATOLIXO

Hoje temos 25% de circularidade mas alcançaremos 67%

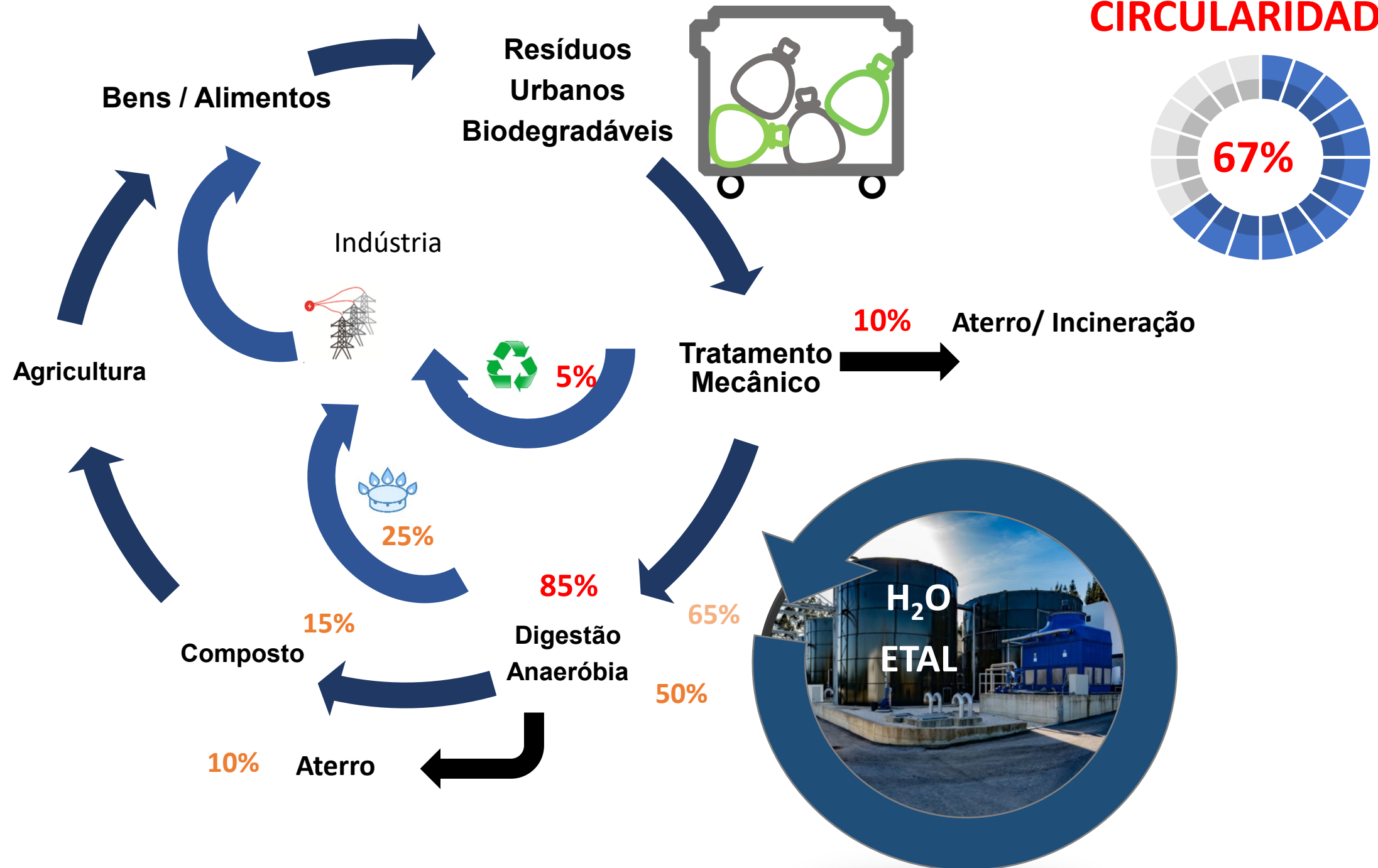
A ETAL permite o aproveitamento da água, reduzindo a utilização de água da rede pública, o equivalente ao consumo de 360 habitantes (de acordo com consumo médio no Continente de 2017, de 64,5m³/hab.ano) (PORDATA). Promover a recirculação da água que se consome nas instalações é, por isso, uma resposta eficaz ao desperdício de água, o que permite a mitigação de impactes ambientais e a redução de custos associados à factura da água.

A fracção sólida, resultante do processo de DA, é ainda rica em nutrientes (azoto, fósforo, potássio e magnésio), depois de encaminhada para processo de compostagem para estabilização orgânica, com a finalidade de ser utilizada como fertilizante. O composto produzido na CDA é designado por Campoverde Premium e é classificado como um “corretivo composto”

CIRCULARIDADE



CIRCULARIDADE



A photograph of an industrial facility, likely a waste treatment plant, featuring three large cylindrical storage tanks with alternating green and black horizontal stripes. The tanks are situated on a concrete platform. In the background, there are tall, thin chimneys and a clear blue sky. The foreground shows a paved area and a dark, curved structure, possibly a roof or a wall. The overall scene is brightly lit, suggesting a clear day.

Obrigado
@joao.teixeira
www.tratolixo.pt