

ESTUDO PAPERSU

Plano de Ação para a Estratégia de Resíduos Urbanos

**COMUNIDADE INTERMUNICIPAL DA REGIÃO DE COIMBRA
MUNICÍPIO DE CANTANHEDE/INOVA**

Francisco Henriques, Henrique Gonçalo, Maria João Mariz



COMUNIDADE INTERMUNICIPAL
REGIÃO DE COIMBRA



www.ecogestus.com
contacto@ecogestus.com

Coordenação: João Vaz
Assistência técnica: Margarida Benvindo

Gestão de dados: Luiza Lacerda, Henrique Pires,
José Costa, Fabiana Martins, Igor Utrera

1. | Diagnóstico à Gestão de Resíduos PAPERSU – Cantanhede/INOVA

As metas impostas pelo PERSU2030 implicam que haja investimento em equipamentos e infraestruturas, aumentando a capacidade do município nas intervenções a realizar e as quantidades de resíduos a recolher seletivamente.

No presente documento apresentam-se dados no âmbito do diagnóstico e soluções para os desafios do PERSU2030, com metas ambiciosas (mais de 65% de separação até 2030) que implicam mudanças estruturais na gestão de resíduos municipal.

Notar bem que os municípios esperam co-financiamento para concretizar estas medidas, sendo que no presente documento se considera uma taxa de 50% de apoio para estudo dos custos evitados e efeitos tarifários.

1.1 | PAPERSU – Plano de Ação para a Estratégia de Resíduos Urbanos

Os objetivos primordiais do PAPERSU são os seguintes:

- Promover a recolha seletiva e tratamento adequado
- Reforçar os instrumentos económico-financeiros e assegurar a sustentabilidade económica e a capacitação sector
- Comunicar e monitorizar o plano

PAPERSU é essencial para responder às seguintes questões:

“Apenas serão passíveis de financiamento os projetos previstos nos PAPERSU aprovados (APA)” no âmbito do pacote financeiro previsto pelo PT 2030 e pela necessidade de programar os investimentos no setor dos resíduos.

O PAPERSU é ainda um instrumento cuja aplicação terá efeitos no valor da Taxa de Gestão de Resíduos (TGR), reduzindo o valor, por exemplo em projetos que promovam a recolha seletiva e tratamento na origem de biorresíduos .

Os benefícios são ainda os seguintes:

- Municípios que cumpram os objetivos (PAPERSU) obtêm benefícios no pagamento da TGR
- Devolução direta de TGR aos municípios, sempre que se comprove a realização de investimentos em projetos
- Avisos para atribuição de verbas a projetos no contexto dos resíduos, através do Fundo Ambiental
- Planeamento a médio prazo (2024-2030)
- Oportunidade de mudança do sistema sob pressão das metas

Oportunidade de modernização dos equipamentos, estruturas, recursos humanos, investindo na gestão de resíduos urbanos para alcançar as metas.

1.2 | Objetivos e Metas da Estratégia do PERSU2030



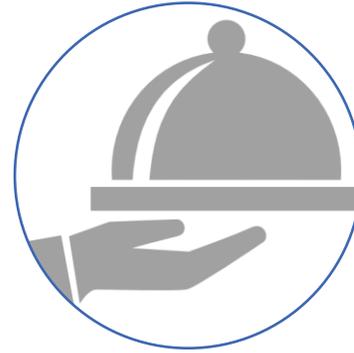
Recolha e valorização biorresíduos, que pesam 40% do total da produção



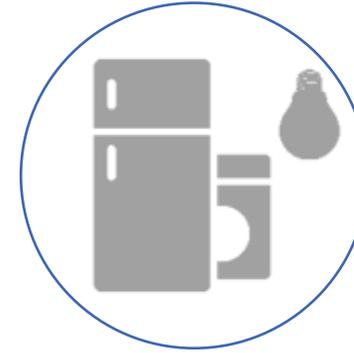
Aumento da recolha multimaterial (embalagens, papel e vidro) – duplicando os atuais valores



Reduzir a fração resto, através da separação na origem para cerca de 20 a 30% do atual valor



A partir de 1 de janeiro de 2025, obrigatória a aplicação de tarifários e PAYT - comércio, restauração e indústria.



Obrigação de recolha de fluxos emergentes a partir de 2025: Têxteis, Resíduos Perigosos em Pequenas Quantidades



1.3 | Tipo de Medidas e Investimentos associados ao PAPERSU



Modelo de recolha – modernização dos equipamentos para resíduos indiferenciados para aplicação do sistema tarifário PAYT e assim aumento da separação

Valorização de biorresíduos – compostagem, recolha e valorização resíduos alimentares e verdes como solução de maior investimento



Investimentos municipais previstos em meios de recolha – definir número de veículos, contentores e equipamentos auxiliares

Infraestruturas base – pontos de recolha móvel, ecocentro

Recursos humanos – qualificação, contratação, ferramentas informáticas



Medidas de prevenção – desperdício alimentar, centro de reutilização, oficinas de reparação,..etc.

1.4 | População e alojamentos por freguesias

Freguesias	Classificação (TIPAU 2014)	População	Área (ha.)	População por alojamentos (hab/aloj.)	Alojamentos (familiares)	Alojamentos (res. habitual)	Alojamentos secundários	Alojamentos vagos
Município de Cantanhede		34 212	39 086	2,5	21 028	13 698	4 498	2 812
Anã	AMU	2 451	1 810	2,6	1 422	956	199	266
Cadima	AMU	2 644	2 699	2,5	1 521	1 048	246	227
Cordinhã	APR	974	992	2,5	571	388	62	121
Febres	AMU	3 036	2 294	2,5	1 960	1 227	496	229
Murtede	APR	1 288	2 016	2,4	828	530	139	159
Ourentã	APR	1 126	1 836	2,4	653	463	96	89
Tocha	AMU	3 707	7 843	2,4	3 058	1 514	1 179	365
São Caetano	APR	724	1 904	2,4	494	306	97	91
Sanguinheira	APR	1 753	2 660	2,5	925	689	114	122
UF Cantanhede e Pocariça	APU	8 831	5 409	2,5	4 937	3 526	795	614
UF Covões e Camarneira	AMU	2 754	3 686	2,5	1 810	1 119	571	119
UF Portunhos e Outil	APR	1 850	3 072	2,6	975	702	147	126
UF Sepins e Bolho	APR	1 711	1 761	2,4	1 086	711	171	204
UF Vilamar Corticeiro de Cima	APR	1 363	1 105	2,6	788	519	186	80

Legenda: APU – Área predominantemente urbana; AMU – Área moderadamente urbana; APR – Área predominantemente rural; UF – União de Freguesia

- As comunidades rurais apresentam um desafio à gestão de resíduos pela dispersão da população e percursos extensos de recolha.
- Existe um número elevado de alojamentos secundários e vagos, dificultando um dimensionamento preciso em termos do número de equipamentos.

1.5 | Diagnóstico à gestão de resíduos (ano 2022)

470 kg
POR HABITANTE



20,8%
RECOLHA SELETIVA



SEPARADO E RECOLHIDO (em % e t):

14,0%

+

4,5%

+

2,3%

ECOPONTOS (3F)

RESÍDUOS VERDES +
ALIMENTARES

REE+MONOS+
OLEÕES+OUTROS



2 252

724

375

OUTROS:



16 080 toneladas
POPULAÇÃO 34 212



79,2%
RESÍDUOS INDIFERENCIADOS

COMPOSIÇÃO (100%, em % e t):

29,7%

+

19,9%

+

15,0%

+

35,4%

RESÍDUOS
ALIMENTARES

RESÍDUOS VERDES

RESÍDUOS
RECICLÁVEIS 3F

OUTROS



3 781

2 533

1 909

4 506

Legenda e notas:

Fonte – ERSUC; ERSAR;

3F – Plástico/Metal; Papel/Cartão; Vidro

1.6 | Pontos fracos e fortes do modelo atual e o PERSU 2030

Devem identificar-se os pontos fortes, fracos, ameaças e oportunidades do sistema existente e/ou da entidade gestora face à estratégia definida, tendo em conta a estrutura da entidade (técnica, financeira e operacional).

Forças	Fraquezas	Oportunidades	Ameaças
<ol style="list-style-type: none">1. Serviço da INOVA com tradição de qualidade e empreendedorismo2. Experiência com recolha de biorresíduos, projetos em curso3. População abrangida facilmente contactável4. Existência de um Ecocentro, recentemente qualificado5. INOVA enquanto empresa municipal congrega vários serviços complementares (manutenção de espaços cverdes. vs. Limpeza urbana vs resíduos)	<ol style="list-style-type: none">1. Densidade populacional (baixa)2. Modelo tarifário indexado à água no setor doméstico3. Dificuldade de contratação de recursos humanos para áreas operacionais4. Ações de fiscalização são difíceis de executar5. Regulamento a precisar de revisão6. Entidade em Alta sem plano de investimento específico para o município	<ol style="list-style-type: none">1. Transformação do modelo de recolha numa fase de mudança do sistema2. Melhoria urbanística num concelho dinâmico3. Aumento das valências do Ecocentro4. Implementação do tarifário tipo PAYT como alavanca de desenvolvimento e maior responsabilização dos produtores	<ol style="list-style-type: none">1. Investimento inicial elevado2. Descentralização dos pontos de recolha exige investimentos elevados3. Atribuição de compostores domésticos, mas sem possibilidade de rastreamento4. Resistência ao aumento de tarifas ao consumidor5. Articulação com a ERSUC é necessária para que a INOVA consiga atingir as metas

1.7 | Metas de valorização de Biorresíduos entre 2024 e 2030

A meta é 70% do potencial face às quantidades de resíduos produzidas em 2019

Recolha Seletiva – a meta para 2030 é recolher 3 900 toneladas através da recolha dedicada

Município	SGRU	Nota análise	Evolução da taxa de captura de Recolha Seletiva RS (face à produção total do município)						
			2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030
Cantanhede	ERSUC	Final APA	25%	30%	35%	42%	50%	58%	65%
		Quantidades (t)	1 535	1 841	2 148	2 578	3 069	3 560	3 900

Tratamento na Origem – 5% em 2030, cerca de 307 toneladas com investimento em compostagem doméstica

Município	SGRU	Nota análise	Evolução da taxa de captura de Tratamento na Origem TO (face à produção total do município)						
			2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030
Cantanhede	ERSUC	Final APA	3%	3%	4%	4%	5%	5%	5%
		Quantidades (t)	184	184	246	246	307	307	307

1.8 | Metas para a Recolha Seletiva 3F – (Embalagens, Papel, Vidro)

Recolha Seletiva Multimaterial

A meta é de 3 922 toneladas do trifluxo (3F) em 2030, cumprindo com os objetivos do PERSU2030. Os meios tradicionais para o cumprimento desta meta são da responsabilidade da ERSUC, contudo o município tem um papel fundamental na redução dos resíduos indiferenciados e no aumento da recolha seletiva. Atingir os valores impostos pela APA depende dos seguintes fatores principais:

- Aumento do controlo sobre a recolha indiferenciada identificando os produtores
- Colocação de meios de recolha (porta-a-porta, ecopontos, ilhas ecológicas) para aumentar a recolha em todo o concelho
- Estudo da eficiência de meios auxiliares de separação na fonte (baldes caseiros para o 3F)
- Reforço do apoio ao Canal HORECA na separação na fonte e aumento da recolha pela ERSUC nestes pontos
- Elaborar protocolos com a Entidade em Alta (via ERSUC, com entrega obrigatória destes materiais) que paguem os custos extra em meios próprios

Município	SGRU	Tipo de Material	Evolução da quantidade (t/ano) de captura de Recolha Seletiva						
			2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030
Cantanhede	ERSUC	Embalagens	698	775	899	1 023	1 147	1 271	1 395
		Papel	906	1 004	1 044	1 084	1 124	1 165	1 205
		Vidro	1 078	1 119	1 160	1 200	1 241	1 281	1 322

2. | Modelos de recolha - Município de Cantanhede

1. A partir das melhores práticas europeias em territórios semelhantes (dispersão populacional, área, número de moradias) foram selecionados modelos de recolha integrados adaptados à realidade de Cantanhede.
2. A eficácia das medidas do PAPERSU depende mais de fatores físicos, i.e., do *hardware* (tipo e controlo dos equipamentos de recolha), do que da sensibilização
3. Os fatores tarifários e regulamentares (obrigação da separação) consolidam o modelo de recolha e dão-lhe um carácter institucional que hoje não tem
4. A modernização do sistema, aumento do controlo da informação (por exemplo, número de baldeamentos por utilizador) e informação aos utilizadores (“paga menos quem separa”) são peças fundamentais para a evolução do sistema e a aproximação às metas do PERSU2030

2.1 | Modelos de recolha integrados

Baseadas nas melhores práticas europeias em territórios semelhantes (dispersão populacional, orografia exigente) foram selecionados modelos de recolha de indiferenciados, biorresíduos e recolha multimaterial, integrando-os com a compostagem, i.e. objetivos de tratamento na origem.

Esta seleção de modelos tem em consideração a dimensão do concelho com necessidade de otimizar a frequência de recolha e conciliar os hábitos de uma certa ruralidade com a obrigação da separação dos resíduos alimentares e de jardim.

As linhas fundamentais dos investimentos escolhidos para atingir as metas são as seguintes:

1. Controlo sobre a recolha de indiferenciados com identificação dos utilizadores
2. Recolha personalizada e dedicada de resíduos alimentares ao setor não doméstico, canal HORECA
3. Compostagem doméstica
4. Gestão dos resíduos verdes para compostagem local
5. Recolha multimaterial integrada (com atenção ao setor não doméstico)
6. Equipamentos para o setor não doméstico (indiferenciados) e monitorização
7. Construção de infraestruturas de apoio (Centros de Recolha, Ilhas Ecológicas) melhorando a qualidade urbanística do concelho e eliminando os contentores anónimos

2.2 | Objetivos do Sistema de Recolha

O sistema de recolha deve ser integrado, complementando-se a recolha de indiferenciados com a recolha de biorresíduos e multimaterial e, ainda, com a compostagem.

Racional e medidas da intervenção

- Cada alojamento/contrato tem baldes de recolha identificados por RFID/Tag
- Renovação do parque de contentores
- Introduzir controlo sobre os utilizadores do sistema, através do tipo de equipamento que possuem e registo do número de baldeamentos/aberturas efetuados
- Ecopontos permanecem na via pública e abertos numa 1ª fase, sendo de ponderar a recolha porta-a-porta multimaterial com frequência adequada (1x a 2x por mês) em moradias

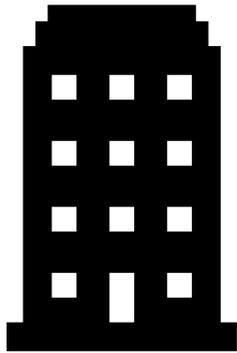
Objetivos e resultados

- Responsabilização das pessoas e do setor não doméstico
- Aumentar a comodidade de utilização (contentores concentrados com “oferta” integrada de recolha indiferenciada e seletiva)
- Reduzir a recolha de indiferenciados, pelo constrangimento do volume e nova relação contratual e tarifária
- Aumento da recolha seletiva de biorresíduos e multimaterial através do aumento do número de equipamentos e proximidade aos utilizadores.

2.3 | Modelo com identificação do utilizador

Equipamentos de proximidade com acesso condicionado no espaço público, alojamentos com balde identificado, e compostores domésticos para as moradias com espaço verde/quintal.

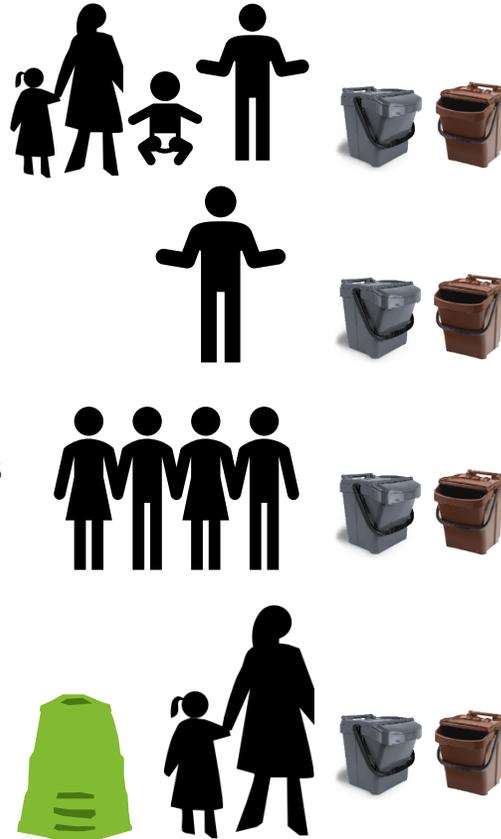
Alojamentos Totais: 21 045



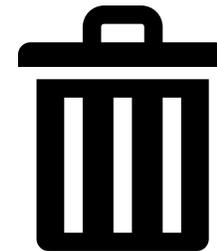
Alojamentos (res. habitual): 13 698
Aloj. Secundários: 4 498
Aloj. Vagos: 2 812



Moradias (res. habitual): 11 983
Edifícios com 3 ou mais
alojamentos: 363



Redução do número de
contentores de indiferenciados
e formação de ilhas
(bio+multimaterial)



**INDIFERENCIADOS
(fração resto)
- doméstico -**
Unidades (n=918) com acesso
condicionado, em rácio de 1
contentor por 22 alojamentos
(modelo de contentor a definir)

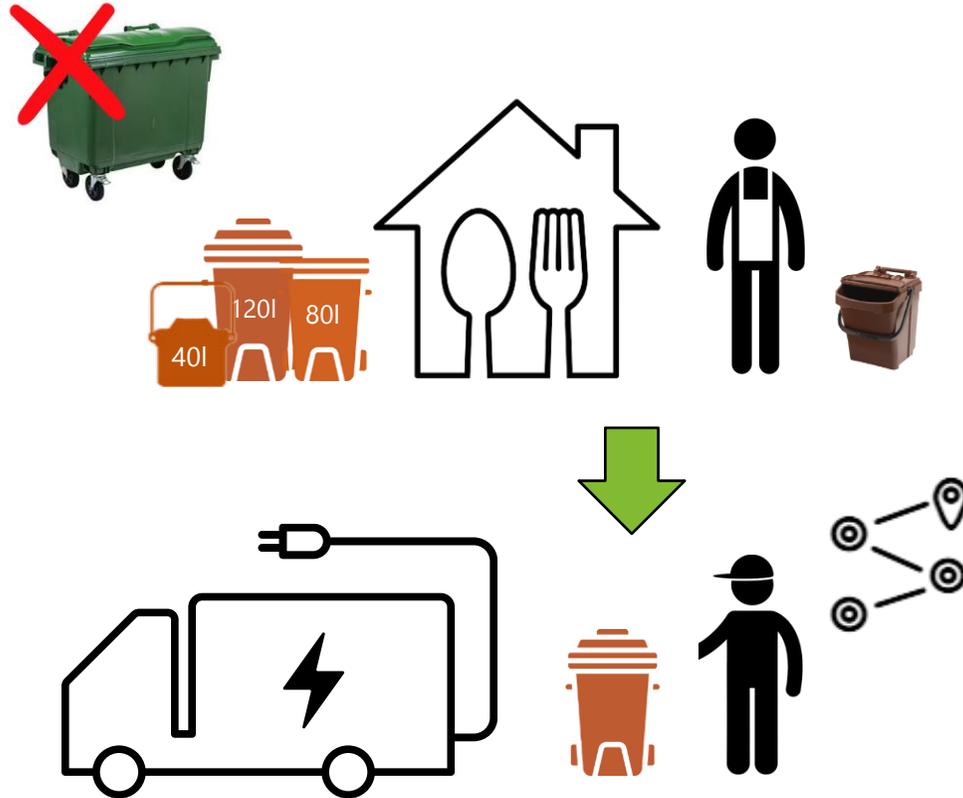


**BIORRESÍDUOS
- doméstico -**

938 contentores, em número total,
estando já 400 instalados, sendo de
adquirir 538 unidades, aproximado
aos contentores de indiferenciados

2.4 | Recolha de resíduos alimentares ao setor não doméstico

Canal HORECA + Mercarias + Supermercados + IPSS (n=136 estabelecimentos)



- Setor não doméstico é indicado para começar a recolha de biorresíduos
- Recolha dedicada ao setor não doméstico com um operador e veículo elétrico de média dimensão para obter elevados quantitativos
- Personalização dos contentores
- Necessidade de envolvimento social entre as diferentes partes
- Integração com a recolha indiferenciada e multimaterial
- Elevadas quantidades de recolha, entre 2 a 8 toneladas de resíduos alimentares por ano e restaurante

Circuito dedicado de recolha com veículo elétrico 1-2 m³; 1 operador

2.5 | Compostagem doméstica

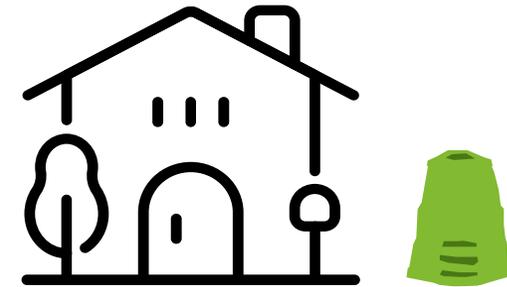
Em 2030 prevê-se o seguinte número de equipamentos ativos:

- 2 350 compostores domésticos

Assume-se que existem 2 000 compostores ativos, segundo dados do próprio município. Os compostores distribuídos até 2022 permitem cumprir largamente as metas da APA para 2030 (307 toneladas).

Haverá necessidade de investimento no rastreamento da atividades destes equipamentos.

A compostagem comunitária não é pretendida pelo município, assumindo-se assim uma vertente doméstica.



Compostagem doméstica	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030
N.º compostores distribuídos (por ano)	2 000	0	50	50	50	50	50	50	50
N.º compostores ativos (acumulado)	2 000	2 000	2 050	2 100	2 150	2 200	2 250	2 300	2 350
BIORRESÍDUOS TRATADOS NA ORIGEM (t)	688	688	705	722	739	756	774	791	808

2.6 | PAPERSU – Medidas de Investimento

Medidas de investimento com custos incrementais pela necessidade de novas ações, visando o aumento da recolha seletiva e redução da fração resto.

Município		Total do Investimento	Investimento anualizado	Euros por habitante (2024-2030)
Cantanhede		8 920 972 €	1 274 425 €	37 €
Nº	Medida	Descritivo da Medida		Objetivos do PERSU
Ação – Reduzir a Produção de Resíduos				
M1	Promover a reutilização e reparação	Estudo para programa de reutilização, contratação de entidade dinamizadora e criação de local para reutilização de mobiliário/equipamentos e doações de particulares no Ecocentro municipal.		OB.I.5.1, 2, 3, 4
M2	Redução do desperdício alimentar	Estudo sobre o combate ao desperdício alimentar. Programa anual de combate e monitorização do desperdício alimentar, sessões em escolhas e informação destinada ao canal HORECA; supermercados; cantinas; escolas;...etc.		OB.I.5
M3	Caracterização de resíduos	Campanha anual de caracterização de resíduos indiferenciados, aferindo a quantidade de recicláveis. Avaliação do progresso no desvio de resíduos através da análise da composição da fração resto.		OB.II.1.5
Ação - Promover a Recolha Seletiva e Tratamento				
M4	Ecocentros e Centros de Recolha	Aquisição de dois ecocentros móveis, adicionado ao já existente.		OB.II.3.2
		Construção/instalação de três Centros Especiais de Recolha (mini-Ecocentros) para entrega de REEE, resíduos textéis, perigosos, verdes, monos, entre outros.		
		Requalificação e expansão de ecocentro existente. Inclui Aquisição de contentores para reforço da recolha.		
		Aquisição e colocação no Mercado Municipal, uma Reverse Vending Machine TOMRA, para recolha de garrafas.		

2.6 | PAPERSU – Medidas de Investimento

Medidas de investimento com custos incrementais pela necessidade de novas ações, visando o aumento da recolha seletiva e redução da fração resto.

Nº	Medida	Descritivo da Medida	Objetivos do PERSU
Ação - Promover a Recolha Seletiva e Tratamento			
M5	Soluções de Compostagem	Projeto de compostagem doméstica - aquisição e distribuição de compostores, formação e recursos humanos dedicados. Aquisição e instalação de 350 compostores domésticos até 2030. Recurso humano dedicado a 50% para monitorização dos equipamentos distribuídos	OB.II.3.3 e OB.II.1.4
M6	Recolha de fluxos emergentes	Aquisição de veículo com grua e garra para recolha de vários frações e fluxos emergentes.	OB.II.3.4
		Contratação de recursos humanos dedicados (n=2).	
		Reforço da recolha seletiva de fluxos emergentes com objetivos de valorização até 2030. Colocação de contentores de fluxos emergentes e sinalética, formando ilhas ecológicas para aumentar as quantidades, investindo na construção, informação e vedação destes espaços: <ul style="list-style-type: none"> • Aquisição contentores de recolha para REEE e RPA, 1 por freguesia (n=14) • Aquisição contentores de recolha para OAU, 1 por freguesia (n=14) • Aquisição de contentores para cápsulas de café (n=50) • Aquisição de contentores para velas de cemitérios (n=80) • Aquisição de contentor para rolhas (n=100) • Aquisição de sinalética composta por estrutura metálica (n=100) 	

2.6 | PAPERSU – Medidas de Investimento

Medidas de investimento com custos incrementais pela necessidade de novas ações, visando o aumento da recolha seletiva e redução da fração resto.

Nº	Medida	Descritivo da Medida	Objetivos do PERSU
Ação - Promover a Recolha Seletiva e Tratamento			
M7	Recolha de RCD - pequenas obras previstas no RGGR	Aumentar a recolha dos RCD, provenientes de pequenas reparações e obras de bricolage. Aquisição e disponibilização de 200 big bags (partilha de veículo com M6).	OB.VI
		Aquisição e disponibilização de contentores "polibenne" (n=4).	
M8	Recolha de Resíduos Verdes	Aquisição de revolvedor de substrato.	OB.VI
		Reforço da recolha de resíduos de jardim. Aquisição e distribuição de ecobags em 20% das moradias, assumindo que têm jardim (n= 2). Aquisição de contentores de grande volume para recolha centralizada, um por freguesia (10 m3 / 20 m3) (n = 14). Contratação de recursos humanos dedicados.	
M9	Utilização de TIC, Qualificação dos Recursos humanos e Reforço da Fiscalização	Gestão da informação e rastreamento de contentores e número de baldeamentos para aplicação do tarifário PAYT. Aquisição de software/hardware, apoio técnico permanente na monitorização de resíduos. Aquisição de sistema para veículos com leitura RFID.	OB.II.5.1
		Formação de 8 operacionais, 4 técnicos (40 h/pessoa.ano); Formação para fiscalização do cumprimento das regras previstas nos Regulamentos Municipais direcionadas para gestão de resíduos (n=1; 40h/pessoa.ano).	OB.V.7.2
		Revisão do Regulamento Municipal com introdução de novas obrigações (por ex.: separação na fonte).	

2.6 | PAPERSU – Medidas de Investimento

Medidas de investimento com custos incrementais pela necessidade de novas ações, visando o aumento da recolha seletiva e redução da fração resto.

Nº	Medida	Descritivo da Medida	Objetivos do PERSU
Ação - Assegurar a Sustentabilidade Económica e a Capacitação do Sector			
M10	Campanhas sensibilização	Produção de materiais de comunicação, com vista a apoiar os cidadãos e empresas a encaminhar corretamente os seus resíduos. Desenvolvimento de campanhas de informação sobre recolha seletiva, compostagem e prevenção de resíduos. Investimento por ano e por habitante	OB.VI.1.2 e OB.VI.2.1 e 2.2
		Expansão de Campanhas de Sensibilização para projetos em curso, sendo uma ação de apoio transversal a todas as alterações a fazer no âmbito da gestão de resíduos. Aquisição de um atrelado, dotado de equipamentos de sensibilização para visita às escolas. Potenciar e diversificar a rede de publicidade estática existente (25 outdoor's) dedicados à temática dos resíduos.	
M11	Recolha Seletiva de Biorresíduos	Recolha Seletiva Porta-a-porta de Biorresíduos ao setor não doméstico (HORECA). A estimativa de custo inclui o valor de investimento CAPEX, com aquisição de contentores para 136 estabelecimentos (em 2022) para 272 (2023 a 2030, ver Plano de Biorresíduos) HORECA.	OB.VI
		Recolha Seletiva de Biorresíduos por Proximidade com Acesso Condicionado ao setor doméstico. Aquisição de 538 contentores de acesso condicionado e baldes de 5-10 L como apoio à separação, servindo os alojamentos de residência habitual. Aquisição de 1 viatura elétrica de 7,5 m3, contratação de 2 equipas de recolha (1 condutor+2 operadores). Todos os equipamentos são adquiridos em complemento ao investimento já existente, 400 unidades de 360 litros com abrigos, e baldes de apoio já adquiridos, seguindo o Plano de Desenvolvimento de Biorresíduos de 2021.	

2.6 | PAPERSU – Medidas de Investimento

Medidas de investimento com custos incrementais pela necessidade de novas ações, visando o aumento da recolha seletiva e redução da fração resto.

Nº	Medida	Descritivo da Medida	Objetivos do PERSU
Ação - Assegurar a Sustentabilidade Económica e a Capacitação do Sector			
M12	Recolha de indiferenciados - implementação do sistema tarifário PAYT.	Estudo sobre implementação PAYT - atribuição de um volume para biorresíduos e indiferenciados com registo de baldeamentos, preparação da intervenção tarifária.	OB.VI
		Realização de obras de construção civil nas plataformas para albergarem os contentores (n=150). Estruturas de afixação de contentores (n=1 240).	
		Aquisição de viatura elétrica de recolha de 19 t, viatura com sistema de lavagem, aquisição de lava-contentores	
		Recolha por Proximidade com Acesso Condicionado de Indiferenciados com identificação do utilizador. Requalificação dos atuais contentores subterrâneos (n=25) para implementação de um sistema de controlo do acesso e identificação do utilizador. Substituir os atuais contentores de superfície/ pontos de recolha por equipamentos inteligentes/acesso condicionado, permitindo a identificação do utilizador. Número de equipamentos a adquirir no âmbito da reestruturação: <ul style="list-style-type: none"> • 918 contentores de acesso condicionado (critério de 22 contratos por contentor); • 20 194 baldes de apoio com identificação (considerando contratos do setor doméstico+não doméstico); • 1 viatura de recolha elétrica de 10 m3 	
M13	Recolha Seletiva Multimaterial	Aquisição de mini-ecopontos de 240 L (n=50) para recolha seletiva em escolas, IPSS, associações. Aquisição de ecopontos em sacos para distribuição pela população (n=15 000). A operação em si, recolha dos contentores, não é contemplada nos cálculos.	OB.VI

2.7 | Opções principais de intervenção municipal em orçamento

Medidas de prevenção, reutilização e modernização

Criação de um centro de reutilização no atual Ecocentro com possibilidade de reparação de mobiliário e outros resíduos (brinquedos, bicicletas, eletrodomésticos)

Sensibilização da população e agentes económicos com campanhas transversais.

Investimento em ferramentas de software para monitorização do sistema e aplicação do tarifário tipo PAYT e Formação dos recursos humanos. Combate ao desperdício alimentar através da sensibilização e monitorização. Programa permanente de sensibilização para a compostagem doméstica

Centros de Recolha

Monos, REEE, RCD- aumento da capacidade de recolha através de meios próprios, um veículo e recursos humanos.

Verdes – recolha integrada com a recolha de Monos, REEE e atribuição de sacos reutilizáveis às moradias com jardim. Aquisição de revolverdor de substrato.

Aumento da capacidade de tratamento local de biorresíduos em especial de verdes de jardim

Fluxos emergentes

Aquisição de dois ecocentros móveis, colocação de contentores de grande dimensão em “Centros de Recolha” em zonas de controlo municipal, como por exemplo estaleiros das Juntas de Freguesia, permitindo assim o aumento da recolha de:

Monos, REEE, RCD, Têxteis

Resíduos perigosos em pequenas quantidades

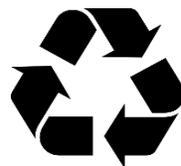
Plástico não embalagens, Outros resíduos

2.8 | Fluxos de resíduos e, 2030 com cumprimentos das metas

446 kg
POR HABITANTE



65,0%
RECOLHA SELETIVA



SEPARADO E RECOLHIDO (em % e t):

25,7% + **26,1%** + **13,2%**

ECOPONTOS (3F)



3 921

RESÍDUOS VERDES
+ ALIMENTARES



3 990

REE+MONOS+
OLEÕES+OUTROS



2 019

OUTROS:



15 272 toneladas
POPULAÇÃO 34 212



35,0%
RESÍDUOS INDIFERENCIADOS

- Cenário para 2030 de acordo com as metas e objetivos do PERSU 2030.



Legenda:

Fonte – ERSUC; ERSAR

3F – Plástico/Metal; Papel/Cartão; Vidro

3. | Conclusão e resultados esperados

Conclusão

O sistema de gestão de resíduos necessita de investimentos significativos até 2030 para atingir os objetivos do PERSU2030. Em Cantanhede a mudança do modelo de gestão, passagem ao sistema por acesso condicionado, necessita de um período de 2 a 3 anos, num território com uma área considerável. A aplicação de um sistema tarifário mais justo, baseado no volume e frequência de recolha permitirá taxas de captura mais elevadas. Este passo significativo passa pelo reforço da infraestrutura, desde contentores de acesso condicionado a um ecocentro funcional e centros de recolha nas freguesias. No âmbito da recolha de biorresíduos, o processo deverá ser integrado com a recolha de indiferenciados e multimaterial, garantindo assim uma maior eficácia, quantidades recolhidas mais elevadas por alojamento e capacidade de controlo. As melhorias associadas aos investimentos são as seguintes:

- Controlo sobre a deposição de resíduos indiferenciados e identificação dos utilizadores, possibilitando a aplicação do sistema tarifário PAYT – Paga o que Deita Fora.
- Equilíbrio financeiro das operações de recolha com substituição dos indiferenciados pelos biorresíduos no contrato a elaborar em 2025

Dificuldades esperadas

Investimento inicial elevado em infraestruturas (ecocentros, controlo de acesso nos contentores de indiferenciados), sendo incerto o nível de cofinanciamento, assumido em 50% para efeitos de impacte tarifário. A articulação com a entidade em Alta, a ERSUC com reforço na recolha seletiva e garantia sobre a tarifa nula aplicada ao tratamento dos biorresíduos são pontos por resolver. A adesão à compostagem doméstica dependerá de incentivos tarifários significativos. Os investimentos na sensibilização e na capacitação não se refletem imediatamente na obtenção de resultados quantitativos significativos de valorização de resíduos, sendo necessários anos até que o novo modelo se possa consolidar.