



# RESIESTRELA

**SISTEMA MULTIMUNICIPAL DE  
VALORIZAÇÃO E TRATAMENTO DE  
RESÍDUOS URBANOS DA COVA DA BEIRA**

**PLANO DE AÇÃO DO PERSU 2020 - PAPERSU 2020**

Revisão I - Julho, 2015

## ÍNDICE

<b>1. Introdução e Enquadramento Histórico .....</b>	<b>2</b>
<b>2. O Sistema de Gestão de Resíduos Urbanos .....</b>	<b>3</b>
<b>3. Objetivos e Metas .....</b>	<b>11</b>
<b>4. Medidas e calendarização .....</b>	<b>14</b>
<b>5. Investimentos.....</b>	<b>25</b>
<b>6. Conclusões.....</b>	<b>27</b>

## ÍNDICE DE QUADROS

Quadro 1 – Indicadores Demográficos da RESIESTRELA.....	3
Quadro 2 – Regime de laboração nas instalações da RESIESTRELA.....	7
Quadro 3 – Capacidade instalada nas instalações da RESIESTRELA .....	7
Quadro 4 – Coeficientes técnicos da RESIESTRELA.....	8
Quadro 5 – Metas de referência nacional.....	11
Quadro 6 – Metas de Retoma de Recolha Seletiva definidas pelo GAG.....	12
Quadro 7 – Metas de Redução da Deposição de RUB em aterro .....	12
Quadro 8 – Metas de Preparação para a Reutilização e Reciclagem.....	13

## ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1 – Universo Geográfico da RESIESTRELA.....	4
Figura 2 – Produção Global de Resíduos - Evolução Quantitativa (2001-2014).....	4
Figura 3 – Modelo Técnico de Intervenção da RESIESTRELA.....	6
Figura 4 – Indicadores da Recolha Seletiva na RESIESTRELA.....	9
Figura 5 – Pontes fortes e fracas do modelo técnico atual da RESIESTRELA.....	10

## ÍNDICE DE ANEXOS

Anexo 1 – Cronograma Geral das Ações.....	28
Anexo 2 – Tabela de Dados.....	29
Anexo 3 – Fluxograma de Entradas e Saídas.....	30

## I. Introdução e Enquadramento Histórico

O Plano de Ação do PERSU2020 (PAPERSU) da RESIESTRELA que é apresentado no presente documento, dá cumprimento ao disposto no art.º 16.º do Decreto-Lei n.º 178/2006, de 5 de setembro, alterado e republicado pelo Decreto-lei n.º 73/2011, de 17 de junho, e toma como referência a concretização das diretrizes constantes no PERSU2020 (Plano Estratégico para os Resíduos Sólidos Urbanos para o horizonte 2020) aprovado pela Portaria n.º 187-A/2014, publicada em DR (I Série) n.º 179, de 17 de setembro de 2014.

Neste contexto, o 7.º Programa de Ação em Matéria de Ambiente (Decisão 1386/2013/UE do Parlamento Europeu e do Conselho, de 20 de novembro), conjugado com as principais Diretivas na área dos Resíduos (Diretiva Quadro dos Resíduos, Diretiva Aterros e Diretiva Embalagens) e com as orientações do Grupo de Apoio à Gestão (GAG) do PERSU2020, apresentam-se como os principais documentos orientadores Europeus que dão a clara indicação do caminho a prosseguir, funcionando como alavanca para o desenvolvimento de um conjunto de projetos e ações que obrigarão a RESIESTRELA a um incremento da complexidade das soluções a desenvolver para atingir os objetivos estabelecidos.

De forma a criar condições ambientalmente corretas para tratamento e destino final dos resíduos urbanos (RU) do seu universo de atuação, a RESIESTRELA possui várias infraestruturas assentes no pilar da recolha seletiva e da valorização orgânica, dispondo obrigatoriamente, ainda assim, de aterro sanitário de apoio. Estas instalações substituíram as catorze lixeiras existentes à data da concessão da AdZC, entretanto seladas e ambientalmente recuperadas, dando assim cumprimento ao PERSU I. Posteriormente, no período de vigência do PERSU II, a RESIESTRELA deu continuidade à gestão do seu sistema integrado tendo promovido melhorias ao nível dos processos de tratamento mecânico e valorização orgânica com resultados claros ao nível da valorização e reciclagem e do desvio de RUB de aterro.

No âmbito do PERSU2020, a RESIESTRELA irá incrementar a atividade de recolha seletiva e irá efetuar os investimentos necessários à melhoria da eficiência da valorização da componente orgânica na unidade de tratamento mecânico e biológico.

Em síntese, este plano é um documento que, em face dos diferentes horizontes temporais a considerar, reflete as opções que serão mobilizadas para cumprimento dos objetivos e metas do PERSU2020, para o período 2015-2020, traçando desta forma um caminho de compromissos a assumir e a dinamizar pela RESIESTRELA.

## 2. O Sistema de Gestão de Resíduos Urbanos

### 2.1 Caracterização geral

#### *Dados Demográficos*

A RESIESTRELA abrange uma área total de 6.132 km<sup>2</sup> e serve uma população de cerca de 196 mil habitantes<sup>1</sup>, tal como se descreve no Quadro I.

Quadro I – Indicadores Demográficos da RESIESTRELA

<i>Concelho</i>	<i>População 2013 (hab)</i>	<i>Área (km<sup>2</sup>)</i>	<i>Densidade Populacional (hab/km<sup>2</sup>)</i>
<i>Almeida</i>	6.732	518	13
<i>Belmonte</i>	6.698	119	56
<i>Celorico da Beira</i>	7.458	247	30
<i>Covilhã</i>	50.118	556	90
<i>Figueira Cast rodrigo</i>	6.118	509	12
<i>Fornos</i>	4.904	131	37
<i>Fundão</i>	28.380	700	41
<i>Guarda</i>	41.272	712	58
<i>Manteigas</i>	3.322	122	27
<i>Meda</i>	4.984	286	17
<i>Penamacor</i>	5.384	564	10
<i>Pinhel</i>	9.270	485	19
<i>Sabugal</i>	12.030	823	15
<i>Trancoso</i>	9.602	362	27
<b>Total</b>	<b>196.268</b>	<b>6.132</b>	<b>32</b>

Numa perspetiva nacional, a RESIESTRELA representa 6,9% da área do território de Portugal Continental e concentra cerca de 2,0% da população.

A região abrangida pelo Sistema Multimunicipal de Valorização e Tratamento dos Resíduos Sólidos da Cova da Beira, universo de intervenção da RESIESTRELA, é a que se identifica na Figura I.

<sup>1</sup> Fonte: INE - Estimativas de População média residente em 2013



Figura 1 – Universo Geográfico da RESIESTRELA

### *Produção de Resíduos*

No Centro de Tratamento de Resíduos Sólidos Urbanos do Fundão (CTRSU), é explorada uma unidade de valorização orgânica dos RU por compostagem e a deposição dos resíduos nas células do aterro sanitário de resíduos não perigosos do Fundão, desde novembro de 2001. Entre 2010 e 2011, esta unidade foi objeto de uma intervenção com vista à instalação de um sistema de tratamento mecânico dos resíduos urbanos. A estação de triagem dos resíduos provenientes da recolha seletiva entrou em exploração em 2008. A evolução da produção dos resíduos urbanos nos catorze municípios da RESIESTRELA, desde o início da sua atividade, é a que se apresenta na Figura 2.

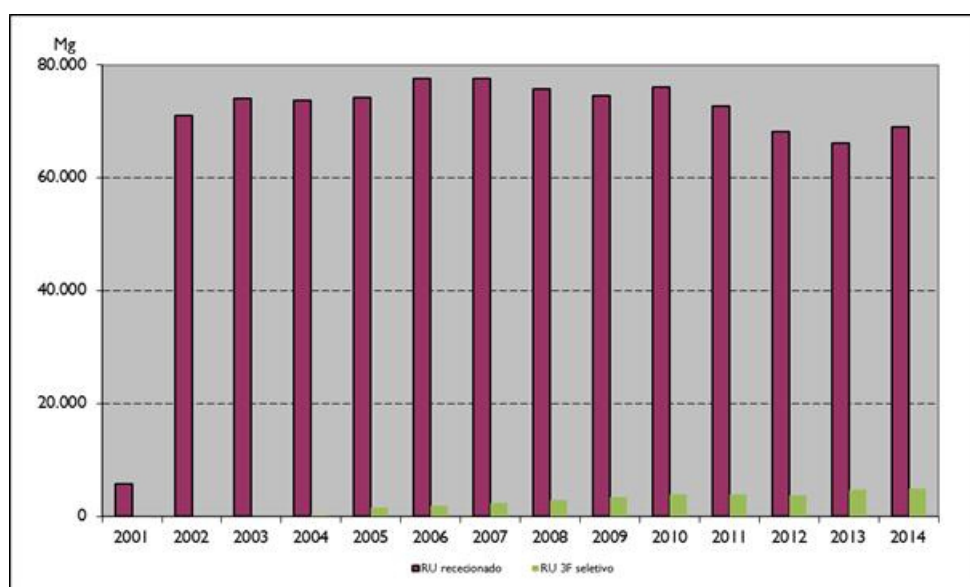


Figura 2 – Produção Global de Resíduos - Evolução Quantitativa (2001-2014)

A produção de resíduos urbanos na área de influência da RESIESTRELA foi, em 2014, de cerca de 74.000 Mg, correspondendo a uma capitação média de cerca de 1,03 kg/hab.dia.

### *Conformidade legal do Sistema*

O Decreto-Lei n.º 319-A/2001, de 10 de dezembro, criou o sistema multimunicipal de triagem, recolha seletiva, valorização e tratamento de resíduos sólidos urbanos da Cova da Beira, integrando, como utilizadores originários, os municípios de Almeida, Belmonte, Celorico da Beira, Covilhã, Figueira de Castelo Rodrigo, Fornos de Algodres, Fundão, Guarda, Manteigas, Meda, Penamacor, Pinhel, Sabugal e Trancoso. Foi igualmente aprovado neste diploma que a exploração e gestão do sistema multimunicipal da Cova da Beira seria adjudicada, em regime de concessão exclusiva, à AdZC – Águas do Zêzere e Côa, S.A.. Para esse efeito, a 27 de julho de 2003 foi assinado o contrato de concessão entre o estado português e a AdZC, S.A., tendo igualmente nessa data sido assinados os contratos de entrega e receção entre os municípios utilizadores e a empresa.

Posteriormente, o Decreto-Lei n.º 128/2008, de 21 de julho, alterado pelo Decreto-Lei n.º 98/2014, de 2 de julho, cria a sociedade RESIESTRELA – Valorização e Tratamento de Resíduos Sólidos, S. A., atribuindo-lhe o exclusivo da concessão do sistema multimunicipal. A 1 de janeiro de 2009 foi assinado o contrato de trespasse da AdZC para a RESIESTRELA.

A RESIESTRELA, S.A. é assim a empresa concessionária responsável pela recolha seletiva, triagem, tratamento e valorização dos resíduos produzidos pelos municípios integrantes da sua área geográfica.

Por último refere-se que a RESIESTRELA é certificada em qualidade - NP EN ISO 9001:2008, ambiente - NP EN ISO 14001:2004 e segurança e saúde no trabalho - OHSAS 18001:2007.

## **2.2 Caracterização do modelo técnico atual**

### *Infraestruturas, Localização e Entrada em Funcionamento*

No universo de intervenção da RESIESTRELA, o modelo técnico implantado que suporta atualmente o quadro de gestão dos resíduos urbanos contempla as infraestruturas a seguir listadas e esquematizadas na Figura 3:

- ✓ No CTRSU do Fundão:
  - Central de Compostagem, em funcionamento desde novembro de 2001, remodelada em 2010/2011
  - Aterro sanitário, em funcionamento desde novembro de 2001, com unidade de aproveitamento energético do biogás desde 2011

- Estação de Triagem manual, em funcionamento desde junho de 2008
- ✓ Na Guarda:
  - Estação de Transferência, em funcionamento desde março de 2004
  - Ecocentro para deposição voluntária de resíduos urbanos, em funcionamento desde outubro de 2003.
  - Pavilhão de armazenamento de resíduos recicláveis, em funcionamento desde dezembro de 2011.
- ✓ Em todos os municípios, Recolha seletiva através de ecopontos, desde novembro de 2003, exceto na Covilhã que apenas iniciou em fevereiro de 2013.
- ✓ Nos restantes municípios
  - Estações de transferência e Ecocentros nos concelhos de Penamacor, Pinhel, Sabugal e Trancoso, em exploração desde 2003, no concelho de Manteigas em exploração desde 2004, nos concelhos de Almeida e Celorico da Beira, desde 2006 e no concelho da Covilhã desde 2013.
  - Ecocentros nos concelhos de Belmonte, Figueira de Castelo Rodrigo, Fornos de Algodres, Fundão e Meda.



Figura 3 – Modelo Técnico de Intervenção da RESIESTRELA

De referir ainda, que no âmbito geográfico da RESIESTRELA as catorze lixeiras que existiam à data do contrato de conceção e localizadas nos concelhos de Almeida, Figueira de Castelo Rodrigo, Fornos de Algodres, Fundão, Celorico da Beira, Guarda, Manteigas, Meda,

Penamacor, Pinhel, Sabugal e Trancoso, foram seladas e requalificadas ambientalmente no âmbito das ações previstas no PERSU I.

#### *Regime de laboração*

A operação das instalações de gestão dos resíduos indiferenciados e dos resíduos recolhidos seletivamente funciona por turnos, no regime semanal que se apresenta no quadro seguinte.

Quadro 2 – Regime de laboração nas instalações da RESIESTRELA

<i>Instalação</i>	<i>n.º de turnos</i>	<i>n.º dias/semana</i>	<i>n.º dias/ano</i>
<b>Aterro sanitário</b>	2 / 1 <sup>2</sup>	6	313
<b>TMB</b>	2	5	250
<b>Estação de Triagem</b>	1	5	250
<b>Ecocentros</b>	1	5	250
<b>Estações de Transferência</b>	1 / 1,5 <sup>3</sup>	5 / 7 <sup>3</sup>	250

#### *Capacidades instaladas e coeficientes técnicos*

A capacidade instalada nas instalações da RESIESTRELA, de acordo com as licenças de exploração emitidas, é apresentada no quadro seguinte.

Quadro 3 – Capacidade instalada nas instalações da RESIESTRELA

<i>Instalação</i>	<i>Capacidade instalada<sup>4</sup></i>
<b>Aterro sanitário</b>	1.755.837 m <sup>3</sup>
<b>TMB</b>	20 a 30 Mg/h
<b>Ecocentros</b>	Entre 40 e 2.350 Mg/h
<b>Estação de Triagem</b>	5 Mg/h

Na Estação de Triagem é efetuada a triagem do fluxo de papel e cartão. O fluxo de embalagens plásticas e metálicas é triado no TMB em dias específicos. Em termos da proporção de cada fluxo de recolha seletiva tri-fluxo (3F), e tendo por base os dados reais de 2012, (por forma a ter uma base de comparação com o PERSU2020 que utilizou os dados desse ano), verifica-se que a relação é de 37% de vidro, 40% de papel e cartão e 23% de plásticos e metais,

<sup>2</sup> 2 turnos de 2.<sup>a</sup> a 6.<sup>a</sup>; 1 turno ao sábado

<sup>3</sup> Estação de transferência da Guarda funciona a 1,5 turnos

<sup>4</sup> De acordo com as licenças atribuídas às instalações



aproximando-se bastante da proporção nacional de 40% de vidro, 40% de papel e cartão e 20% de plástico e metal, considerada no PERSU2020 (ponto 21 do anexo III).

Quadro 4 – Coeficientes técnicos da RESIESTRELA, em 2012

3F	Recolha - Proporção no 3F		Mínimos de eficiência	
	RESIESTRELA	PERSU2020	RESIESTRELA	PERSU2020
<b>Vidro</b>	37%	40%	100%	99%
<b>Papel e Cartão</b>	40%	40%	100%	95%
<b>Plástico e Metal</b>	23%	20%	90%	80%
<b>Coeficiente global de transformação de recolhas em retomas</b>			97%	93%
<b>Tratamento Mecânico</b>	RESIESTRELA		Mínimo de eficiência PERSU	
<b>Recicláveis</b>	6%		7%	

No que se refere aos mínimos de eficiência da recolha seletiva, e novamente considerando os dados reais de 2012, estes representam na RESIESTRELA, 100% para o vidro, 100% para o papel e cartão, e 90% para os plásticos e metais. Já na recuperação de recicláveis provenientes do tratamento mecânico, a RESIESTRELA recuperou 6% em 2012.

#### *Rede de recolha seletiva*

A RESIESTRELA efetua a recolha seletiva através de ecopontos distribuídos nos catorze municípios, dispondo para tal, em dezembro de 2014, de 3.167 contentores (1.206 vidrões, 997 papelões e 964 embalões), 5 viaturas e uma equipa composta por 5 elementos. A recolha é efetuada das 8h às 12h e das 13h às 17h.

Para a Recolha seletiva efetuada ao pequeno comércio e serviços a RESIESTRELA opera em 554 estabelecimentos (379 vidro, 125 papel/cartão e 50 embalagens plásticas e metálicas) para a recolha dos três fluxos de materiais e ainda 132 condomínios como pontos de recolha de papel/cartão e dispõe de 4 viaturas e uma equipa de 4 elementos.

Também os ecocentros existentes concorrem como pontos de recolha seletiva.

Os principais indicadores que melhor refletem esta atividade da RESIESTRELA são os que se apresentam na figura seguinte.

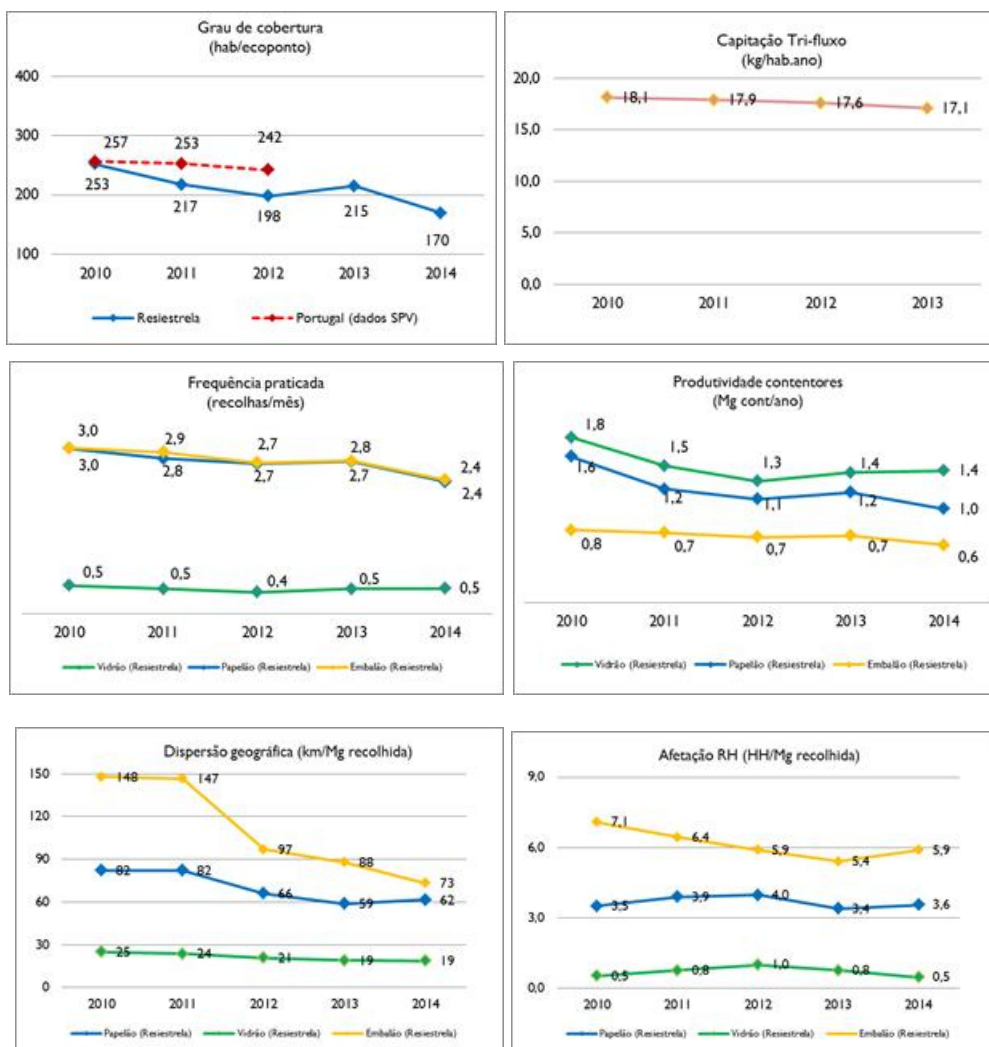


Figura 4 – Indicadores da Recolha Seletiva na RESIESTRELA

## 2.3 Pontos fortes e fracos do modelo instalado

No quadro seguinte apresentam-se os pontos fortes e fracos do modelo técnico existente na RESIESTRELA.

Quadro 5 – Pontes fortes e fracos do modelo técnico atual da RESIESTRELA

PONTOS FORTES	PONTOS FRACOS
Empresa madura com elevada competência técnica e sucesso no correto relacionamento com os diversos <i>stakeholders</i> do setor	Pouco conhecimento das populações sobre a empresa e fraca perceção do seu valor ambiental e económico
Enquadramento contratual e regulatório estável e adequado à atividade	Dificuldades no escoamento e incerteza dos preços de alguns produtos, nomeadamente composto, recicláveis de TM e refugos valorizáveis como CDR
Fontes de receitas diversificadas (tarifas, vendas de recicláveis, venda de energia elétrica)	Interesses divergentes dos municípios enquanto acionistas e clientes da empresa
Empresa económica e financeiramente equilibrada, com cobertura integral de custos, praticando tarifas que asseguram a acessibilidade económica ao serviço	Elevado afastamento à meta de RS cujo cumprimento dependente fortemente de fatores exógenos (população, fatores socioeconómicos)
Elevado desempenho ambiental das infraestruturas	Baixa dimensão em termos de volume de atividade
Recursos humanos qualificados	Dispersão geográfica elevada
	Prazo médio de recebimento elevado

### 3. Objetivos e Metas

De acordo com o PERSU2020, os objetivos e metas definidos para a RESIESTRELA são os seguintes:

- ✓ Objetivos associados às metas nacionais
  1. Prevenção da produção e perigosidade dos Resíduos Urbanos (RU)
  2. Aumento da preparação para reutilização, da reciclagem e da quantidade dos recicláveis
  3. Redução da deposição de RU em aterro
  4. Valorização económica e escoamento dos recicláveis e outros materiais do tratamento dos RU
- ✓ Objetivos transversais ao setor
  1. Reforço dos instrumentos económico-financeiros
  2. Incremento da eficácia e capacidade institucional e operacional do setor
  3. Reforço da investigação, do desenvolvimento tecnológico, da inovação e da internacionalização do setor
  4. Aumento do contributo do setor para outras estratégias e planos nacionais

No quadro seguinte apresentam-se as metas de referência que, no horizonte temporal estabelecido, traduzem o referencial a concretizar no âmbito nacional e para o qual contribuirão as ações que a RESIESTRELA se propõe desenvolver no novo modelo técnico de gestão.

Quadro 6 – Metas de referência nacional

Metas	2016	2020
<b>Prevenção de Resíduos</b>	<b>Até 31 de dezembro 2016</b> Redução mínima da produção de resíduos por habitante de 7,6% em peso face a 2012	<b>Até 31 de dezembro 2020</b> Redução mínima da produção de resíduos por habitante de 10% em peso face a 2012
<b>Preparação para Reutilização e Reciclagem</b>		<b>Até 31 de dezembro 2020</b> Aumento mínimo global para 50% em peso face aos RU
<b>Reciclagem de Resíduos de Embalagem</b>		<b>Até 31 de dezembro 2020</b> Reciclagem de, no mínimo, 70% em peso dos resíduos de embalagem
<b>Deposição de RUB em aterro</b>		<b>Até julho 2020</b> Redução dos RUB destinados a aterro para 35% da quantidade total em peso, face a 1995

A meta nacional da prevenção da produção e perigosidade dos resíduos carece da articulação entre todos os intervenientes no ciclo de vida do produto, nomeadamente a indústria, a distribuição, o consumidor e as autoridades. A atuação RESIESTRELA, enquanto entidade gestora de resíduos, restringe-se ao fim do ciclo de vida do produto, quando este é já um resíduo, não tendo a sua atuação uma relevância direta na Prevenção de Resíduos comparativamente com os restantes atores, excetuando-se as ações de sensibilização que dinamiza de forma regular e periódica. Para as restantes metas nacionais, a RESIESTRELA dispõe de valores específicos a alcançar, que se apresentam nos pontos seguintes. Para o alcance destas metas a RESIESTRELA promoverá as ações adequadas e levará a cabo as medidas necessárias.

### A. Retomas de Recolha Seletiva

As metas constantes do PERSU 2020 bem como as metas intercalares específicas da RESIESTRELA para Retoma de Recolha Seletiva, definidas pelo GAG e publicadas no Despacho n.º 3350/2015 de 1 de abril têm por base a fórmula de cálculo prevista no n.º 21 do anexo III do PERSU2020, e são as que se apresentam no quadro seguinte.

Quadro 7 – Metas de Retoma de Recolha Seletiva definidas pelo GAG

<i>(kg/hab.ano)</i>	<b>2016</b>	<b>2017</b>	<b>2018</b>	<b>2019</b>	<b>2020</b>
<b>Meta de Retomas de Recolha Seletiva</b>	27	28	32	37	40

### B. Meta de Redução da deposição de RUB em aterro

As metas constantes do PERSU 2020 bem como as metas intercalares específicas da RESIESTRELA para Redução da Deposição de RUB em Aterro, definidas pelo GAG e publicadas no Despacho n.º 3350/2015 de 1 de abril têm por base a fórmula de cálculo prevista no n.º 11 do anexo III do PERSU2020, e são as que se apresentam no quadro seguinte.

Quadro 8 – Metas de Redução da Deposição de RUB em aterro

<i>(%)</i>	<b>2016</b>	<b>2017</b>	<b>2018</b>	<b>2019</b>	<b>2020</b>
<b>Meta de Redução da deposição de RUB em aterro</b>	12	11	11	10	10

### C. Meta da Preparação para a Reutilização e Reciclagem

As metas constantes do PERSU 2020 bem como as metas intercalares específicas da RESIESTRELA para Preparação para a Reutilização e Reciclagem, definidas pelo GAG e publicadas no Despacho n.º 3350/2015 de 1 de abril têm por base a fórmula de cálculo prevista no n.º 2 do anexo III do PERSU2020, e são as que se apresentam no quadro seguinte.

Quadro 9 – Metas de Preparação para a Reutilização e Reciclagem

(%)	2016	2017	2018	2019	2020
<b>Meta de Preparação para a Reutilização e Reciclagem</b>	76	77	78	79	80

No Anexo 2 – Tabela de Dados apresenta-se a tabela de dados com a evolução dos quantitativos de resíduos urbanos a tratar, no período de vigência do plano, os quais irão permitir o alcance das metas atrás identificadas.

Com as instalações que possui atualmente, e sem que sejam realizadas melhorias no tratamento biológico do seu TMB, a RESIESTRELA não consegue cumprir por si só, ainda que intercaladamente e durante um período limitado, as metas de Redução da Deposição de RUB em aterro e de Preparação para a Reutilização e Reciclagem.

Assim, para que a RESIESTRELA cumpra integralmente com as metas intercalares que lhe foram fixadas, entre os anos de 2016 a 2018, terá que enviar resíduos para tratamento nas instalações de TMB da ERSUC de Coimbra e Aveiro, utilizando a capacidade de tratamento ainda disponível naquelas instalações. Esta situação encontra-se explicita na tabela de dados do anexo 2, onde foi acrescentada a linha TMB-ERSUC.

Não obstante, a RESIESTRELA procurará melhorar o cenário aqui traçado, através da antecipação de pequenos investimentos de melhoria do funcionamento do Tratamento Biológico (TB) do seu TMB, desgarrando-os do projeto global de implementação eventual de uma Digestão Anaeróbia em túneis, que será mais moroso, antecipando o mais possível as melhorias no seu TB. O resultado desse esforço será a minimização da quantidade de resíduos transportados, e consequentemente do impacte ambiental desse transporte.

No entanto, por razões de prudência, consideramos que, para já, essa possibilidade não deve ser considerada nas projeções estabelecidas neste PAPER SU.

## 4. Medidas e calendarização

Para dar resposta às metas específicas e nacionais, expostas no capítulo anterior, a RESIESTRELA delineou, no âmbito do modelo de intervenção atualmente implantado, um conjunto de medidas que permitirão concretizar de forma progressiva as metas temporais estabelecidas.

Para o **cumprimento das metas de retomas de recolha seletiva**, a RESIESTRELA irá potenciar a recolha seletiva no sentido de obter uma maior quantidade de vidro, papel, cartão, plástico e metal a enviar para reciclagem.

Para o **cumprimento das metas de Redução da Deposição de RUB em aterro**, a RESIESTRELA irá continuar a promover a valorização de resíduos urbanos biodegradáveis na unidade de TMB e, através da partilha das unidades de TMB da ERSUC, em detrimento do seu envio para deposição em aterro sanitário, efetuando, para tal, as intervenções necessárias à melhoria de eficiência do tratamento e valorização da componente orgânica dos RU.

Para o **cumprimento das metas de preparação para a reutilização e reciclagem**, a RESIESTRELA promoverá essencialmente a recolha seletiva e o tratamento mecânico de resíduos urbanos. Em termos gerais as medidas são:

- ✓ A preparação para reciclagem de vidro, papel, cartão, plástico, metal e madeira provenientes de recolha seletiva.
- ✓ A preparação para reciclagem de Resíduos de Equipamento Elétrico e Eletrónico (REEE), Pilhas e Acumuladores (P&A) e Óleos Alimentares Usados (OAU), entre outros, provenientes de entregas diretas de particulares nos ecocentros.
- ✓ A preparação para reciclagem de vidro, papel, cartão, plástico, metal e madeira recuperados do tratamento mecânico de resíduos indiferenciados.
- ✓ A valorização orgânica de RUB por tratamento biológico dos resíduos orgânicos recuperados de resíduos indiferenciados, na sua unidade de TMB e através da partilha das unidades de TMB da ERSUC, efetuando, para tal, as intervenções necessárias à melhoria de eficiência do seu tratamento e valorização.
- ✓ A promoção da compostagem caseira.

Desde já se deixa nota que, quer as quantidades de outros resíduos valorizáveis (como REEE, P&A e OAU), quer as quantidades tratadas através da compostagem caseira representam

reciclagem de resíduos pelo que também deveriam ser consideradas no cálculo da meta preparação para a reutilização e reciclagem, incrementando assim este valor.

Assim, os objetivos estratégicos para o modelo técnico da gestão de resíduos, que a RESIESTRELA pretende assumir no contexto orientador dado pelo PERSU2020, passam fundamentalmente por:

- Manter a exploração da unidade de TMB, ampliando a capacidade de valorização orgânica.
- Estudar a viabilidade da construção de uma linha de preparação de CDR.
- Manter o atual aterro sanitário em exploração, para destino dos resíduos últimos, resultantes do tratamento mecânico e biológico efetuado aos resíduos urbanos, para além de outros resíduos não passíveis de valorização.
- Incrementar a Recolha Seletiva multimaterial.
- Promover a otimização dos circuitos de recolha seletiva com recurso a análise de *benchmarking* dos indicadores de desempenho obtidos na RESIESTRELA e noutros sistemas de gestão de resíduos.
- Dar continuidade à promoção da compostagem caseira, realizada em seis municípios desde 2013.
- Garantir a qualificação dos recursos humanos da RESIESTRELA para fazer face às alterações previstas no presente plano.
- Promover campanhas de comunicação para sensibilização da população, nomeadamente para a importância da separação dos resíduos.

As medidas acima listadas integram-se nas linhas orientadoras patentes no PERSU2020, cujo desenvolvimento se enquadra nos objetivos associados às metas e transversais ao setor, a seguir indicados. O Modelo de Intervenção que de uma forma integrada traduz os objetivos estratégicos expostos para o ano 2020 é o que se apresenta no anexo 3.



## 4.1 Prevenção da produção e perigosidade

A RESIESTRELA contribuirá para o alcance do objetivo associado à meta nacional de Prevenção da Produção e Perigosidade dos RU, através da sensibilização ambiental da população e do incentivo à continuidade da prática da compostagem caseira [*medida 2.5 da tabela 12 do PERSU2020*].

A RESIESTRELA iniciou em 2013 a compostagem caseira, em articulação com os municípios da Guarda, Fundão, Pinhel, Sabugal, Trancoso e Fornos de Algodres, ao abrigo do financiamento das atividades que contribuem para o cumprimento dos objetivos nacionais em matéria de gestão de resíduos (candidaturas TGR), promovido pelas entidades competentes. Este projeto será acompanhado pela RESIESTRELA no horizonte temporal do PERSU2020 [*medida 3.2. da tabela 17 do PERSU2020*].

O resultado das ações identificadas acima trará ainda benefícios diretos para a RESIESTRELA no cálculo da sua meta de preparação para a reutilização e reciclagem, a qual é calculada relativamente à produção global de RU na sua área de intervenção.

### Medida I Compostagem caseira

- Dar continuidade à promoção da compostagem caseira
- Reforçar a sensibilização dos cidadãos

## 4.2 Aumento da preparação para reutilização, reciclagem e da qualidade de recicláveis

As medidas previstas para o alcance deste objetivo, dividem-se em 3 grupos, de acordo com a tabela 13 do PERSU2020, a saber:

- I. Aumento da quantidade e qualidade dos materiais recolhidos – para esta medida, a RESIESTRELA pretende alargar as redes de recolha seletiva 3F, e incrementar as quantidades de resíduos valorizáveis a receber nos ecocentros, como madeira, REEE, OAU e P&A.
- II. Aumento da quantidade e qualidade de materiais retomados e valorizados – para esta medida, a RESIESTRELA prevê incrementar as retomas de recolha seletiva e dar continuidade ao tratamento mecânico dos resíduos urbanos para recuperação dos

materiais valorizáveis presentes nos resíduos indiferenciados e para valorização orgânica da fração de RUB.

- III. Aumento da quantidade e melhoria da qualidade dos RUB recolhidos seletivamente – a RESIESTRELA não prevê efetuar recolha seletiva de RUB, promovendo a valorização de RUB recuperado de RSU na instalação de compostagem dos resíduos indiferenciados.

### **Retomas de Recolha Seletiva 3F**

Ao nível das retomas com origem na recolha seletiva a RESIESTRELA terá de atingir em 2020, a capitação de 40 kg/hab.ano de embalagens retomadas, situando-se hoje ligeiramente acima dos 23 kg/hab.ano, o que equivale a um acréscimo necessário de cerca de 70% das quantidades de resíduos de embalagem retomadas. A este acréscimo tem de corresponder um reforço de meios materiais e humanos quer para a recolha seletiva quer para a triagem, bem como um reforço significativo na área da comunicação/sensibilização, como alavanca insubstituível para o cumprimento da referida meta.

Assim, na recolha seletiva 3F, a RESIESTRELA pretende **reforçar o grau de cobertura dos ecopontos**, em toda a área, disponibilizando mais ecopontos por forma a passar de um rácio de 200 para 150 habitantes por ecoponto promovendo o conceito de ilhas ecológicas, aproximando-os dos locais de contentorização dos resíduos indiferenciados, em locais de exequibilidade física e de ocupação urbana, entre 2015 e 2019 [*medida 1.1 da tabela 13 do PERSU2020*]. Neste contexto, a RESIESTRELA prevê a aquisição de ecopontos e de viaturas para apoio na recolha seletiva. Está ainda previsto no âmbito desta ação a aquisição de maior capacidade para o vidro, através da aquisição de contentores metálicos. Em complemento, a RESIESTRELA prevê articular-se com as entidades responsáveis pela recolha dos resíduos indiferenciados por forma a detetar situações de deposição permanente e indevida de resíduos recicláveis, e assim ajustar os equipamentos disponibilizados bem como as ações de sensibilização efetuadas. Com esta ação pretende-se alcançar uma capitação de retomas de 9 kg/hab.ano.

A RESIESTRELA prevê alargar a rede de **recolha porta a porta ao pequeno comércio**, existente apenas em sete municípios, aos restantes, abrangendo cerca de 100.000 habitantes. Neste contexto, será efetuado um levantamento dos pequenos produtores existentes nos municípios para implementação do serviço de recolha e serão adquiridas viaturas de caixa fechada para apoio na recolha bem como caixas e auto compactadores [*medida 1.6 da tabela 13 do PERSU2020*]. Está ainda previsto o reforço da recolha ao pequeno comércio nos sete

municípios atualmente já abrangidos. Estas medidas serão executadas entre 2015 e 2016 e contemplam a aquisição de viaturas para embalagens de vidro e para embalagens de papel e cartão e plásticas e metálicas. Com esta ação pretende-se alcançar uma capitação de retomas de 21 kg/hab.ano, o que na população global do sistema representa 11 kg/hab.ano.

Por outro lado, a RESIESTRELA prevê promover a **recolha seletiva junto do canal HORECA e de instituições públicas e privadas** (IPSS), através do fornecimento de contentores individuais, em toda área. Pretende-se assim aumentar a capacidade de recolha, em articulação com ações de sensibilização ambiental [*medida 1.2 da tabela 13 do PERSU2020*]. Este projeto será implementado entre 2015 e 2019. Com esta ação pretende-se alcançar uma capitação de retomas de 1 kg/hab.ano.

Acresce também a implementação da **recolha seletiva em eventos**, de forma a dar resposta às quantidades de embalagens que se geram neste tipo de encontros, em toda a área [*medida 1.1 da tabela 13 do PERSU2020*]. Para esta medida, a RESIESTRELA prevê realocar temporariamente os ecopontos necessários, durante o período de tempo do evento. Esta ação será efetuada em todo o período de vigência do plano. Com esta ação pretende-se alcançar uma capitação de retomas de 0,1 kg/hab.ano.

Prevê-se ainda a promoção de campanhas específicas junto da população em geral, das escolas, corporações de bombeiros e outras entidades de forma a incrementar as quantidades a recolher seletivamente. Para estas ações específicas serão adquiridos os meios necessários para deposição dos materiais a recolher seletivamente.

Por fim, a otimização dos circuitos de recolha seletiva trará benefícios ao nível da poupança de recursos, nomeadamente por utilização de ecocentros para deposição temporária aumentando desta forma o tempo de recolha em detrimento do tempo de viagem.

Os resíduos provenientes da recolha seletiva serão encaminhados para a unidade de TMB e para a estação de triagem, onde se processará a sua separação, promovendo sempre a eficiência na linha de processo, com vista à obtenção de material com qualidade [*medida 2.5 da tabela 13 do PERSU2020*].

**Medida 2  
Recolha 3F**

- Alargar a rede de recolha seletiva por ecopontos, criando eco-ilhas, entre 2015 e 2019
- Alargar a recolha seletiva dos pequenos produtores a todos os municípios e reforçar os já existentes, entre 2015 e 2016
- Implementar a recolha seletiva no HORECA e IPSS, entre 2015 e 2019
- Implementar a recolha de resíduos recicláveis em eventos, 2015-2020
- Realizar campanhas de sensibilização, no período total do plano
- Otimizar os circuitos de recolha seletiva, entre 2015 e 2019

Em 2013 a empresa atingiu uma captação de 23 kg/hab.ano. Prevê-se que com as novas ações a serem implementadas ao nível da recolha seletiva, haja um retorno de captação de retomas de mais 21 kg/hab.ano, o que permitirá que a meta prevista no PERSU2020 seja cumprida. De notar que a maior aposta é na recolha seletiva por ecopontos, sendo aquela que retorna maior quantidade. Em 2020, prevê-se que as retomas por via dos ecopontos sejam de 54% do total das retomas, enquanto 19% das retomas terão origem na recolha porta a porta ao pequeno comércio e serviços.

A melhoria do indicador relativo à recolha seletiva de embalagens terá igualmente impacto direto positivo na meta de preparação para reutilização e reciclagem.

**Outros resíduos valorizáveis**

A RESIESTRELA prevê incrementar as quantidades de outros resíduos valorizáveis a enviar para reciclagem, como Madeiras, REEE, OAU e P&A, efetuando a promoção e incentivo à utilização dos ecocentros [*medida 1.1 da tabela 13 do PERSU2020*]. Paralelamente, a RESIESTRELA efetuará o reforço na área da comunicação no sentido de apelar à utilização destes equipamentos [*medida 2.6 da tabela 13 do PERSU2020*].

**Medida 3  
Outros  
resíduos  
valorizáveis**

- Apelar e promover a utilização voluntária dos ecocentros
- Reforçar a comunicação

### 4.3 Redução de deposição de RUB em aterro

A RESIESTRELA prevê ampliar a capacidade de valorização dos resíduos orgânicos, atualmente realizada na central de compostagem.

Assim, está prevista a **construção de um parque de tratamento biológico coberto**, para valorização orgânica da fração obtida no tratamento mecânico, com a implementação de um sistema de revolvimento das pilhas em maturação, através de uma máquina revolvedora, cujo investimento se deverá concretizar em 2016 [*medida 3.1 da tabela 14 do PERSU2020*]. Pretende-se assim o tratamento da matéria orgânica para produção de um composto cuja qualidade permita o seu escoamento comercial, ou seja, passar de um modelo técnico em que parte significativa da matéria orgânica estabilizada, que atualmente apenas pode adquirir uma finalidade de uso como terra de cobertura de aterro, para um modelo que permita a sua transação no mercado de fatores agrícolas.

Por outro lado, está prevista o tratamento e valorização de cerca de 27.000 Mg/ano de RUB's, através de um **processo de digestão anaeróbia**, a instalar entre 2015 e 2017 [*medida 3.1 da tabela 14 do PERSU2020*]. O biogás gerado nesta instalação será valorizado energeticamente nos motogeradores já existentes na RESIESTRELA, aproveitando-se desta forma a capacidade de produção energética excedentária. Com este investimento pretende-se fazer uma evolução do modelo técnico de tratamento da matéria orgânica, aumentando a eficiência de utilização de instalações já existentes, no que respeita ao seu tratamento e valorização, gerando receitas que contribuem para a sustentabilidade económico-financeira do Sistema. Refira-se que, sendo expectável que a geração de receitas provenientes da venda de energia produzida na unidade de valorização energética de biogás proveniente de aterro decresça significativamente no tempo, em virtude do esgotamento da capacidade intrínseca do mesmo em gerar metano, e sendo as mesmas fundamentais para o equilíbrio económico-financeiro da concessão, revela-se da maior importância a criação desta infraestrutura que, supletivamente, assegurará manutenção da atividade de produção de energia.

Para que a RESIESTRELA cumpra integralmente com as metas intercalares que lhe foram fixadas, está ainda previsto, entre os anos de 2016 a 2018, o envio de resíduos para tratamento nas instalações de TMB da ERSUC de Coimbra e Aveiro, utilizando a capacidade de tratamento ainda disponível naquelas instalações [*medida 8.2 da tabela 17 do PERSU2020*].

A RESIESTRELA analisará a viabilidade de **implementar uma Linha de Produção de Combustíveis Derivados de Resíduos (CDR)**, a jusante do tratamento mecânico da central de compostagem, que possa permitir a valorização da totalidade do refugo produzido quer na central de compostagem quer na estação de triagem, evitando a sua deposição em aterro [*medida 4.1 da tabela 14 do PERSU2020*]. A viabilidade da produção de CDR poderá ser conseguida através do estabelecimento de uma potencial parceria a nível local que permita a

contratualização do seu escoamento a médio-longo prazo para valorização conjunta com biomassa vegetal.

Para o aterro sanitário, a RESIESTRELA enviará apenas os resíduos últimos da unidade de TMB e da estação de triagem, outros resíduos recebidos nos ecocentros que não sejam valorizáveis bem como os resíduos rececionados que pela sua natureza tenham de ser depositados. O aterro sanitário é uma infraestrutura omnipresente na cadeia de gestão integrada de resíduos, constituindo a base da pirâmide dessa gestão para os resíduos sem capacidade de valorização por qualquer outra forma. Não contribui, pela sua natureza, para as metas do PERSU 2020, mas antes para o fecho da cadeia de gestão integrada dos resíduos, destinando-se à fração resto (da unidade de TMB) e a suprir períodos de paragem programada e não programada (avarias) da unidade TMB.

A RESIESTRELA prevê ainda realizar selagens parciais das células de deposição de RU, que sucessivamente atinjam as cotas de fecho [*medida 4.2 da tabela 15 do PERSU2020*], promovendo a regularização da superfície dos taludes e das plataformas onde foram depositados os RU.

**Medida 4**  
**Valorização**  
**de RUB e**  
**Aterro**

- Desviar de aterro os resíduos urbanos biodegradáveis através da ampliação da valorização orgânica por tratamento biológico e da implementação da etapa de digestão anaeróbia
- Potenciar a valorização dos resíduos urbanos, depositando apenas aqueles que não possuem qualquer opção de valorização, em 2016
- Eliminar progressivamente a deposição direta dos resíduos urbanos
- Garantir o confinamento técnico dos resíduos últimos
- Promover selagens parciais do aterro sanitário

Com a implementação do parque de tratamento biológico e da digestão anaeróbia a RESIESTRELA permitir-se-á efetuar a valorização orgânica dos resíduos indiferenciados e erradicar progressivamente a deposição direta de resíduos indiferenciados em aterro, contribuindo para o cumprimento das metas nacionais.

## 4.4 Escoamento e valorização económica dos materiais resultantes do tratamento de RU

O modelo técnico que a RESIESTRELA propõe assenta no tratamento mecânico e biológico resíduos urbanos, a par da valorização dos resíduos 3F e da deposição dos resíduos últimos em aterro sanitário. Deste modo, resultam do tratamento os principais produtos finais:

- ✓ Recicláveis: da Estação de Triagem, dos Ecocentros e do Tratamento Mecânico
- ✓ Composto: do Tratamento Biológico de RUB recuperado de RU indiferenciado
- ✓ Energia Elétrica: proveniente do biogás de aterro e do biogás da digestão

O escoamento dos recicláveis da Estação de Triagem está bastante estruturado e em curso há mais de 15 anos, sendo efetuado ao abrigo de contratos com a entidade gestora do Sistema Integrado de Gestão de Resíduos de Embalagens (SIGRE). Contudo, a perspetiva de existência de duas entidades gestoras licenciadas para este fluxo específico poderá trazer novos desafios nesta área, que no momento não é possível avaliar.

O escoamento dos recicláveis dos Ecocentros, como madeira, REEE e P&A, é e continuará a ser efetuado para as respetivas entidades gestoras dos fluxos específicos, ou para operadores de gestão de resíduos licenciados.

O escoamento dos recicláveis provenientes do tratamento mecânico continuará a ser preferencialmente efetuado, tal como nos restantes sistemas, através do Mercado Organizado de Resíduos (MOR), que funciona por leilão. Em complemento, existe a expectativa de que as novas licenças do SIGRE prevejam a definição de especificações técnicas para os materiais de TM que venham a facilitar o escoamento destes produtos.

Para o escoamento do composto perspetivam-se maiores dificuldades dada a ausência de enquadramento legal para este produto. Neste contexto, a estratégia da RESIESTRELA passa por explorar o mercado [*medida 3.4 da tabela 15 do PERSU2020*]. De salientar que, a aguardada revisão da legislação que rege a aplicação de matérias fertilizantes ao solo, tornam-expectável a facilitação da comercialização deste produto caso a mesma preveja a utilização de composto de RU indiferenciado. Caso contrário, o escoamento continuará a ser bastante dificultado constituindo esta questão um dos desafios com que se deparam as entidades gestoras que efetuam a valorização orgânica dos RU.

No que se refere à energia elétrica, produzida a partir do biogás de aterro, este produto é atualmente comercializado ao abrigo de contratos com a EDP - Serviço Universal. De referir que está atualmente suspensa a atribuição de potência de injeção na Rede Elétrica de Serviço Público para novos contratos e que, os contratos de venda de energia já assinados, se manterão em vigor por um prazo de 15 anos desde a concessão da licença de exploração dos centros electroprodutores, terminando após esse prazo a Produção em Regime Especial (PRE). Assim, a extinção dos contratos de fornecimento de energia no atual regime deverá ocorrer durante o ano de 2026, estimando-se que nessa data a produção de biogás de aterro seja já diminuta em resultado do desvio de RUB de aterro e da selagem do aterro sanitário [medida 4.2 da tabela 15 do PERSU2020]. É contudo expectável que esta redução seja contrabalançada pela produção em infraestrutura de digestão anaeróbia, em situação contratual análoga e no mesmo período de vigência. De qualquer modo, após este ano, surge ainda no atual quadro legal da produção de energia, a possibilidade da instalação de unidades de produção para autoconsumo (UPAC) possibilitando a utilização do biogás para produção de energia elétrica que será consumida na instalação associada à UPAC.

**Medida 5**  
**Escoamento**  
**de materiais**

- Garantir o escoamento dos recicláveis
- Fazer prospeção de mercado para escoamento do composto
- Continuar a vender energia elétrica

## 4.5 Incremento da eficácia e capacidade operacional do sistema

O Sistema Multimunicipal da Cova da Beira está dotado de infraestruturas de gestão de resíduos baseadas na integração das operações de gestão tendo como princípio o incremento da eficácia na valorização dos resíduos.

Na exploração da unidade TMB, a RESIESTRELA irá procurar promover a eficácia e eficiência na gestão operacional das suas infraestruturas bem como na otimização da produção dos seus produtos finais visando a obtenção de produtos com maior e melhor qualidade. Concretamente, a RESIESTRELA irá controlar e monitorizar a quantidade e qualidade dos recicláveis e dos refugos e rejeitados, no sentido de incrementar os primeiros e diminuir os segundos [medida 5.2 da tabela 17 do PERSU2020].

O conhecimento e sensibilização ambiental dos cidadãos reflete-se na garantia da operacionalidade do sistema, pelo que a RESIESTRELA irá continuar a apostar nas ações de



comunicação para envolvimento e informação dos cidadãos [medida 4.6 da tabela 17 do PERSU2020]. Adicionalmente, está em perspetiva a realização de ações de sensibilização supra regionais, ao nível do grupo EGF, que são transversais a todos os sistemas, nomeadamente:

- ✓ Campanha Toma Lá, Dá Cá – campanha de recolha de recicláveis associada a retornos económicos à população
- ✓ Programa Ecovalor – campanha associada à comunidade escolar
- ✓ Dia do Papel - campanha regular, em parceria com os municípios, dedicada à recolha do papel e cartão
- ✓ Ecoeventos – campanha dedicada à recolha seletiva de embalagens em eventos
- ✓ Piloto Feiras – campanha dedicada a feiras semanais
- ✓ HORECA a reciclar – campanha dedicada ao canal HORECA, para recolha de embalagens, com enfoque no vidro
- ✓ Campanhas sociais e ambientais – campanha em parceria com IPSS, Bombeiros, ONG e outras, para recolha de embalagens
- ✓ Sinalética – campanha apoiada pela SPV para uniformização da sinalética dos ecopontos no país

Ao nível dos passivos ambientais, todas as lixeiras do âmbito geográfico da RESIESTRELA estão inseridas em espaços pertencentes aos municípios e não apresentam atividade biológica, pelo que não requerem acompanhamento particular, tal como consta do *Relatório Síntese do Estado Atual de todas as Lixeiras da área de intervenção dos Sistemas Multimunicipais* entregue às autoridades em janeiro de 2014 [media 3.6 da tabela 17 do PERSU2020].

**Medida 6**  
**Eficácia do sistema**

- Promover ações de sensibilização junto dos cidadãos
- Incrementar a produção de recicláveis e diminuir a produção de refugos e rejeitados, quer no TMB quer na estação de triagem

## 4.6 Investigação e desenvolvimento

O grupo EGF desenvolve estudos centralizados de *benchmarking* entre empresas participadas, possibilitando a otimização nos processos unitários desenvolvidos em cada empresa, nomeadamente com vista a:

- ✓ Melhoria dos sistemas de recolha seletiva e transporte de resíduos, minimizando custos e aumentando as quantidades em cada circuito

- ✓ Otimização da exploração das centrais de tratamento mecânico e biológico, para recuperação de materiais com qualidade e para obtenção de um composto de qualidade
- ✓ Otimização da exploração das centrais de triagem para recuperação de materiais com qualidade
- ✓ Otimização da produção de combustível derivado de resíduos

Acresce a colaboração com entidades externas, nomeadamente no envio de informação para a ANR, para gestão e publicação de relatórios nacionais.

O resumo das ações e respetiva calendarização é apresentado no Anexo I – Cronograma Geral das Ações.

## 5. Investimentos

Em conformidade com os capítulos anteriores, apresentam-se, de seguida, os investimentos necessários para cumprir a estratégia, na expectativa do seu financiamento pelo POSEUR, especialmente os que mais contribuem para as metas estabelecidas, como os relacionados com a valorização orgânica e multimaterial.

Não obstante o período do PERSU 2020 contemplar os anos de 2015 a 2020, existem dificuldades em estimar as necessidades de investimento em todas as infraestruturas de tratamento e valorização de RU para um período tão longo, razão pela qual o quadro seguinte apresenta apenas dados para o período 2015-2018, período coincidente com o período regulatório que se avizinha.

(€ mil)	2015	2016	2017	2018	Total 2015-2018
Aterro	95	50	50	50	<b>245</b>
Biogás de Aterro	0	0	0	0	<b>0</b>
Tratamento Mecânico e Biológico	120	3.035	2.535	35	<b>5.725</b>
Triagem de R. Seletiva	0	0	0	0	<b>0</b>
Recolha Seletiva Multimaterial	673	444	284	225	<b>1.625</b>
Estações de Transferência	25	0	0	0	<b>25</b>
Transportes	120	280	190	0	<b>590</b>
ETAL/ETAR	0	100	0	0	<b>100</b>
Outros Investimentos Diversos	5	56	6	6	<b>73</b>
<b>Total investimento</b>	<b>1.038</b>	<b>3.965</b>	<b>3.065</b>	<b>316</b>	<b>8.383</b>

Contudo, para as vertentes Recolha Seletiva e Triagem, onde as metas para 2020 são muito exigentes, existem já algumas estimativas mais alargadas e que se apresentam no quadro abaixo.

(€ mil)	2015	2016	2017	2018	2019	Total 2015-2020
Triagem de R. Seletiva	0	0	0	0	0	<b>0</b>
Recolha Seletiva Multimaterial	673	444	284	225	160	<b>1.785</b>
<b>Total investimento</b>	<b>673</b>	<b>444</b>	<b>284</b>	<b>225</b>	<b>160</b>	<b>1.785</b>

## 6. Conclusões

Em resultado das principais intervenções efetuadas nos últimos anos, que visaram a implantação e reforço de soluções técnicas de atuação da empresa na valorização e tratamento dos RU, crê-se que estão iniciadas as bases que contribuem para a consolidação da sustentabilidade do Sistema e da Concessão nas suas vertentes ambiental, social e económico-financeira.

Todavia, a RESIESTRELA não poderá deixar de estar empenhada com as metas previstas no PERSU 2020, tal como é assumido neste plano de ação nomeadamente no que respeita à deposição de RUB em aterro, à preparação para reutilização e reciclagem e às retomas de recolha seletiva de resíduos. Neste âmbito deverão ser concretizados os necessários investimentos e prosseguir os esforços para a construção de um novo parque de maturação de matéria orgânica, bem como a instalação de uma unidade de digestão anaeróbia, de forma a aumentar a cadeia de valor proporcionada pela separação da fração orgânica efetuada na unidade de tratamento mecânico e biológico (TMB), e flexibilizando a utilização da capacidade instalada na empresa de geração de energia elétrica a partir de biogás. Paralelamente, a RESIESTRELA garantirá o cumprimento das suas metas através da partilha das instalações de TMB da ERSUC de Coimbra e Aveiro, utilizando a respetiva capacidade de tratamento ainda disponível, de 2016 a 2018.

No que respeita ao cumprimento das metas de retomas de recolha seletiva de resíduos, a coordenação das ações, a articulação das entidades e o envolvimento dos cidadãos apenas poderão ver a luz do dia num contexto de aturado esforço quotidiano da RESIESTRELA. O desafio é enorme, mas a motivação que nos leva a querer atingi-las, não poderá ser menor. E esta motivação não poderá deixar de ser promovida num contexto de judiciosa ponderação dos investimentos a prosseguir, num contexto de eficiência e eficácia na operação.

A RESIESTRELA prosseguirá ainda a busca contínua de novas soluções tecnológicas que permitam potenciar a performance global da empresa e, conseqüentemente diminuir o custo para os utilizadores do Sistema, contribuindo desta forma para a qualidade e sustentabilidade do Sistema e da Concessão nas vertentes ambiental, social e económico-financeira.

## Anexo I – Cronograma Geral das Ações

MEDIDA	AÇÕES	CALENDARIZAÇÃO					
		2015	2016	2017	2018	2019	2020
Promoção da Compostagem Caseira	Compostagem caseira	- Dar continuidade ao projeto de compostagem caseira					
	Sensibilização e educação para a prevenção	- Criar instrumentos e executar ações de sensibilização direcionadas para a prevenção e valorização caseira dos resíduos orgânicos					
Recolha Seletiva 3F	Ecopontos e Ecoilhas	- Alargar a rede de recolha de ecopontos, criando ecoilhas, e otimizar os circuitos de recolha					
	Recolha Seletiva pequeno comércio	- Alargar a rede de recolha seletiva do pequeno comércio a todos os municípios					
	Recolha canal HORECA e IPSS	- Implementar a recolha seletiva no canal HORECA e estabelecer parcerias com entidades públicas e privadas, para recolha de resíduos de embalagens					
	Recolhas em eventos	- Promover a recolha de resíduos em eventos através da relocalização temporária de ecopontos					
	Sensibilização e Comunicação	- Executar ações de sensibilização apelando à redução da produção e à correta separação para valorização					
Recolha Seletiva de outros fluxos	Ecocentro	- Apelar à utilização voluntária dos ecocentros, para receção de madeiras, REEE, OAU, pilhas e outros					
	Sensibilização e Comunicação	- Executar ações de sensibilização apelando à redução da produção e à correta separação para valorização					
TMB	Parque de tratamento biológico	- Incrementar a capacidade de valorização orgânica por construção de parque de tratamento biológico					
	Digestão Anaeróbia	- Implementar uma unidade de Digestão Anaeróbia para valorização orgânica e produção de biogás					
Aterro sanitário	Exploração e valorização energética do biogás	- Explorar e promover a valorização energética do biogás produzido					
	Encerramento e selagem	- Encerrar e selar parcialmente partes do aterro que atinjam as cotas de fecho					

## Anexo 2 – Tabela de Dados

Recolha de RU	Unidades	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020
Recolha Indif	Mg	66.216	67.697	67.761	67.778	67.797	67.768	67.541	67.126
Recolha seletiva	Mg	5.146	5.406	5.706	5.746	5.916	6.806	7.686	8.246
Papel e Cartão	Mg	2.065	2.083	2.200	2.140	2.190	2.550	2.930	3.100
Plástico	Mg	999	1.058	1.150	1.250	1.300	1.450	1.600	1.800
Metal	Mg								
Vidro	Mg	1.840	1.977	2.100	2.100	2.170	2.550	2.900	3.090
Madeira	Mg	61	149	150	150	150	150	150	150
RUB	Mg	0	0	0	0	0	0	0	0
OAU	Mg	0	0	0	0	0	0	0	0
REEE	Mg	176	133	100	100	100	100	100	100
P&A	Mg	5	6	6	6	6	6	6	6
<b>TOTAL</b>	<b>Mg</b>	<b>71.361</b>	<b>73.103</b>	<b>73.467</b>	<b>73.524</b>	<b>73.713</b>	<b>74.574</b>	<b>75.227</b>	<b>75.372</b>
<b>Destino dos RU</b>									
<b>Entradas Diretas</b>									
Triagem	Mg	4.904	5.118	5.450	5.490	5.660	6.550	7.430	7.990
VO de RUB	Mg								
TMB	Mg	57.702	58.356	25.000	34.000	34.000	50.000	60.041	60.126
TM	Mg			33.052	<del>25.778</del>	<del>25.797</del>	<del>9.768</del>		
TMB-ERSUC (em vez do TM)					26.138	26.821	10.717		
Incineração	Mg								
Aterro	Mg	8.514	9.341	9.709	7.640	6.976	7.051	7.500	7.000
<b>Saídas</b>									
Recicláveis RS	Mg	4.560	4.760	5.069	5.106	5.264	6.092	6.910	7.431
Recicláveis RS	%	93%	93%	93%	93%	93%	93%	93%	93%
Recicláveis de TM/TMB	Mg	3.600	3.007	2.800	2.917	3.059	3.259	3.558	4.209
Recicláveis de TM/TMB	%	6%	5%	5%	5%	5%	5%	6%	7%
Composto	Mg	170	254	375	680	1.360	2.500	3.602	3.608
CDR	Mg								
Escórias	Mg								
Rejeitados TM	Mg			31.399	0	0	0		
<b>metas calculadas</b>	<b>Unidades</b>	<b>2013</b>	<b>2014</b>	<b>2015</b>	<b>2016</b>	<b>2017</b>	<b>2018</b>	<b>2019</b>	<b>2020</b>
Preparação	%	76%	74%	41%	76%	77%	78%	79%	81%
Deposição de RUB	%	12%	13%	59%	10%	9%	9%	10%	9%
Retomas	Kg/hab.ano	23	24	26	27	28	32	37	40

Nota: os valores alterados, face à revisão 0, encontram-se destacados de cor salmão

### Anexo 3 – Fluxograma de Entradas e Saídas

