Resíduos Não Urbanos nos Municípios

Desafios, pressões e soluções

Principais geradores de pressão em Sintra

- RCD (Resíduos de Construção e Demolição)
  - Deposição ilegal em grande quantidade fruto de pequenas remodelações não licenciadas
- Lamas de ETAR e EEAR
  - Incremento continuo dos custos de tratamento
  - Volume de produção VS Economia circular substitui lógica de deposição em aterro.

RCD
Soluções encontradas

- Reforço das ações de fiscalização e autuação de infrações. (Implementado)

- Disponibilização gratuita de Big Bags (1 m³) para deposição de pequenos volumes de RCD (Implementado)

- Implementação da rede “Ponto certo” - Centros de deposição temporária gratuita. (Em implementação)

RCD
Eficácia apurada

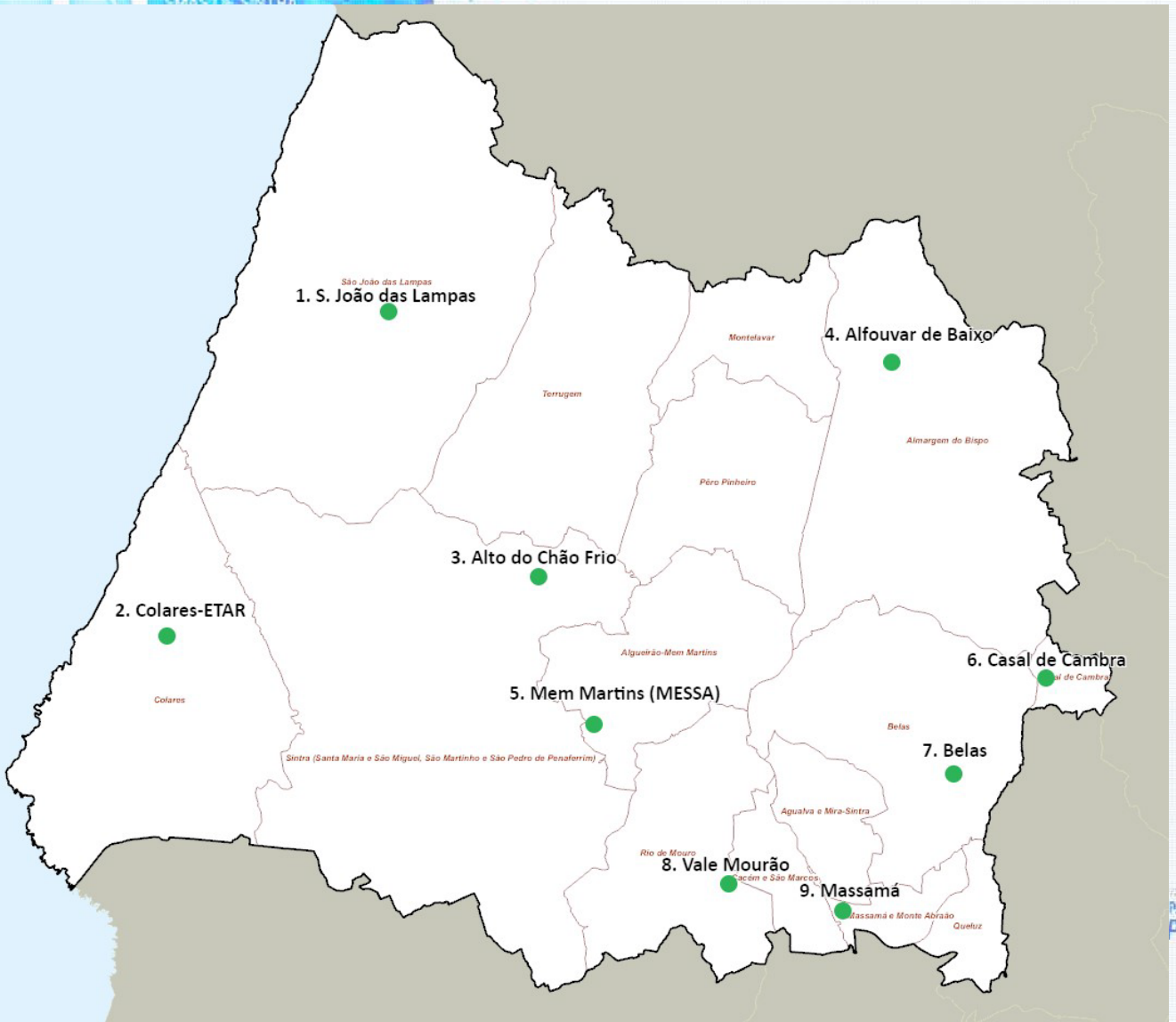
- Reforço de fiscalização e autuação de infrações

	Jan -Set 25	Jan -Set 26	Aumento
Nº autos	226	272	20,4%
Valor apurado €	89 448 €	76 523 €	-14,5%

- Disponibilização gratuita de Big Bag (1m³)

	Jan -Set 25	Jan -Set 26	Aumento
Nº Solicitações	546	736	34,8%
Quant. Recolhida	440 Ton	596 Ton	35,5%

RCD
Rede “Ponto Certo”



PONTO CERTO

Rede Municipal

1.São João das Lampas
2.Colares - ETAR
3.Cemitério do Alto do Chão Frio
4.Alfouvar de Baixo
5.Mem Martins - MESSA
6.Casal de Cambra
7.Belas
8.Vale Mourão
9.Massamá 1

Lamas de ETAR e EEAR

- Infraestruturas essenciais para a saúde pública e proteção ambiental.
- Geram lamas cuja gestão se tem vindo a tornar mais exigente.
- Aumento dos custos de tratamento e destino final.
- Economia circular substitui lógica de deposição em aterro.

Lamas de ETAR e EEAR

- Crise Estrutural
  - Desalinhamento entre política pública e capacidade operacional.
  - Falta de capacidade instalada de valorização.
  - Necessidade de investimento e coordenação regional.

Caminhos de Solução

- Recuperação de nutrientes.
- Aproveitamento energético.
- Obtenção produtos economicamente rentáveis.
- Incentivo financeiro estatal .
- Tratamento em conjunto com outros bio resíduos.
- Criação de entidades regionais de valorização.

Soluções Possíveis

Cenário 1: Cogeração com Biogás

- Configuração
  - Digestão anaeróbia (Centralizada)
  - Motor de cogeração (CHP)
  - Produção de eletricidade e calor para autoconsumo

- Análise
  - Solução tecnologicamente madura e amplamente testada.
  - Menor risco operacional e de implementação para a escala dos SMAS de Sintra.
  - Contribui para a redução dos custos energéticos associados à exploração das ETAR.
  - Permite a valorização energética das lamas em alinhamento com os princípios da economia circular.
  - Possibilidade de implementação faseada, com menor necessidade de alteração dos processos existentes.

Soluções Possíveis

Cenário 2: Produção de Biometano

- Configuração
  - Digestão anaeróbia
  - Limpeza de H_2S
  - Upgrading por membranas ou PSA
  - Compressão e injeção
- Análise
  - Solução tecnologicamente avançada e alinhada com as metas de descarbonização.
  - A escala de produção dos SMAS de Sintra no limiar de suportar, de forma isolada, a viabilidade económica do investimento.
  - Estes projetos tornam-se geralmente mais competitivos para produções superiores a cerca de **5.000 t MS/ano** ou através de modelos de **codigestão com resíduos externos**.
  - Exige investimento significativo e maior complexidade operacional

Soluções Possíveis

Cenário 3: Pirólise e Produção de Biochar

- Configuração
  - Desidratação
  - Secagem
  - Pirólise a 500-700°C
  - Produção de biochar
- Análise
  - Tecnologia inovadora para valorização material das lamas.
  - Efetua a redução significativa do volume de resíduos e a estabilização dos contaminantes.
  - Realiza sequestro de carbono contribuindo para objetivos de descarbonização.
  - Mercado do biochar ainda em consolidação e sujeito a enquadramento regulatório específico.
  - Tecnologia ainda pouco disseminada em Portugal para instalações da dimensão dos SMAS de Sintra.
  - Exige investimento significativo, acarreta maior risco tecnológico e financeiro com complexidade operacional significativa.

Lamas de ETAR e EEAR

Comparação Cenários

Indicador	Cogeração	Biometano	Pirólise
CAPEX	6 M€	9 M€	8 M€
Receita líquida anual	0,5-0,8 M€	0,7-1,0 M€	0,4-0,9 M€
Maturidade	Muito elevada	Elevada	Média
Risco tecnológico	Baixo	Médio	Médio-Alto
Payback	7-10 anos	8-14 anos	10-15 anos
Redução de volume	20 – 35%	20 – 35%	80 – 95%
Adequação à escala SMAS	Muito Boa	Razoável	Razoável

Solução aplicável

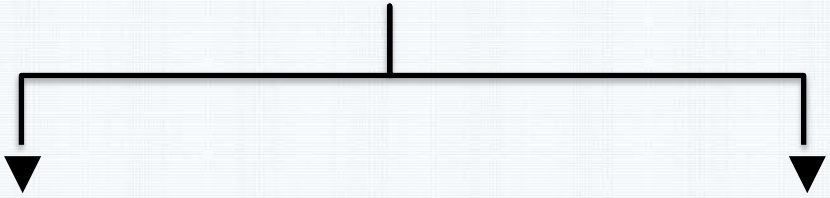
ETAR 1
ETAR 2
ETAR 3
...
ETAR 17



Centro de Digestão de Lamas



Digestão Anaeróbia



Biogás



Cogeração

Lama digerida



Secagem / destino final



SMAS SINTRA

OBRIGADO