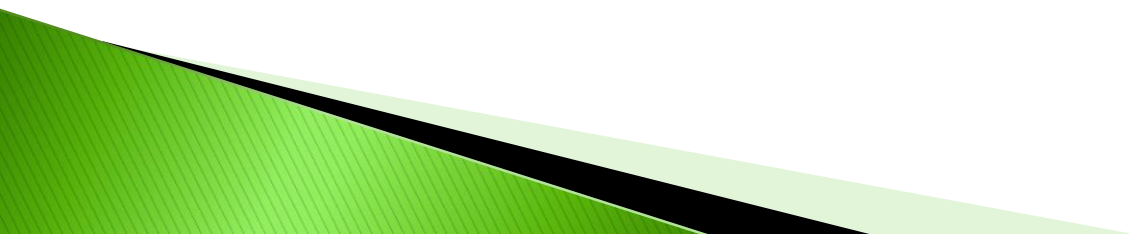
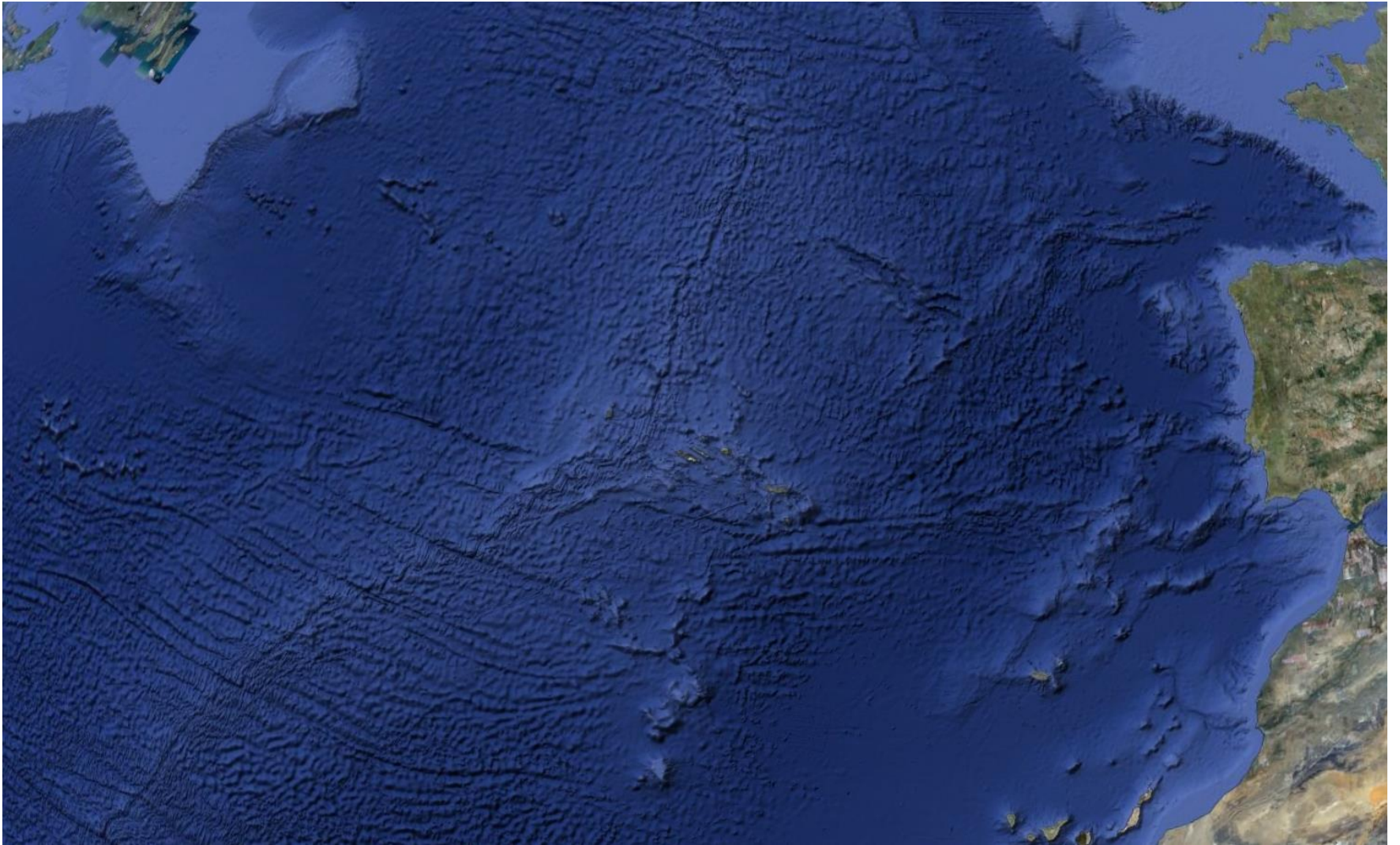


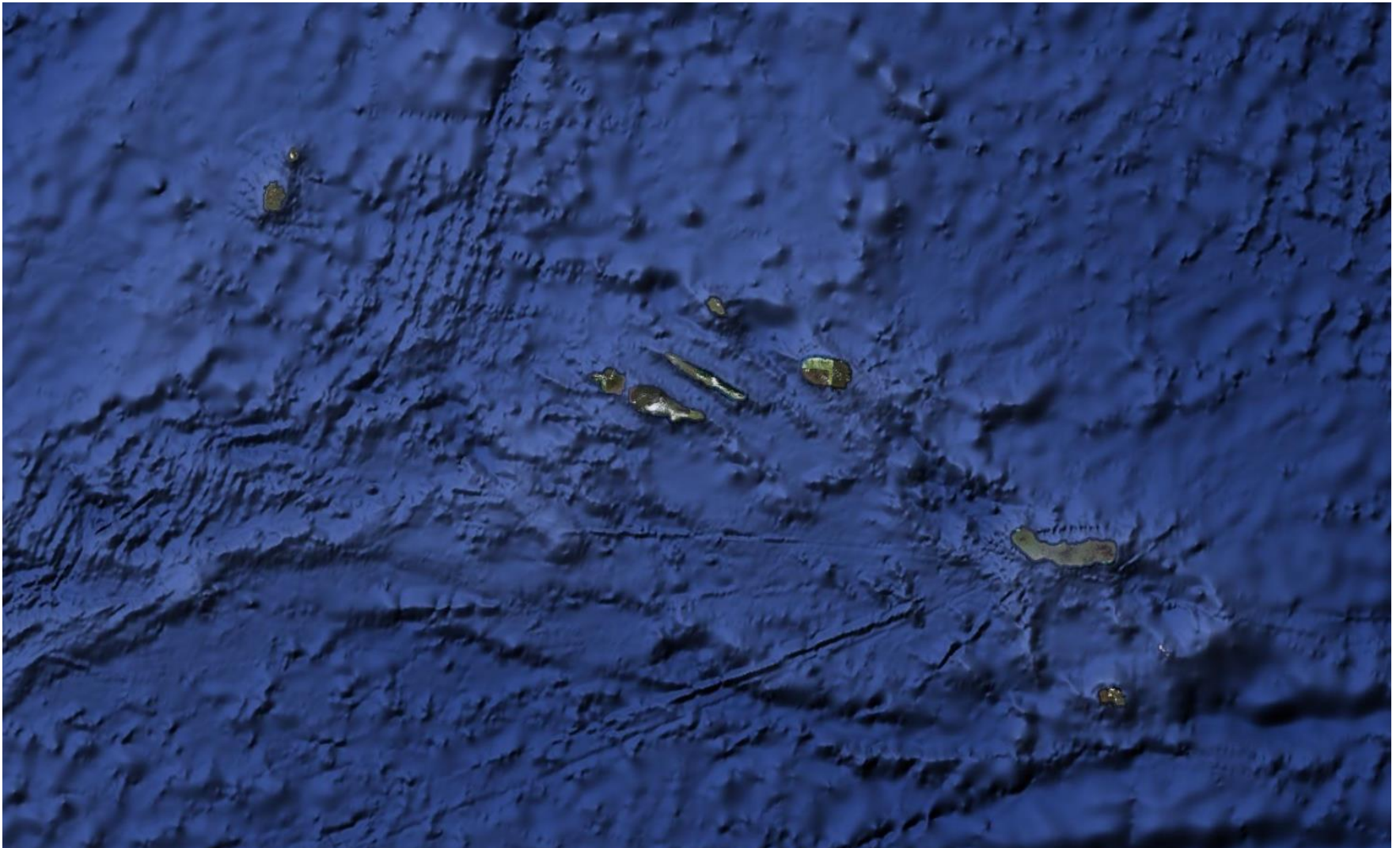


**MUSAMI – Operações Municipais do
Ambiente, E.I.M., S.A.
Ecoparque da Ilha de São Miguel**

Visão integrada da gestão e valorização de resíduos no Ecoparque da Ilha de São Miguel







Distância ao Continente = 1.500 Km

Ligações marítimas = frequência semanal com duração de dois dias + 2 dias de operações portuárias

Dispersão por 600 Km

(mais do que a altura de Portugal continental ou que a largura da Alemanha)

Ecoparque da Ilha de São Miguel



Portaria e Edifício administrativo



Célula de confinamento em fase de encerramento



Célula de confinamento em exploração



Estação de tratamento de águas lixiviantes por osmose inversa



Aproveitamento energético do biogás



Parque de verdes e edifício de biofertilizante



Ecocentro



Armazém de REEE

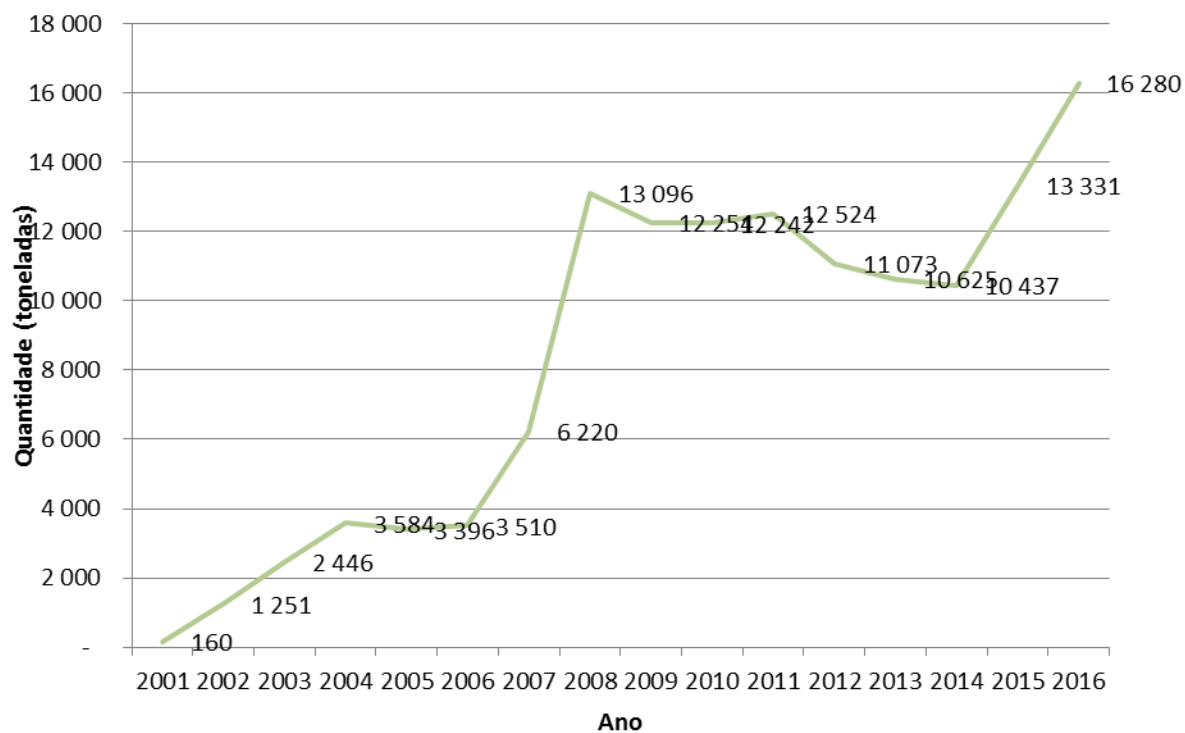


Centro de Triagem

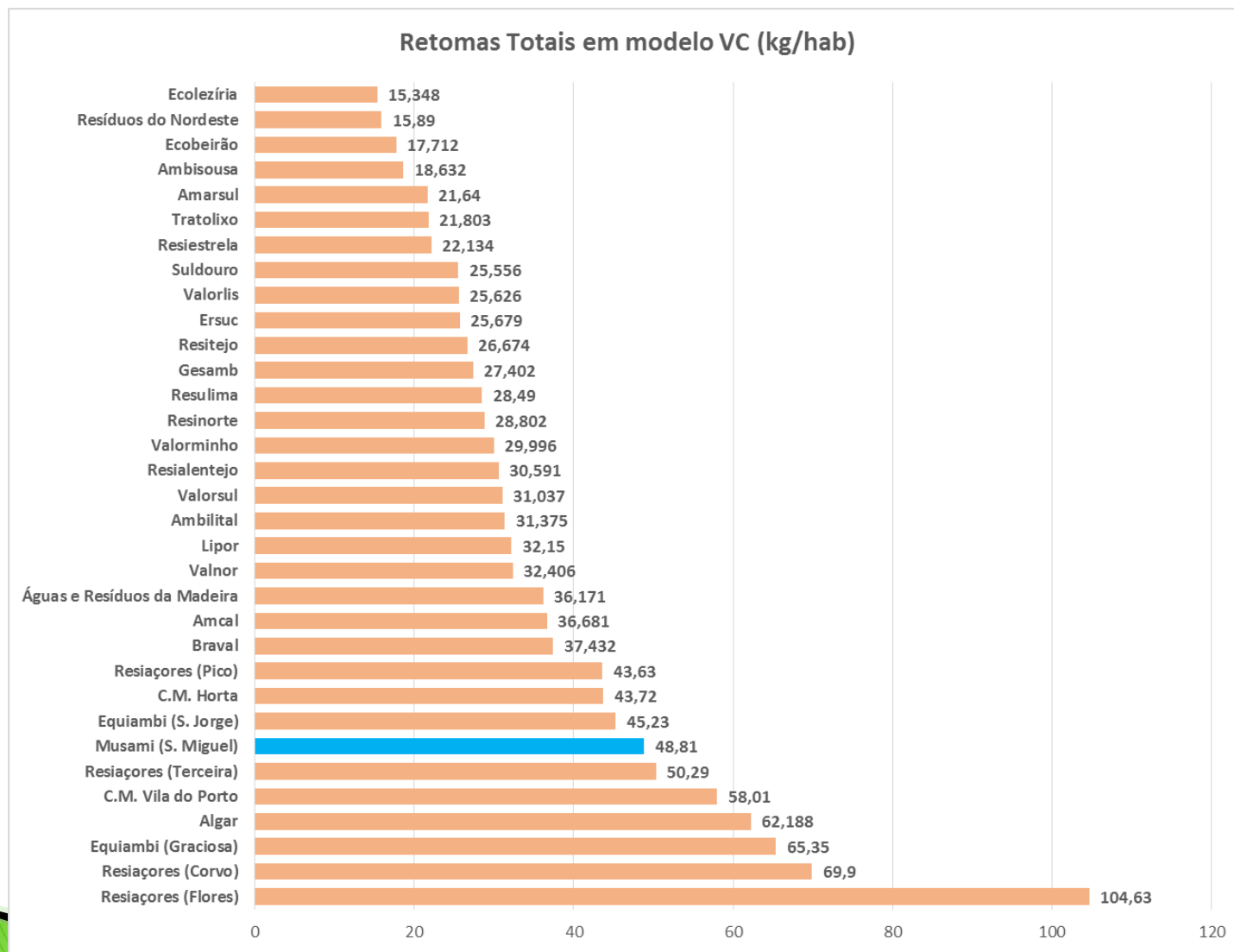


Reciclagem – Evolução

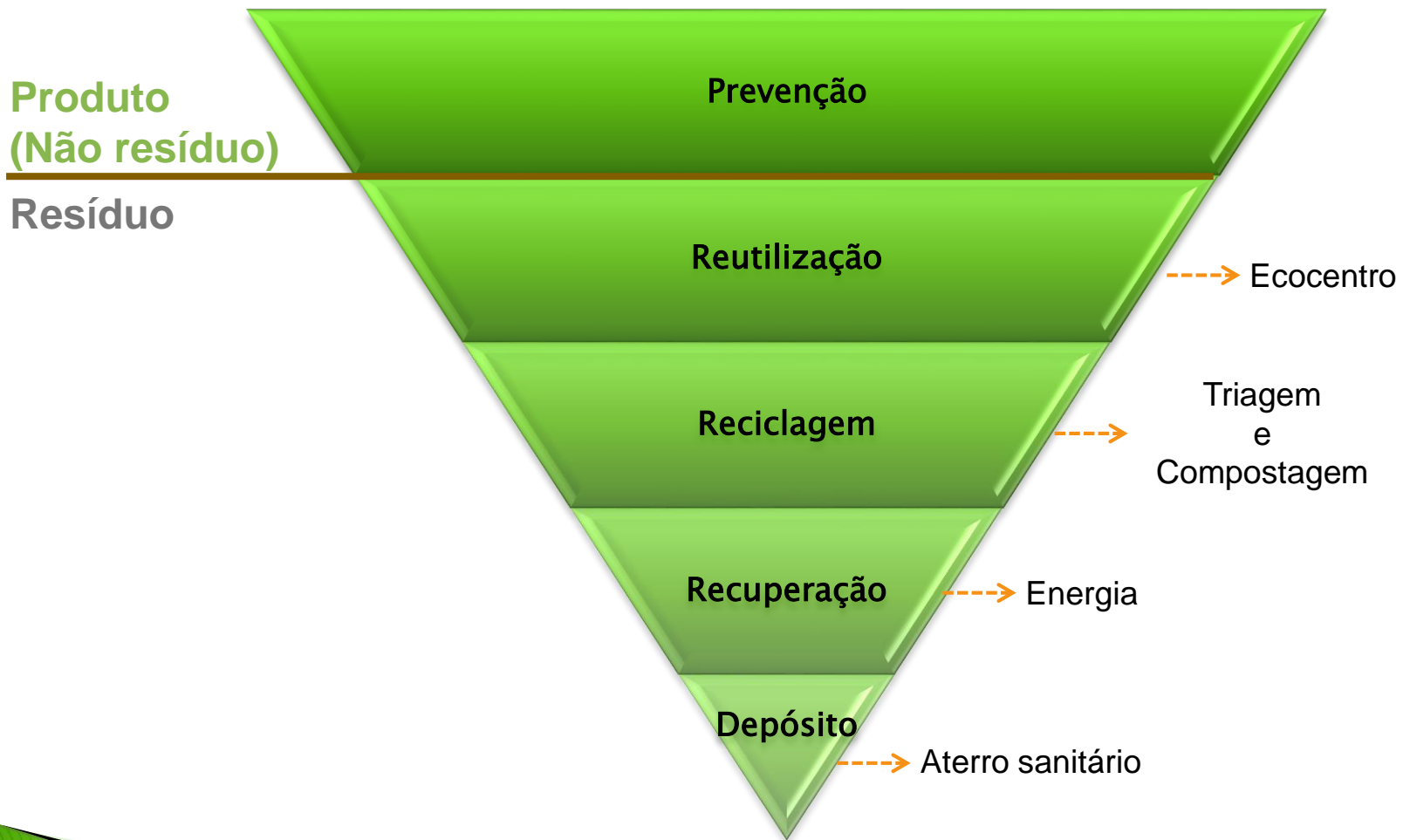
Histórico de recolha seletiva



Reciclagem e o contexto nacional em 2016



Hierarquia Europeia de Resíduos



Infraestruturas 2020



Enquadramento

- a) Elevado desempenho económico
- b) Elevado desempenho ambiental – tratamento de 100% dos resíduos
- c) Elevado desempenho social – criando trabalho qualificado atendendo a variáveis como a saúde e gerando um suporte ambiental ao desenvolvimento de outros sectores de atividade económica, nomeadamente a indústria e o turismo
- d) Projeto sustentável

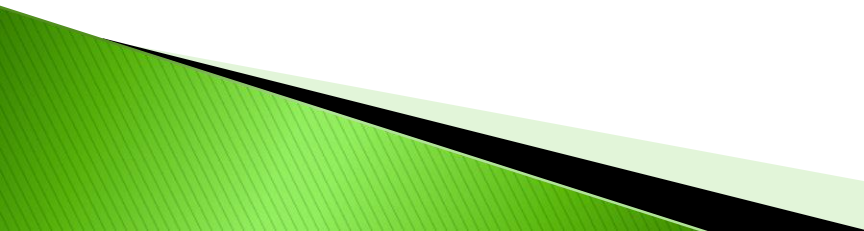
Enquadramento

e) Tratamento de um complexo *mix* de resíduos:

- RSU
- RINP
- Resíduos Hospitalares não perigosos
- Pneus
- Óleos minerais
- Lamas industriais e de ETAR's
- Subprodutos de matadouro
- Biomassa

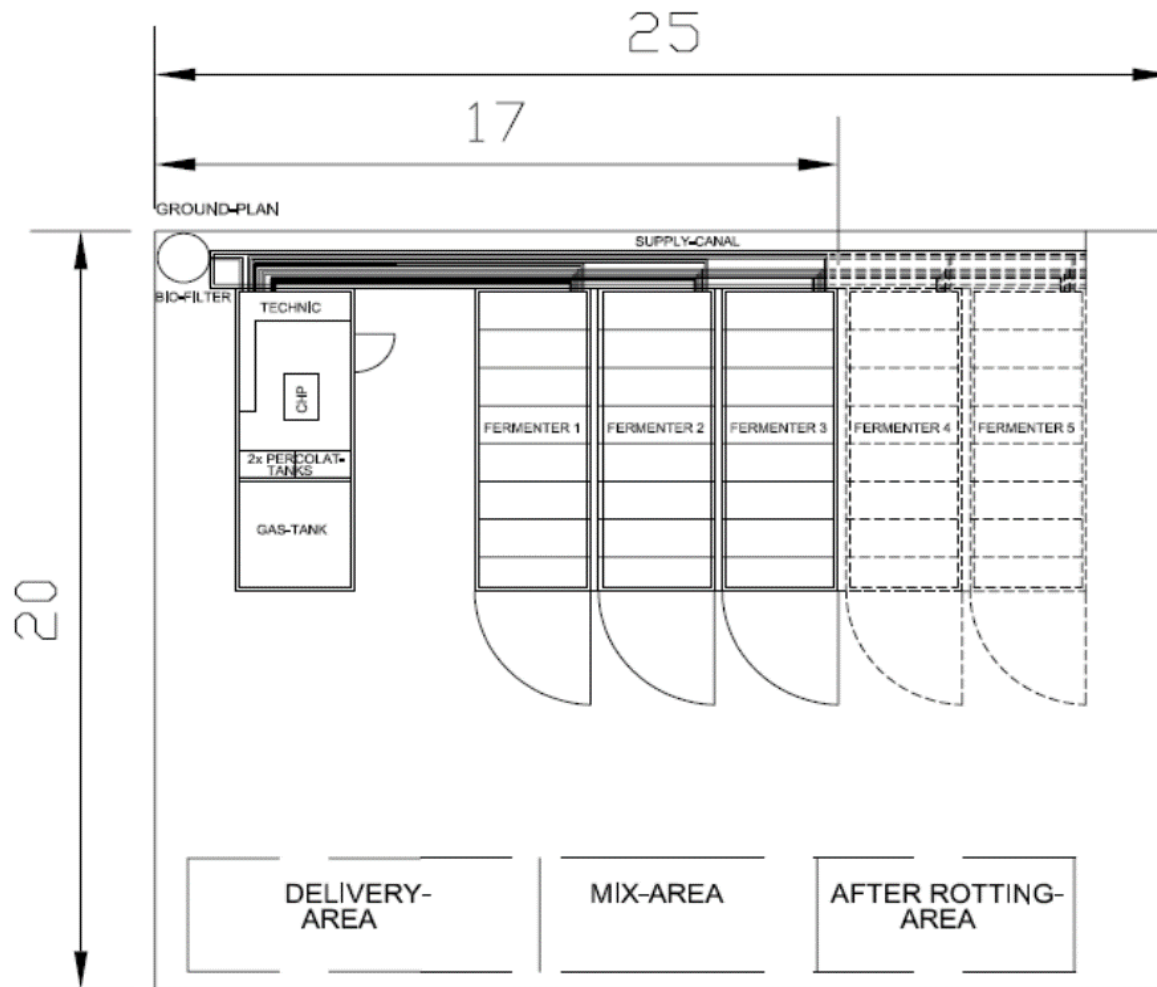
Enquadramento

▶ Estudo TMB vs INC

- O TMB só trata RSU deixando de fora a solução para 25% dos resíduos geridos
 - O TMB gera menos valor e cria produtos que numa ilha passariam a ter valores de reciclagem negativos
 - A incineração tem um valor de investimento superior e gera mais emprego (54 vs 28 trabalhadores)
 - O custo por tonelada do sistema é de 32,21€ para o cenário INC e de 45,32€ para o cenário TMB
 - Embora o cenário TMB produza maior reciclagem as metas são cumpridas com o cenário INC
- 

Uma visão integrada...

Compostagem em túneis



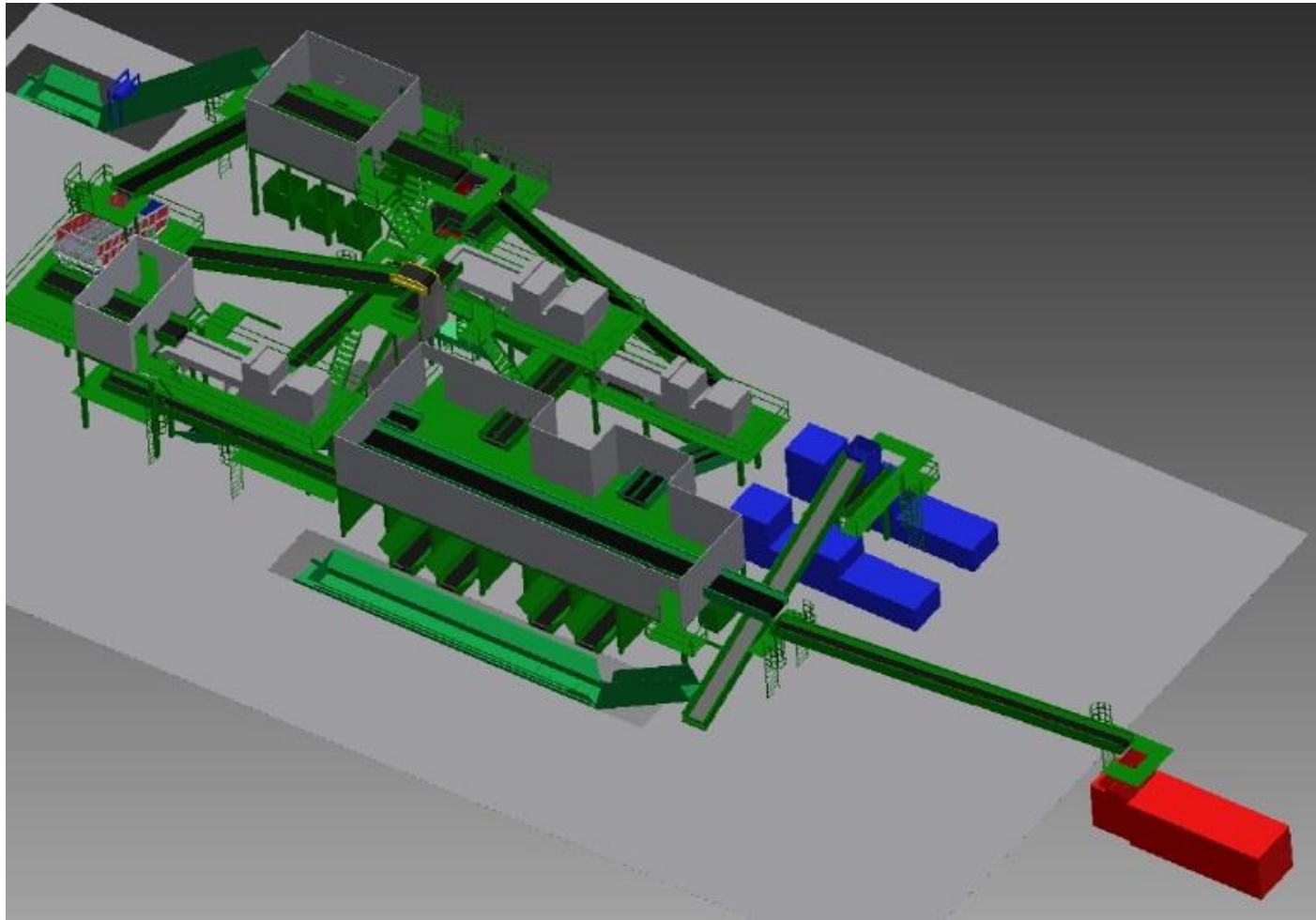
Uma visão integrada...

Triagem



Uma visão integrada...

Triagem



Uma visão integrada...

Compostagem em pilha



Uma visão integrada...

Central de valorização energética



Uma visão integrada...

Valorização energética

Capacidade Térmica Instalada: 30,8 MW

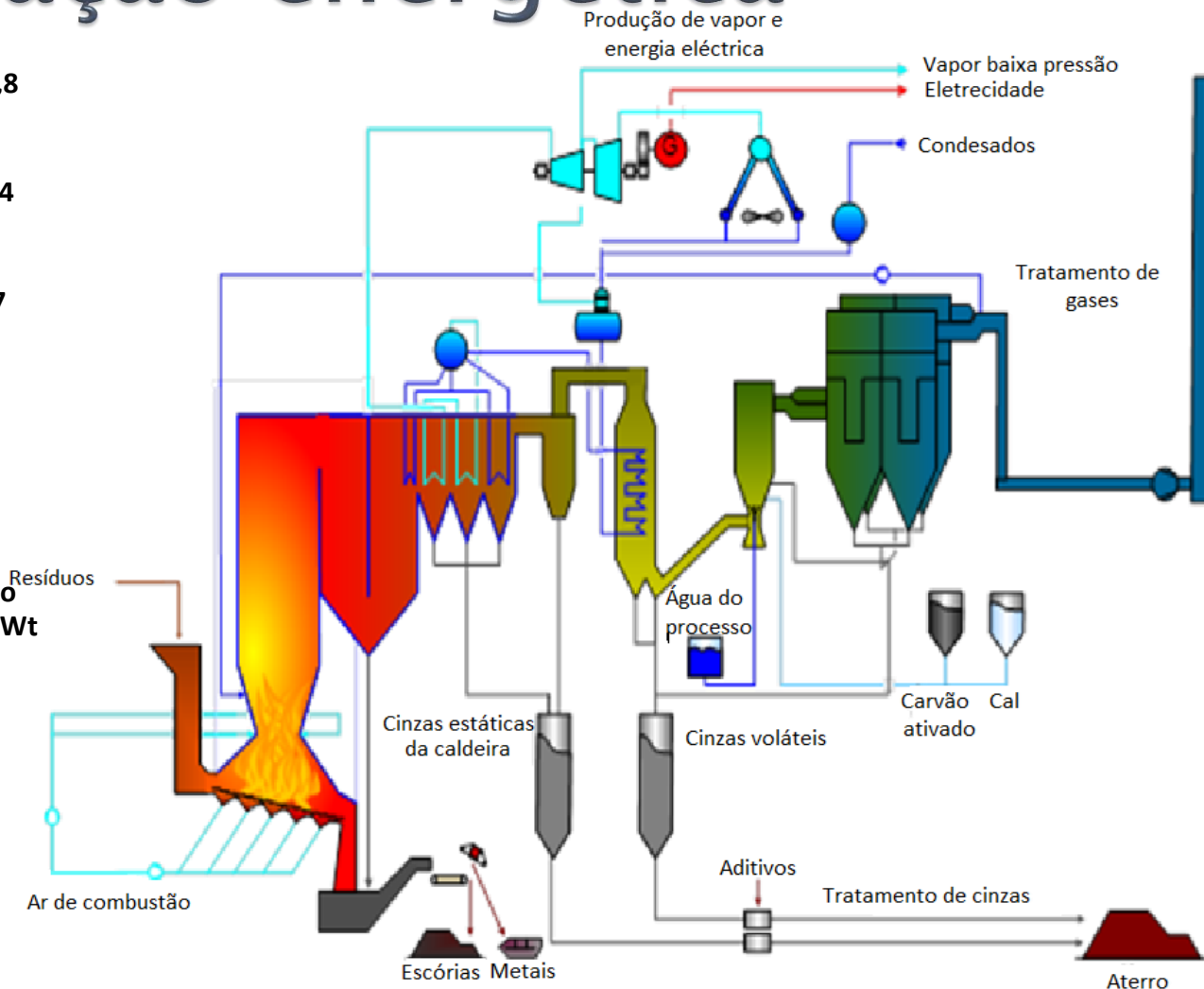
Capacidade Elétrica Instalada: 7.94 MW

Energia Elétrica Exportada: 41 497 MWh / ano

Produção de água quente: 250 m³/dia

Produção de vapor útil: 8 t/h

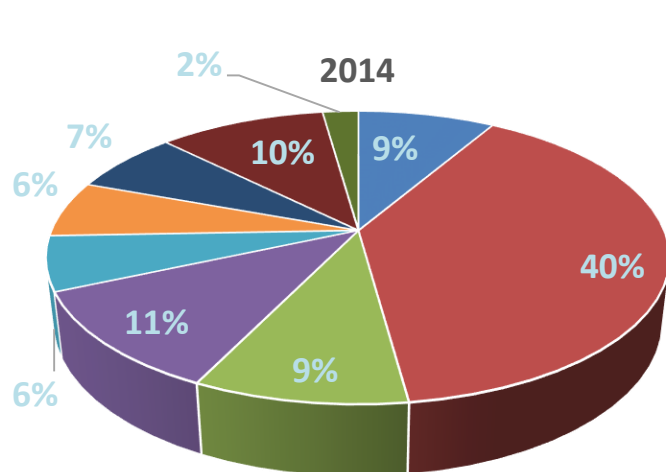
Capacidade Térmica para Produção de Calor Comercial (útil): 12,38 MWt



Bases de Cálculo para a CVE (Base: 2014)

	PCI (MJ/kg)	Quantidades (Mg)
RSU	7,5	53 051
RIB	11,5	4 827
Refugo da Triagem	14	900
Óleos Usados	35	530
Pneus Usados	30	800
Farinhas + Gorduras Animais	23	3 700
Biomassa Florestal	11	13 300
Total	9,6	77 108

**Energia
Térmica Anual
Disponível nos
Resíduos:
739 942 GJ**



- Finos
- Bioresíduos + Verdes
- Papel/Cartão
- Plástico
- Vidro
- Compósitos

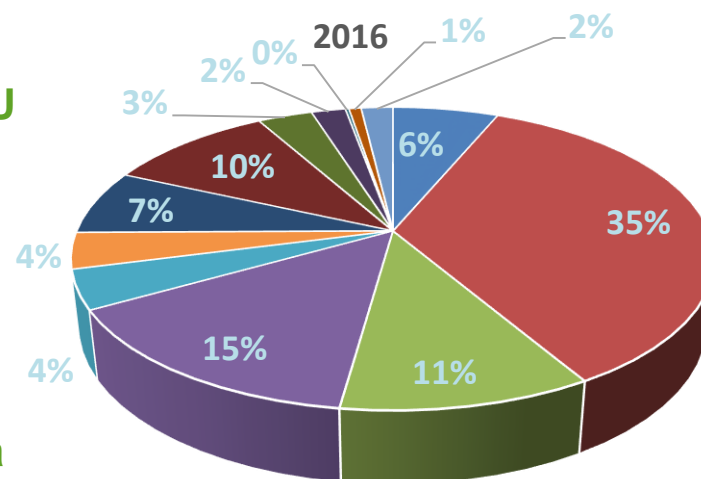
**Aumento da
produção de RU**



**Aumento de
valorizáveis**



**Redução de
RUB por via da
Recolha Seletiva**

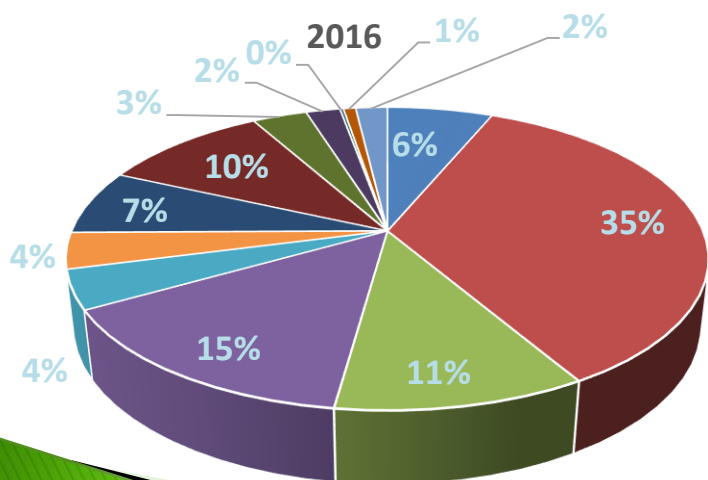


- Finos
- Bioresíduos + Verdes
- Papel/Cartão
- Plástico
- Vidro
- Compósitos
- Texteis
- Texteis Sanitários

Evolução do PCI

	PCI (MJ/kg)	PCI 2014	PCI 2016	PCI 2020
Finos	4	0,33	0,25	0,30
Bioresíduos + Verdes	4	1,52	0,91	1,15
Papel/Cartão	10	0,90	1,07	1,01
Plástico	23	2,47	3,36	3,61
Vidro	0	0,00	0,00	0,00
Compósitos	15	0,90	0,58	0,70
Texteis	15	0,99	1,04	1,24
Texteis Sanitários	6	0,60	0,61	0,73
Metais	0	0,00	0,00	0,00
Madeira	12	0,00	0,25	0,30
Resíduos perigosos	0	0,00	0,00	0,00
Monstros	0	0,00	0,00	0,00
Outros	0	0,00	0,00	0,00
Total		7,69	8,06	9,03
Energia Disponível (GJ)		408105	455271	461473

Incremento de Energia Térmica Anual face a 2014: 53 368 GJ
Possibilidade de poupança de 4 851 Mg de Biomassa



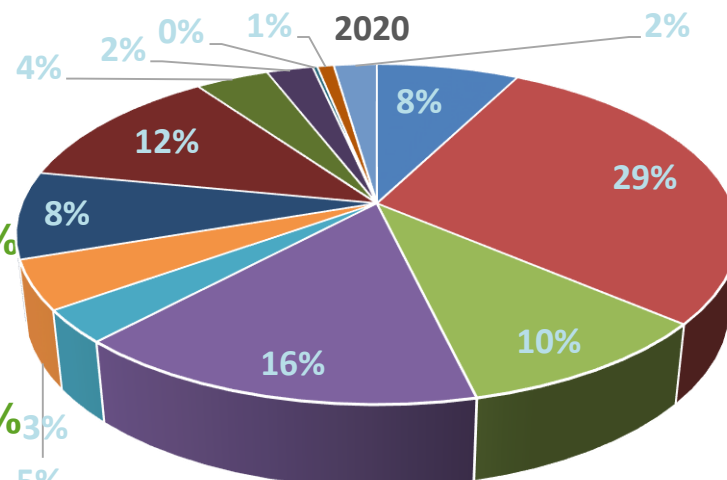
Redução da produção de RI



Redução de 11% em valorizáveis



Redução de 27% em RUB



- Finos
- Bioresíduos + Verdes
- Papel/Cartão
- Plástico
- Vidro
- Compósitos
- Texteis
- Texteis Sanitários

- Finos
- Bioresíduos + Verdes
- Papel/Cartão
- Plástico
- Vidro
- Compósitos
- Texteis
- Texteis Sanitários

Previsão CVE para 2020

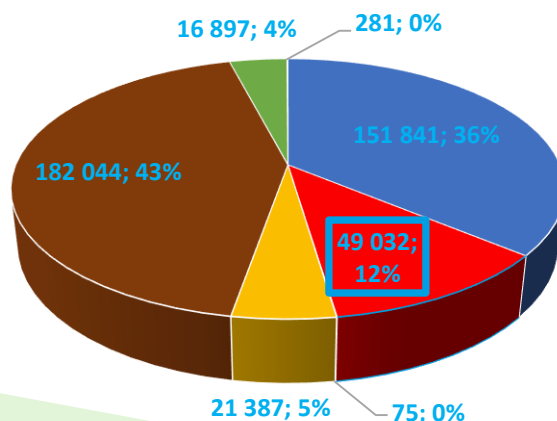
	PCI (MJ/kg)	Quantidades (Mg)
RSU	9	50 613
RIB	11,5	5 189
Refugo da Triagem	14	900
Óleos Usados	35	530
Pneus Usados	30	800
Farinhas + Gorduras Animais	23	3 700
Biomassa Florestal	11	7 682
Total	10,66	69 414

**Poupança de 5
618 Mg em
Resíduos de
Biomassa
Florestal**

Instalação Renovável com aproveitamento energético de fontes de carbono biogénico superiores a 50% do conteúdo energético total dos resíduos alimentados à CVE

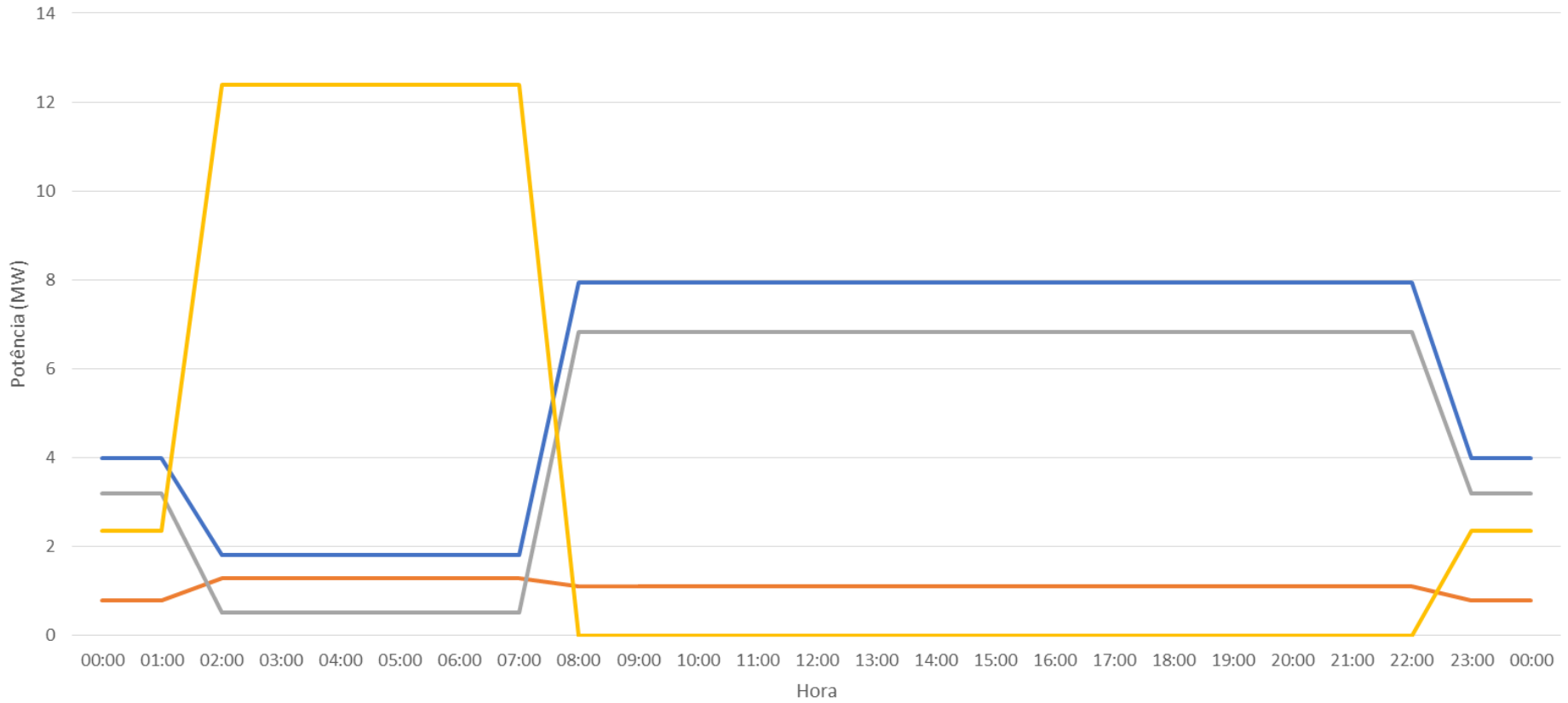
Impacto da CVE na Produção de Energia Elétrica para a ISM (R&C EDA: 2015)

MWh / ano



- Térmica a Fuel
- CVE
- Térmica a Gasóleo
- Hídrica
- Geotérmica
- Eólica
- Outras Renováveis

Diagrama de Cargas diário CVE



— Produção elétrica (MW)

— Consumo Próprio (MW)

— Potência disponível para injeção na rede (MW)

— Potência Térmica Útil (MW)

Cumprimento de metas

Cumprimento das Metas

Cumprimento Preparação para Reutilização e Reciclagem 50%	
<u>Fluxo</u>	<u>Q ton.</u>
Reciclagem MM	12 987
VO tmb	1 309
VO rs rub	15 550
Total	29 846
Resultado	50,1%

Meta de 50% de reciclagem é alcançada

Deposição de RUB em Aterro	
<u>Fluxo</u>	<u>Q ton.</u>
Entradas Diretas	1 713
Total	1 713
Resultado	2,19%

Meta de 35% de desvio de RUB de aterro é alcançada

Investimentos

Infraestrutura Tecnológica	Capacidade de Tratamento [Mg/ano]	Custo de Investimento [$\times 10^3$ €]
Apoio e envolvente		3.369
Centro de Triagem	15.000	2.930
Centro de Compostagem	20.000	1.350
Centro de Valorização Energética	100.000	64.699
Subprodutos animais	30.000	4.870
Aterros	15.000	6.379
Total	180.000	87.763*

*incluí outras infraestruturas como Osmose, equipamentos móveis e furos piezómetros





MUSAMI
OPERAÇÕES MUNICIPAIS DO AMBIENTE, EIM, SA

Geramos valor para a Natureza

Obrigado!