

Nexus Água - Energia

1. Como o tema é tratado no documento
2. Desafios
3. Barreiras à inovação
4. Metas
5. Oportunidades de mercado
6. Tendências futuras
7. Portugal



- Water governance
- Management models and monitoring
- Financing for innovation

- Water reuse and recycling.
- Water and wastewater treatment.

• Water-energy nexus.

- Risk Management of water related extreme events.
- Ecosystem services.



Prioridades temáticas e transversais

Influencing:	Governance	Management models	Financing	Smart technologies	Water reuse	Treatment	Water-energy	Extreme events	Ecosystem services
Governance		○	○		○	○	●	○	○
Management models			○	○	○	○	●	○	○
Financing	○				○	○	●	○	
Smart technologies		○			○	○	●	○	
Water reuse			○	○		○	●		○
Treatment				○	○		●		○
Water-energy	●	●	●	●	●	●			●
Extreme events	○	○		○			●		○
Ecosystem services	○	○	○	○		○	●	○	

Desafios

Contribuir para a meta da Política Energética Europeia 20-20-20

- **Regulamentação mais exigente:** mais protecção dos meios receptores, mais substâncias a reportar, **sem um proporcional incremento no consumo de energia**
- **Reduzir a pegada ecológica dos serviços de águas**
- **Aumentar eficiência na utilização da energia nos serviços de água:**
 - **Redução do consumo**
 - Reduzir a energia consumida por m³ de água consumida, utilizada, tratada e reutilizada
 - Integração e optimização das diversas utilizações para a água (rega, consumo doméstico, indústria)
 - **Aumento da produção**
 - Reduzir a intensidade hídrica da energia produzida
 - Aumentar recuperação dos recursos energéticos endógenos
 - Aumentar utilização das diversas fontes de energia renovável

Barreiras à inovação

- Políticas Públicas Europeias da Água e da Energia **não articuladas**
- Falta de políticas para a criação de **sinergias e integração** entre o sector da água e outros sectores industriais
- **Programas de promoção** de energias renováveis e de eficiência energética **distintos** entre os diversos países europeus.
- **Ausência de incentivos** nas políticas de preços / Distintos Quadros Tarifários na Europa (potencial distorção e desincentivo de soluções eficientes água-energia)
- **Velhos paradigmas** nas relações carbono/nutrientes não compatíveis com os objetivos de valorização de energia
- **Tecnologias não adaptadas** ao setor da água; tecnologias desenvolvidas para instalações de grande dimensão e não para pequenos sistemas.
- Falta de modelos de financiamento inovadores

Metas

- Diminuir em pelo menos **50% a energia consumida** nos serviços de águas.
- Aumentar o nível de **auto-suficiência energética das ETAR**.
- **Melhorar a eficiência das atividades operacionais**: reduzir o consumo de energia e reagentes pela introdução de novas tecnologias, procedimentos e conceitos de gestão processual.
- Transformar as instalações de **locais de consumo para locais de produção** de energia. (*energy neutral design*)
- Aumentar a recuperação da energia das águas residuais
- Utilizar **mais energia renovável** como substituto de energias fósseis no **ciclo urbano da água** sem alterar a fiabilidade e eficiência dos processos.
- Aumentar integração dos serviços de águas com outros sectores, na procura de oportunidades regionais (adaptar a “utility” às necessidades e produção local)

Propostas de Acção

- Estabelecer programas que incentivem a implementação progressiva de **auditorias** água-energia e benchmarking.
- **Smart-to-energy**: sistemas de monitorização e gestão da energia, vigilância e alerta, com integração de “smart-systems”
- **Design-to-energy**: processos de eficiência energética e equipamentos
- Aumento da produção energética nas instalações existentes com integração de sistemas de armazenamento e de produção de **energia renovável**
- Implementação de processos e modelos de gestão que permitam aumentar a produção de energia nas instalações (lamas, co-digestão, etc)
- **Integração operacional com outros sectores**, visando uma redução/produção global e integrada de energia (rega/reutilização, tratamento de outros resíduos biodegradáveis, gestão de consumos articulada com o fornecedor de energia elétrica).

Oportunidades de mercado

GRANDE MERCADO POTENCIAL | A gestão de energia envolve um **grande número de parceiros** e integra **dois setores muito relevantes para a segurança nacional**.

Entidades gestoras (de água e energia) procurarão receitas adicionais ou redução de custos através de soluções integradas de água e energia (“smart-grid” alargada e integrada)

Empresas de tecnologia irão evoluir para uma nova vaga de desenvolvimento tecnológico para responder à forte procura resultante dos constrangimentos nas relações entre a água e energia

Alguns números

Renovável	Produção Total Energia em Portugal (2011)	52 460 GWh
	Produção Hidráulica	12.114 GWh
	Produção Eólica	9.162 GWh
	Produção Fotovoltaica	277 GWh

Consumo final de energia em Portugal	49 100 GWh
---	-------------------

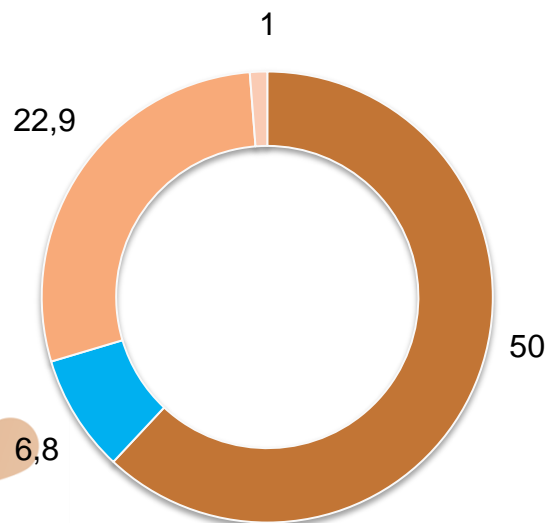


500 GWh

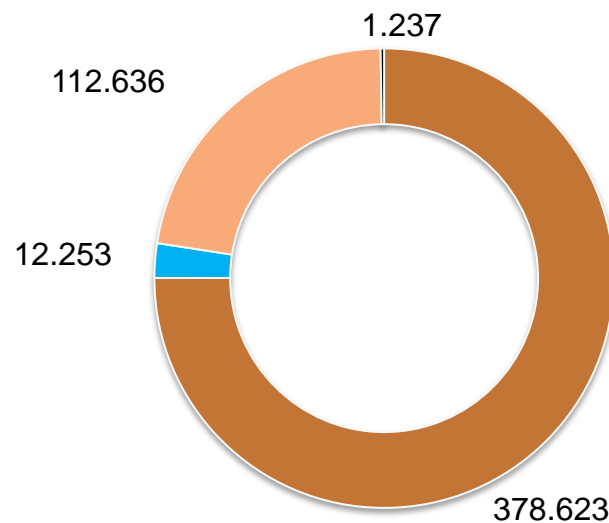
1% Total Nacional
3% Total Industrial Nacional

Produção de Energia AdP

Potência Instalada (MW) | 2011



Produção de Energia (MWh) | 2011

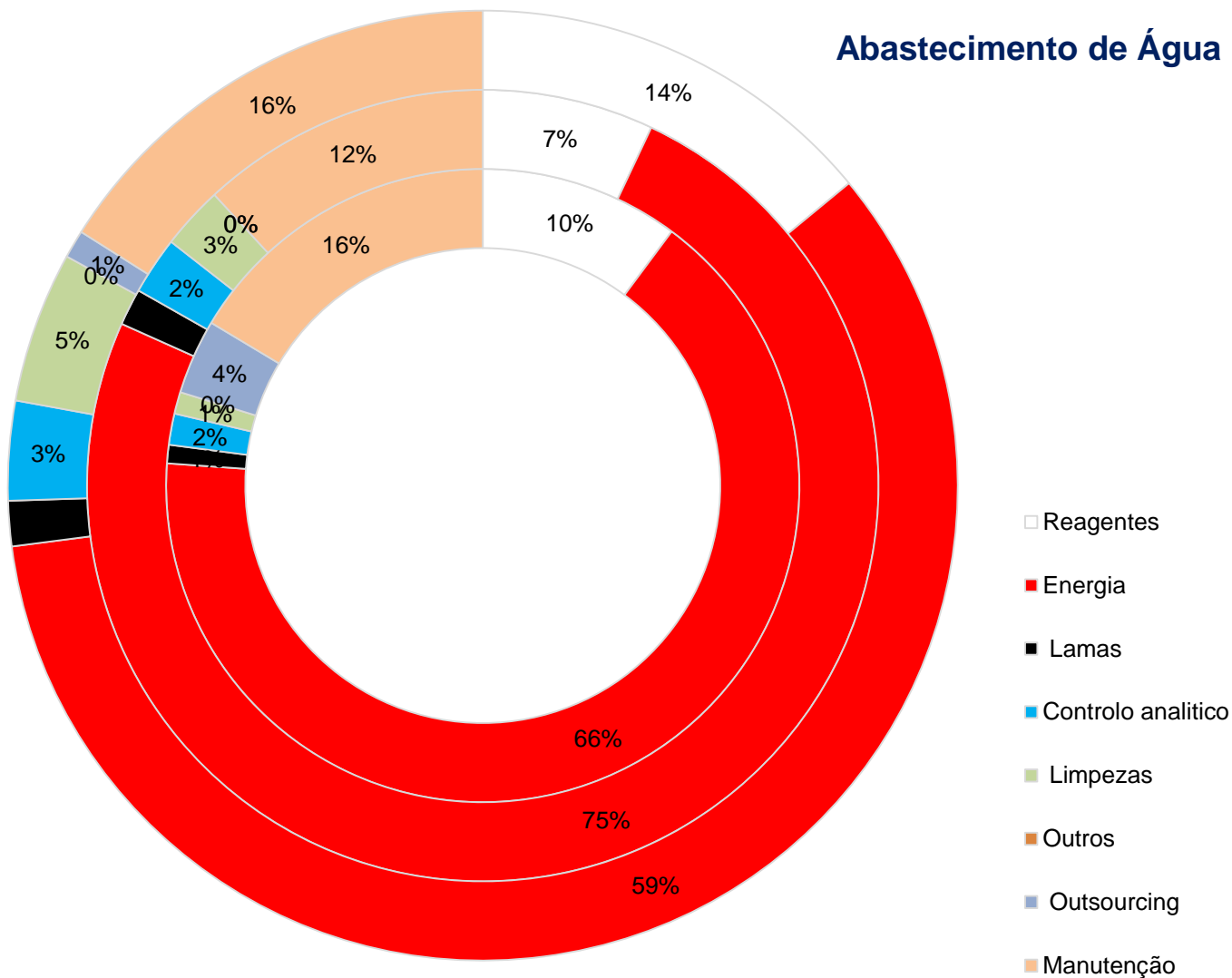


- Incineração
- Biogás Digestão Anaeróbia (ETAR + CVO)
- Biogás de Aterro
- Fotovoltaicas



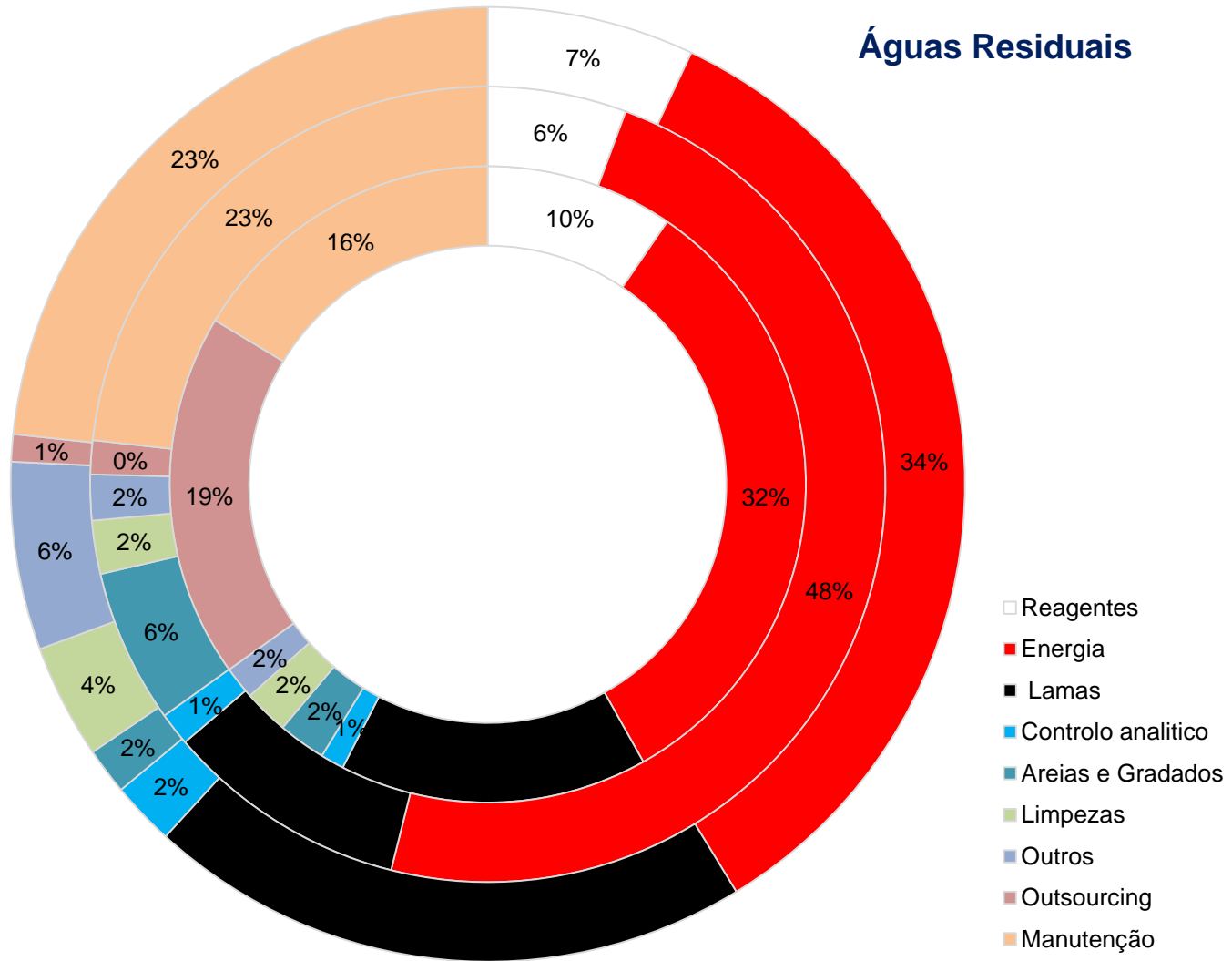
Perfil de gastos diretos sistemas multimunicipais

Abastecimento de Água

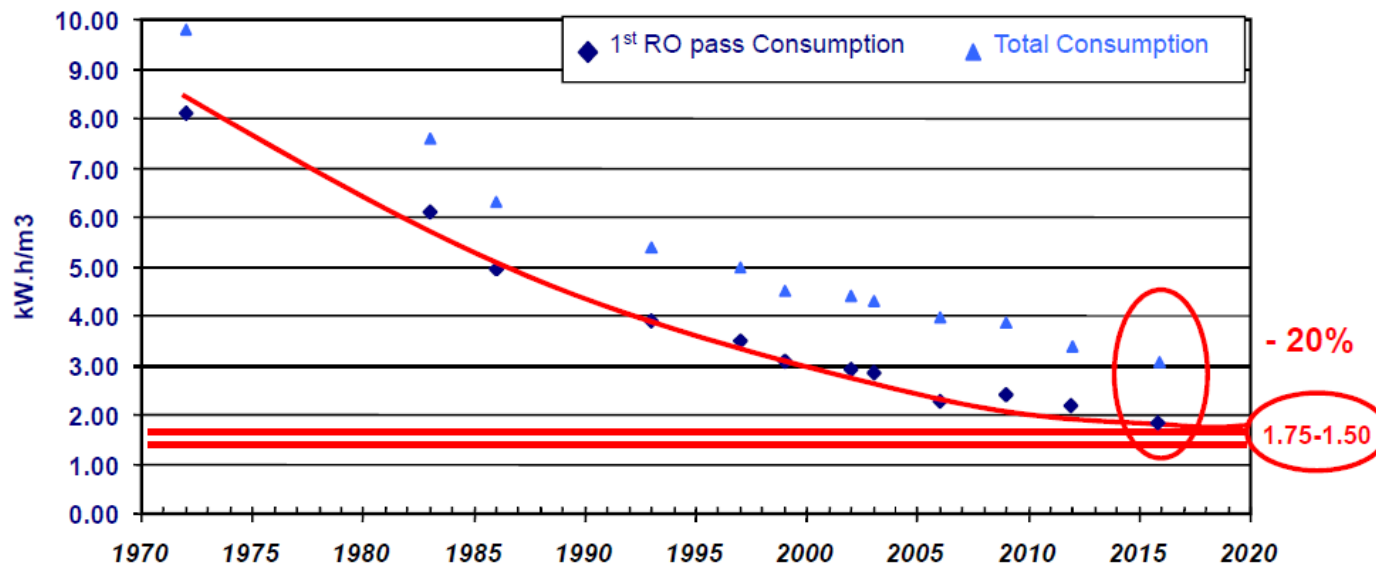


Perfil de gastos diretos sistemas multimunicipais

Águas Residuais

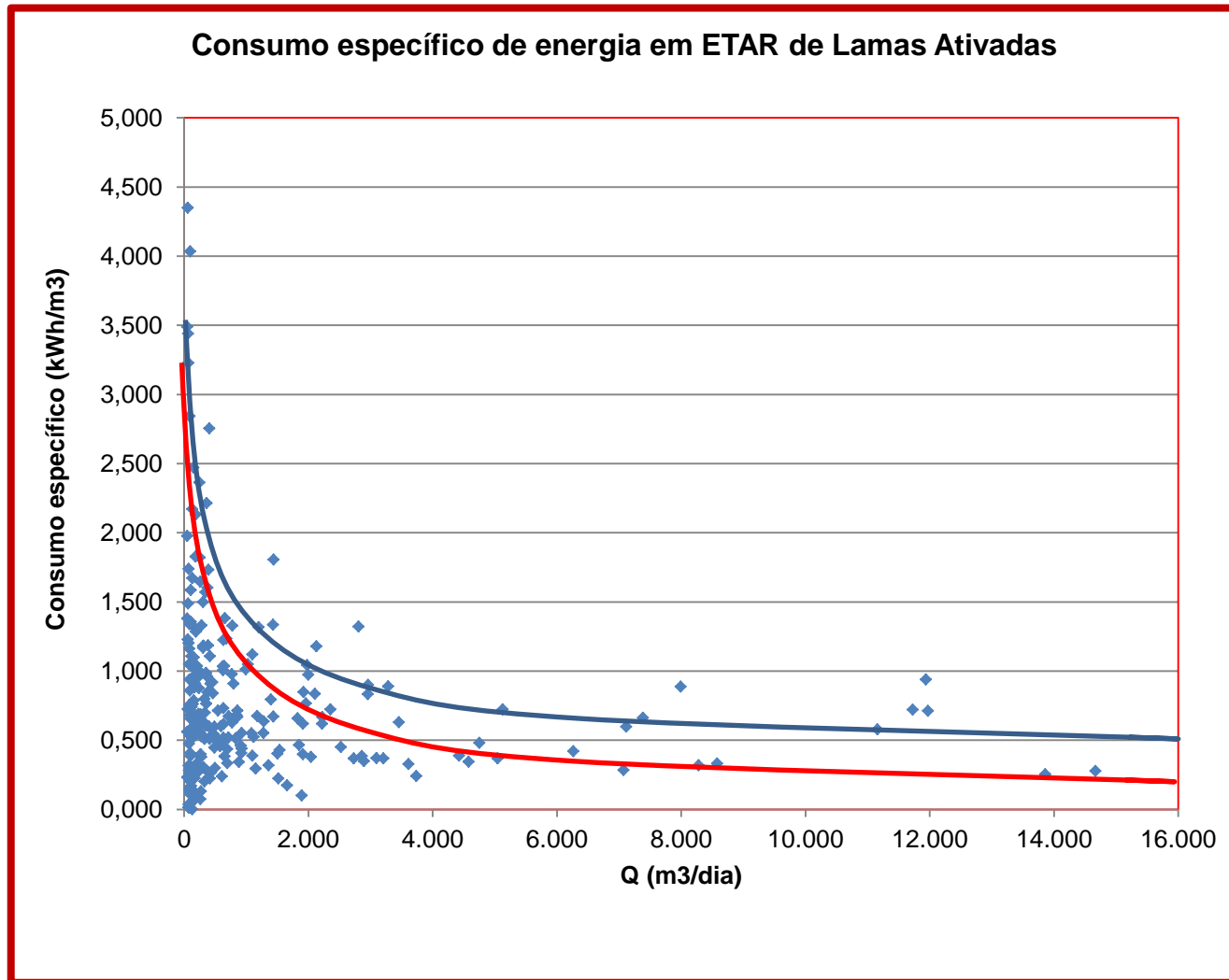


Evolução histórica e tendências para o futuro



Fonte: Miguel Angel Sanz (WEX, 2012)

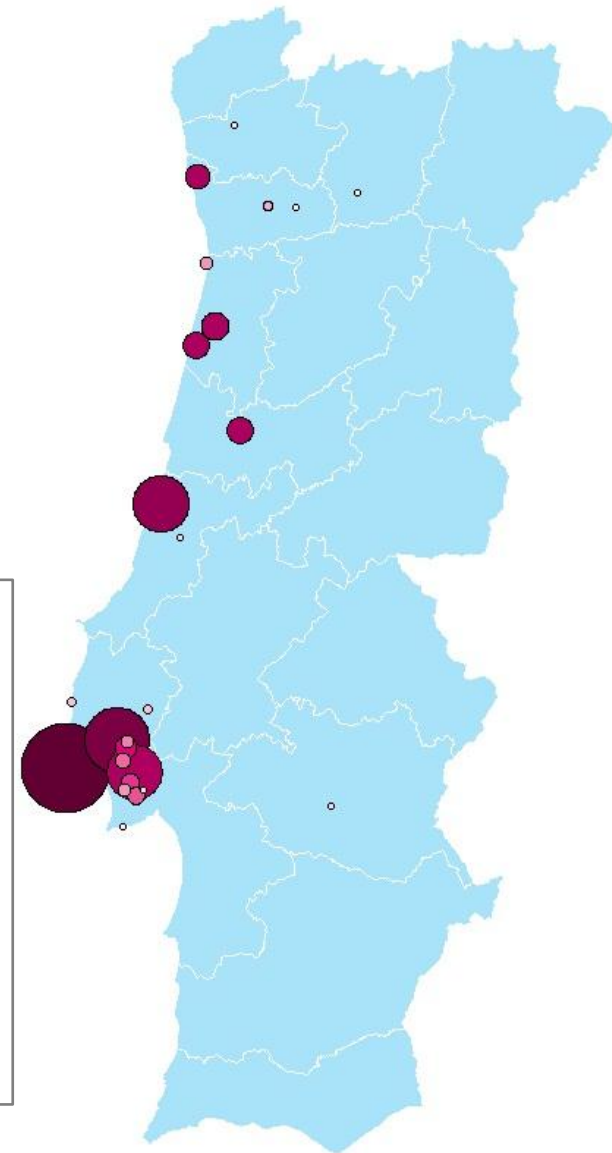
O presente e tendências para o futuro



Valorizar os recursos existentes...

- O grupo AdP tem hoje mais de 25 instalações com digestão anaeróbica de lamas, com uma capacidade instalada superior a 130 000 m³;
- Capacidade de processamento de 370 ton lama (MS)/dia, o que equivale a uma produção de lamas de 6 M hab.eq

- Potencial de produção de energia elétrica 200 MWh/dia, ou seja **7,3 GWh/ano**
- Potencial de produção de energia térmica de **230 MWh/dia**
- Evolução demográfica e capitações decrescentes
- Sinergias co-digestão aumentando a produção de energia



Em curso...

Recuperação de energia térmica a partir de AR (AdRA) para aquecimento campus universitário

Co-digestão

Gestão centralizada de energia

Produção de energia elétrica através de instalações de solar fotovoltaico e mini hídricas (ETA Beliche)

Parcerias empresariais inovadores | Integração de Redução e Produção (AdP Energias)

Aproveitamento energético do biogás para produção de energia térmica e elétrica



Algumas ideias da área de I&D da AdP....

- Desenvolvimento de modelos e processos otimizados de monitorização em contínuo dos consumos de energia
- Investigação e desenvolvimento de equipamentos de telemedição a custos mais baixos (monitorização e acção online)
- Estudo e desenvolvimento de fontes externas de geração de energia eléctrica “limpa” em situações de grande dispersão de infra-estruturas
- Investigação e desenvolvimento de equipamentos / soluções de oxigenação mais eficientes
- Investigação e desenvolvimento de turbinas geradoras de energia que minimizem perdas de carga nas tubagens
- Desenvolvimento de pilhas / baterias com uma maior duração - “pequenas fontes geradoras de energia” – e que tenham uma acumulação de energia mais eficiente