

**PPA Seminário P3LP
CABO VERDE**

14 Fevereiro 2017

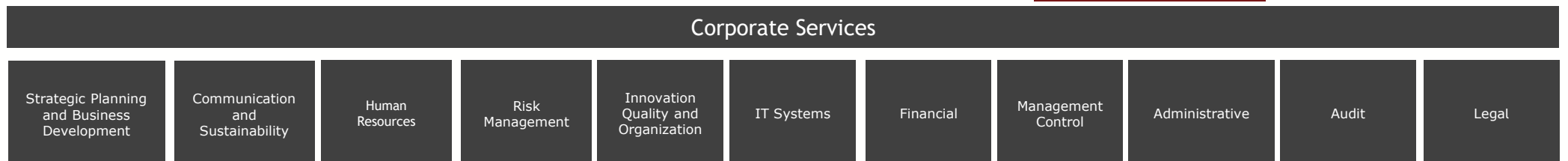
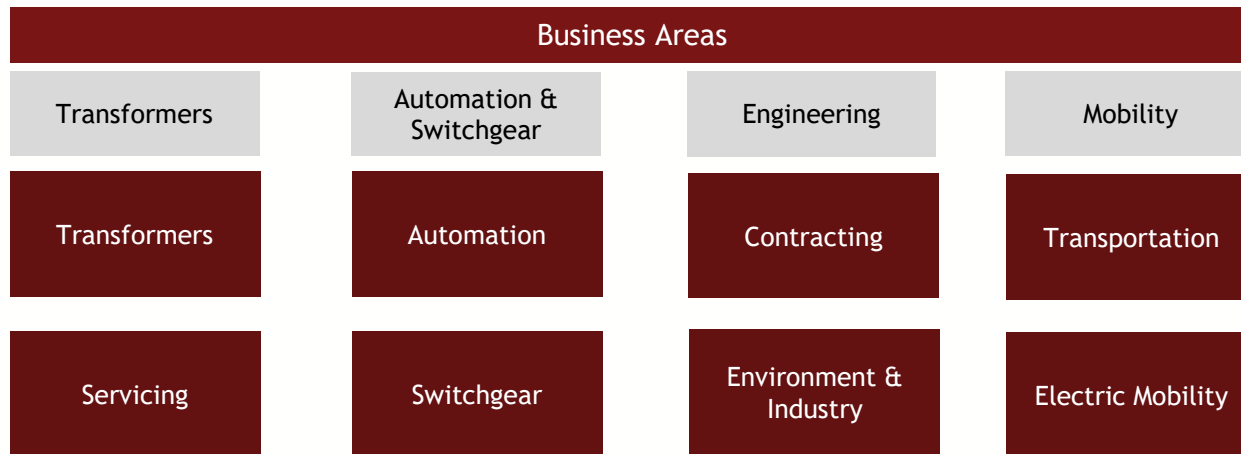


efacec

technology that moves the world

fernandoferreira@efacec.com

Organization Model



WATER



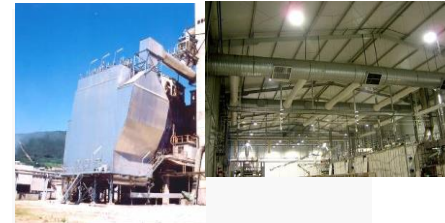
- WATER TREATMENT PLANTS
- WASTEWATER TREATMENT PLANTS
- PUMPING STATIONS
- AUTOMATION AND CONTROL

S.WASTE



- ORGANIC VALORIZATION
- SORTING PLANTS
- COMPOSTING
- LANDFILL ENERGY RECOVERY

AIR



- INDUSTRIAL DUST REMOVAL
- TUNNEL VENTILATION
- AVAC FOR SPECIAL BUILDINGS

THERMAL PP



- COGENERATION PLANTS
- DISTRIBUTED CONTROL SYSTEM
- CONTROL&INSTRUMENTATION
- ENERGY EFFICIENCY RETROFIT

After sales

- OPERATION AND MAINTENANCE

S.WASTE



SOLID WASTE TREATMENT – Valorlis PT
Consortium Monte Adriano Efacec Ambiente
50 000 t / year



SOLID WASTE TREATMENT
Sorting Installation

S.WASTE



SORTING AND ANAEROBIC DIGESTION OF MSW
150 000 ton/y - MALTA



S.WASTE



Vale do Lima Landfill - Portugal
Biogás Collect with Energy Valorization
2000 kW

WATER

WATER TREATMENT PLANTS WASTEWATER TREATMENT PLANTS



WATER

WATER INTAKES FOR WATER SUPPLY PUMPING STATIONS FOR IRRIGATION SYSTEMS



THERMAL PP



THERMAL PP



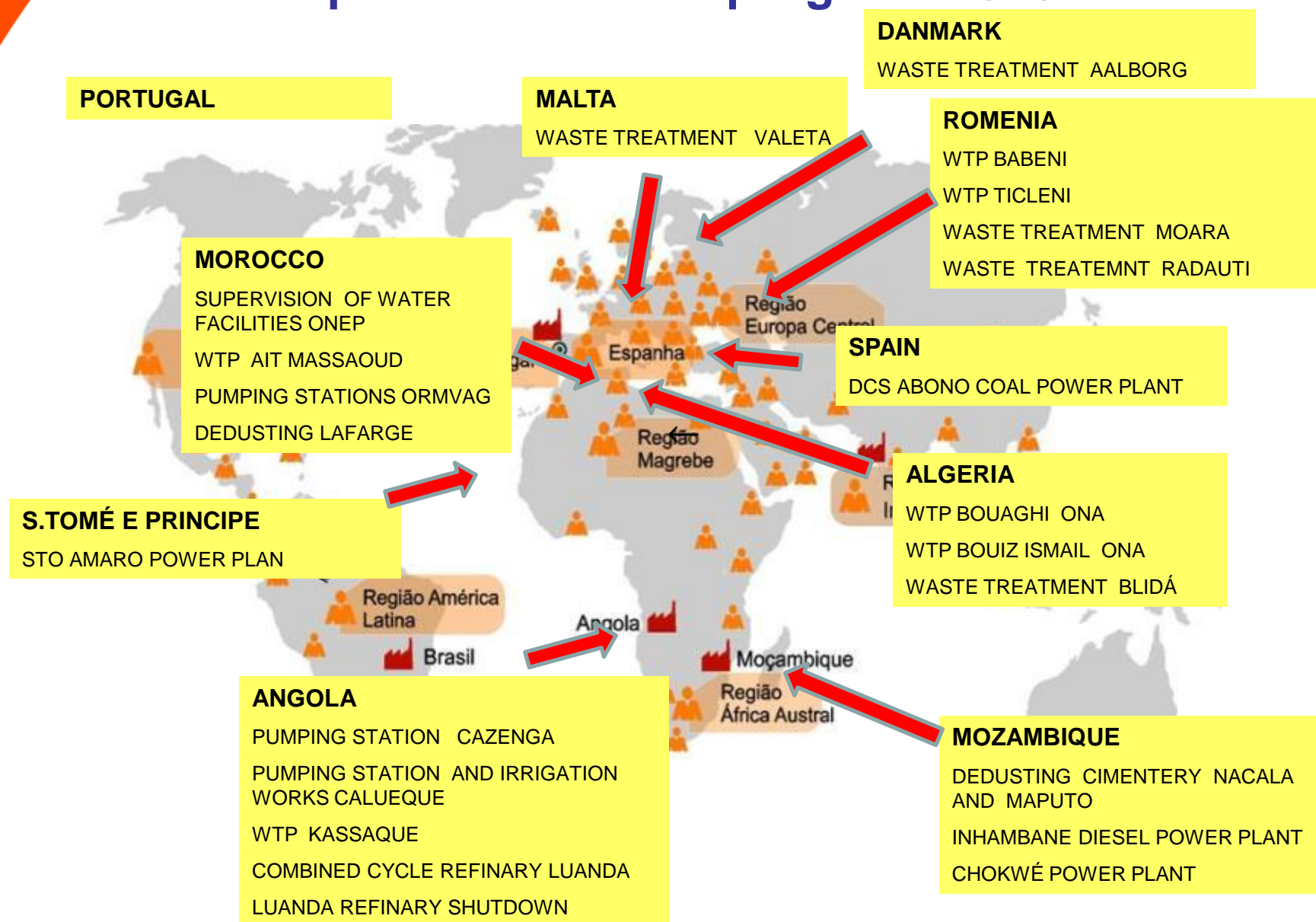
COMBINED CYCLE POWER PLANT
LUANDA REFINARY – ANGOLA

AIR

- INDUSTRIAL DUST REMOVAL
- TUNNEL VENTILATION
- SPECIAL BUILDINGS



Most important Works in progress 2016



A EFACEC NA ENERGIA DE CABO VERDE

2012 – SE de Palmarejo 60/20 kV (Ilha de Santiago)

2012 – SE de Calheta 60/20 kV (Ilha de Santiago)

2014 – SE São Filipe 60/20 kV (Ilha de Santiago)

2014 – Ampliação da SE Palmarejo 60/20 kV (Ilha de Santiago)

2014 – Ampliação da SE Calheta 60/20 kV (Ilha de Santiago)

Sistemas de automação das subestações

Diversos Produtos Efacec através de instaladores locais : transformadores ; quadros de média tensão, celas

A EFACEC NO TURISMO DE CABO VERDE

2016 - Hotel Hilton Ilha do Sal

OS PROJECTOS PARA CABO VERDE DEVEM SER ADEQUADOS AOS MELHORES PROCESSOS DE TRATAMENTO TENDO EM CONSIDERAÇÃO O SEU CUSTO – BENEFÍCIO.

**É FUNDAMENTAL TER EM CONTA :
OS RECURSOS NATURAIS quantidade e qualidade
A LEGISLAÇÃO
O ESPAÇO E ACESSOS
OS CUSTOS DE MANUTENÇÃO
A TEMPERATURA AMBIENTE
A OFERTA LOCAL
CAPACIDADE FINANCEIRA**



A concepção das soluções de tratamento deve obedecer a critérios razoáveis, de fácil controlo tanto para quem executa como para quem explora

Portugal teve em conta esses princípios e também adequou as suas soluções centralizando-as sempre que possível. Mas atendendo á sua dispersão geográfica também construiu pequenas soluções para servir pequenos aglomerados tendo em conta os espaços disponíveis a qualidade do afluente a tratar e a legislação em vigor



ESTAÇÕES DE TRATAMENTO DE ÁGUA E TRATAMENTO DE EFLUENTES



Waste Water Treatment – BARREIRO PT
Consortium Soares da Costa, Opway, Efacec Ambiente
187 000 m³/d 300 000 population

ETA da Boavista Coimbra 5400m³/h



- **Remineralização;**
- **Filtração (com filtros de carbonato de cálcio);**
- **Desinfecção;**

ETA de Umbeluzi Maputo MZ - 4200m³/h



- **Pré-oxidação;**
- **Coagulação/Floculação;**
- **Decantação;**
- **Filtração;**
- **Desinfecção final;**
- **Ajuste final de pH;**

ETA de Abrantes 684m³/h



- **Remineralização com CO₂ e cal;**
- **Coagulação/ floculação;**
- **Filtração em areia e antracite;**
- **Ajuste do pH e desinfecção final;**

ETA de Cancelas – Penela
90m³/h



- **Arejamento em cascata;**
- **Pré-Oxidação com cloro gás;**
- **Ajuste de pH**
- **Coagulação**
- **Floculação**
- **Decantação;**
- **Remineralização em filtros fechados em pressão com introdução de CO₂ a montante;**
- **Remoção de Fe e Mn em filtros fechados em pressão;**
- **Desinfecção final com cloro gás.**

ETA de Lumiães - Viseu 60m³/h



ETA de Vilar – Viseu 300 m³/h



- **Pré-oxidação;**
- **Coagulação/ Floculação;**
- **Decantação;**
- **Filtração;**

ETA do Carvoeiro Aveiro 2300m³/h



- **Correção de pH**
- **Ozoneização**
- **Coagulação**
- **Floculação**
- **Flotação**
- **Filtros de areia**
- **Filtros de carvão activado**
- **Correcção pH com água de cal**
- **Desinfecção final com cloro gás.**

ETAR do Município de Arcos de Valdevez.



O tratamento das águas residuais é efectuado por lamas activadas, em regime de baixa carga. As lamas em excesso são desidratadas em leitos de secagem.

A ETAR for dimensionada para tratar um caudal de 210 m³/d, correspondente a uma população de 3.500 HE.

ETAR de Ponte de Lima.



A instalação corresponde a uma linha de leitos percoladores de alta carga. As lamas são sujeitas a digestão anaeróbia a frio (na câmara de digestão do tanque Imhoff) e desidratação em leitos de secagem.

A ETAR for dimensionada para tratar um caudal de 240 m³/d, correspondente a uma população de 5.000 HE.

ETAR de Ervedosa do Douro

O tratamento das águas residuais é efectuado por um processo de lamas activadas, em regime de baixa carga. A ETAR for dimensionada para tratar um caudal de 292 m³/d, correspondente a uma população de 1.528 habitantes equivalentes.



ETARs de Vallée du Souf Argélia



O sistema instalado corresponde a um processo de tratamento por lagunagem, constituída por duas lagoas, uma arejada e outra de decantação.

A 3 ETARs foram projectadas para tratar 32 000 m³/d que correspondem a uma população de 180 000 HE, no ano HP.

ETAR de Moimenta da Beira



O tratamento das águas residuais é efectuado por um processo de lamas activadas, em regime de baixa carga.

A ETAR for dimensionada para tratar um caudal de 853 m³/d, correspondente a uma população de 4.230 habitantes equivalentes.

ETAR de Resende - Mirão



O tratamento das águas residuais é efectuado por um processo de lamas activadas, em regime de baixa carga.

A ETAR foi dimensionada para tratar um caudal de 796 m³/d, correspondente a uma população de 5.122 habitantes equivalentes.

Esta ETAR recebe também águas residuais provenientes de um matadouro.



ETAR da Ereira

O sistema instalado corresponde a um processo de tratamento por lagunagem, constituída por duas lagoas, uma anaeróbia e outra facultativa.

A ETAR foi dimensionada para tratar um caudal de 414 m³/d, correspondente a uma população de 2.000 HE.

ETAR de Vila Nova de Mil Fontes



A ETAR de Vila Nova de Milfontes baseia-se num tratamento secundário por lamas activadas, operado em regime de arejamento prolongado, em 2 reactores biológicos com a configuração de vala de oxidação, com remoção de azoto, precedido de pré-tratamento constituído por tamisagem, desarenamento e remoção de gorduras, e complementado com um sistema de desinfecção por ultravioletas.

As lamas em excesso que resultam do tratamento biológico são sujeitas a um processo de espessamento gravítico, seguido de desidratação mecânica. As lamas desidratadas e higienizadas através da adição de cal viva são armazenadas num silo de lamas.

A ETAR foi projectada para servir 15.000 HE.

ETAR de Serzedelo



O tratamento das águas residuais é iniciado numa etapa de pré-tratamento, com correcção de pH, passando por um processo de lamas activadas, em regime de baixa carga. Segue-se o tratamento terciário de coagulação-floculação e decantação lamelar para remoção de cor e finalmente filtração e desinfecção por UV para reutilização da água tratada.

A linha sólida inclui espessamento mecânico das lamas e desidratação por centrífugas.

A ETAR foi projectada para servir 270.822 HE.

ETAR do Ave



O efluente é inicialmente elevado em dois estágios de parafusos, seguindo para a etapa de tratamento preliminar e decantação primária.

O efluente primário é tratado em três reactores biológicos por lamas activadas, em regime de arejamento convencional. Posteriormente, segue para tratamento terciário que inclui microtamisação e desinfecção por UV (com reutilização da água tratada).

A linha sólida compreende espessamento gravítico das lamas primárias e mecânico das lamas biológicas, digestão anaeróbia a quente das lamas mistas (com aproveitamento do biogás para cogeração), desidratação por centrífugas e armazenamento das lamas.

A ETAR foi projectada para servir 257.557 HE.

ETAR Norte Leiria



O tratamento das águas residuais é efectuado por um processo de lamas activadas, em regime de média carga, seguido de tratamento terciário com filtros de areia e desinfecção por UV.

A linha sólida inclui espessamento, digestão anaeróbia e desidratação por centrífugas.

A ETAR foi projectada para servir 248.685 HE, no ano HP.

Todos estes processos são muito diversos e podem dar origem a sistemas mais ou menos difíceis de operar e com diferentes custos de operação.

A Efacec está disponível para partilhar a sua experiência no sector da Água e dos Efluentes com CABO VERDE

OBRIGADO
fernandoferreira@efacec.com

