

AGROTEC

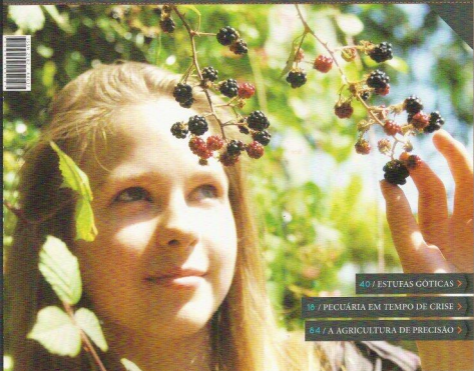
revista técnico-científica agrícola

A CULTURA
DA FRAMBOESA
OS MOTORES
DIESEL
EPITRIX
SIMILARIS

NÚMERO

1

DEZEMBRO 2011/06 (Portugal Continental) AGROTECREVISTA, WORDPRESS.COM



40 / ESTUFAS GÓTICAS >

16 / PECUÁRIA EM TEMPO DE CRISE >

64 / A AGRICULTURA DE PRECISÃO >

P 59

**HAVERÁ AGRICULTURA
PARA LÁ DE 2013 ?**

TRATAMENTO DE ÁGUAS RESIDUAIS

POR MEIO DE FITO-ETAR. PROJECTO IMPLEMENTADO NO PAÇO DE CALHEIROS

Por: Cristina Sousa Coutinho Calheiros¹ / António Osmaro Santos Silva Rangel² / Paula Maria Lima Castro³
Fotos: Cristina Calheiros

A produção de águas residuais em unidades de Turismo de Habitação sofre grandes oscilações em termos de quantidade e qualidade de acordo com a taxa de ocupação podendo afectar, negativamente, o desempenho dos sistemas de tratamento convencionais.

Os custos de instalação e operacionais de sistemas de tratamento de águas residuais convencionais, seja para fins hoteleiros, pequenos aglomerados populacionais ou uso doméstico tornam a sua implementação proibitiva na maioria das situações, principalmente em zonas rurais e de montanha onde não existe sistema de saneamento básico. Neste caso, a alternativa de destino das águas residuais é serem parcialmente tratadas em fossas sépticas.

A qualidade das águas subterrâneas destas áreas é pois posta em causa pela lenta infiltração das águas residuais provenientes dessas mesmas fossas sépticas. A água residual contém microrganismos potencialmente patogénicos que, dependendo da concentração, poderão constituir um risco para a saúde pública. Nas fossas sépticas ocorre alguma redução das bactérias coliformes e fecais mas as autoridades de saúde preocupam-se sobretudo com as bactérias patogénicas e vírus. O tratamento de águas residuais em fossa séptica pode ser

completado com Leitos de Plantas, também denominados de Fito-ETAR's. Este sistema utiliza vegetação, substrato (p. ex. argila expandida) e microrganismos, como tecnologia de tratamento de águas, recriando e tentando mimetizar as condições depurativas encontradas nas zonas húmidas naturais.

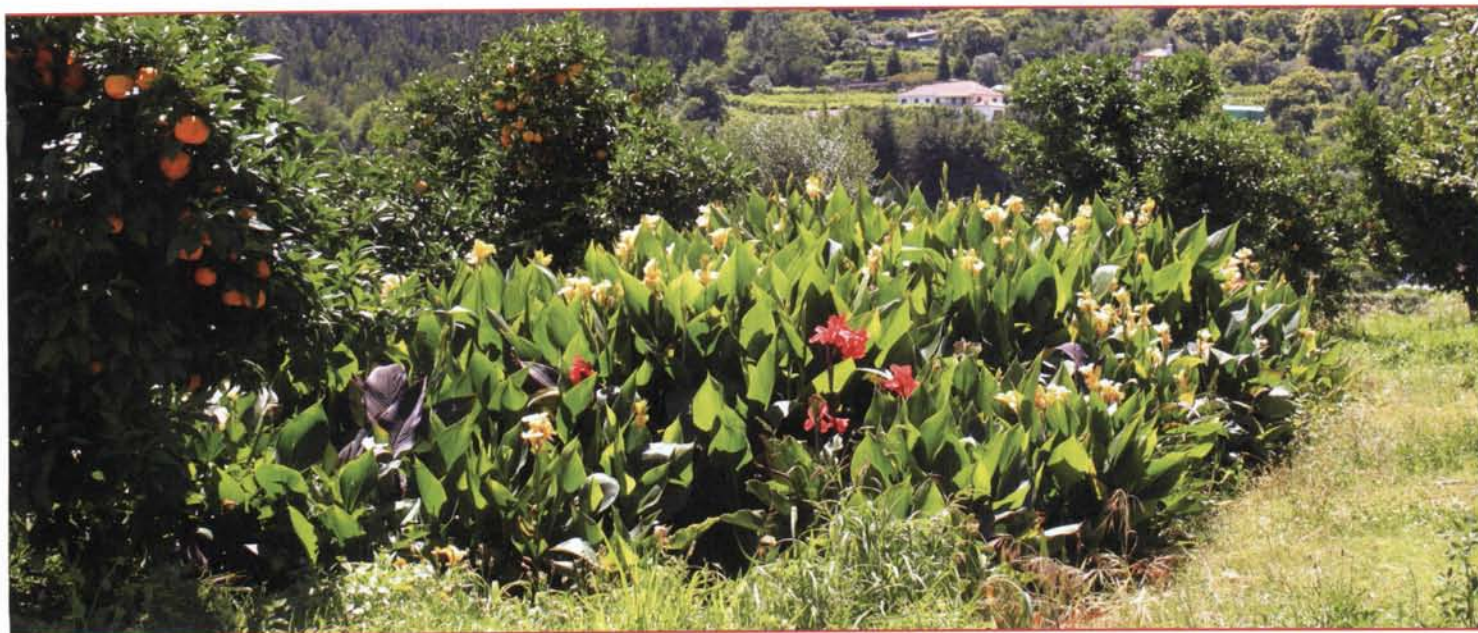
Para encontrar soluções práticas, económicas e sobretudo eficazes foi instalada uma fito-ETAR recorrendo a soluções tecnológicas mais interessantes no Paço de Calheiros, unidade de Turismo de Habitação situada em Ponte de Lima.

A implementação deste projecto resultou da parceria desta unidade com a Escola Superior de Biotecnologia (ESB) da Universidade Católica no Porto, estando também envolvida a Universidade de Aarhus, na Dinamarca e a Saint-Gobain Weber Portugal, S.A..

A fito-ETAR está em funcionamento desde há um ano. As águas residuais, em bruto, são encaminhadas para um tanque



Acima
Leito de plantas implementado no Paço de Calheiros em duas épocas do ano



subterrâneo oculto, onde se dá a decantação de sólidos. Deste tanque sai o efluente decantado que segue para a fito-ETAR. Esta é constituída por um tanque revestido com uma tela impermeabilizante, preenchido com argila expandida (Leca® M, granulometria entre 4 e 12,5 mm), que serve de substrato para as plantas sendo o efluente alimentado por um distribuidor na entrada. O efluente passa abaixo da superfície do substrato (fluxo sub-superficial horizontal), passando lentamente pelo leito, saindo para um tanque de recolha

a partir do qual a água depurada pode ser usada, por exemplo, em sistemas de rega. Está ainda salvaguardado o contacto da água do leito com animais, não sendo perceptíveis odores desagradáveis nem a presença de insectos, como mosquitos.

Foram utilizadas diferentes espécies de plantas, canas da índia, jarros e agapantos (*Canna flaccida*, *Canna indica*, *Zantedeschia aethiopica*, *Watsonia borbonica* e o *Agapanthus africanus*), seleccionadas de entre aquelas que se estabelecem no local. Estas

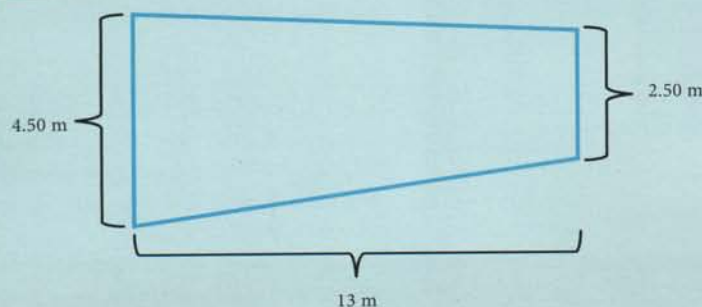
plantas, para além de desempenharem a sua função biológica, auxiliando na depuração da água, permitem uma boa integração paisagística e valorização em termos ornamentais do próprio espaço.

O desempenho do sistema, incluindo monitorização da qualidade da água ao nível físico-químico e microbiológico está a ser avaliado face às oscilações de ocupação na unidade de turismo. Nos primeiros meses de funcionamento o sistema apresentou elevadas eficiências de remoção de matéria orgânica – até 99% em CBO5 - Carência Bioquímica de Oxigénio (de uma entrada de 10-280 mg L⁻¹) e em CQO - Carência Química de Oxigénio (de uma entrada de 20-688 mg L⁻¹), bem como de nutrientes. No mesmo período, o leito permitiu elevadas remoções de microrganismos fecais indicadores.

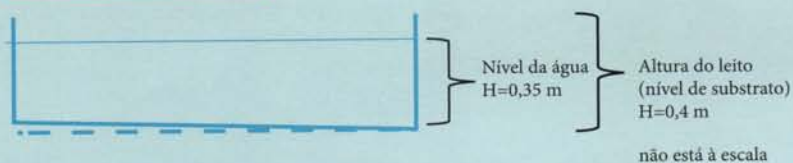
O sistema tem permitido dar resposta a situações reais e comumente encontradas em cenários do sector do Turismo de Habitação, como flutuações de carga orgânica, mostrando robustez e resiliência às condições a que foi submetido, mas é igualmente aplicável a situações domésticas de menores ou maiores dimensões. ■

DESCRIÇÃO DE ZONAS HÚMIDAS ARTIFICIAIS

Vista superior



Vista transversal



AGRADECIMENTOS

Este trabalho teve o apoio da Fundação para a Ciência e Tecnologia (FCT) através da bolsa (SFRH/BPD/63204/2009).