

TECNOLOGIAS DO AMBIENTE

Março - Abril 2008 Ano 15 Nº 82 • 7 €

Captura e armazenagem de CO₂
Uma realidade cara?

Prevenção e gestão dos Resíduos
de Construção e Demolição

Biocombustíveis versus alimentos
Mito ou realidade?

DIGESTORES DE BIOMASSA
Tecnologia de agitadores na biomassa agrícola

Plano estratégico de resíduos para
Cascais, Mafra, Oeiras e Sintra

Sistema de reaproveitamento de águas

contribuem para os impactos ambientais que resultam da extracção de recursos naturais.

Algumas medidas preventivas

Cada estaleiro é um caso particular, pelo que o responsável pela obra e/ou gestão dos resíduos deverá avaliar quais as medidas de minimização dos resíduos que deverá empreender. Para que as medidas de implementação tenham sucesso, é necessária a colaboração de todos os que trabalham no estaleiro. Convém por este motivo que todos estejam sensibilizados para a importância da minimização dos resíduos e de quais as medidas a adoptar nesse sentido para que se obtenham os melhores resultados.

Entre as medidas a tomar incluem-se as seguintes (CIRIA (a), 1997)(EnviroSense, 1996):

- Promover uma comunicação adequada entre dono da obra, projectistas e empreiteiros. A falta de comunicação é muitas vezes responsável por demolições parciais e remoção de materiais aplicados, contribuindo para a produção desnecessária de resíduos;

- Antes de iniciar um trabalho de construção, avaliar os materiais que serão necessários e fazer um esforço para localizar e adquirir previamente materiais usados sempre que possível;

- Seleccionar produtos que produzam a menor quantidade de resíduos, ou pelo menos, resíduos menos tóxicos;

- Derrubar o menor número possível de árvores e arbustos, quando se procede à limpeza de um terreno para implantação de um estaleiro. Árvores, troncos, ramos e outros materiais vegetais, uma vez cortados, são resíduos sólidos que é necessário manusear convenientemente a custos consideráveis;

- Encomendar os materiais na altura certa. Esta é uma acção particularmente importante devido à falta de espaço que muitas vezes existe num estaleiro de construção. Desta forma reduz-se a perda de materiais devido por exemplo ao acondicionamento inadequado;

- Rotular as embalagens dos materiais à medida que estes são recebidos, e registar a data de recepção de materiais de fácil deterioração para que os primeiros a ser recebidos sejam os primeiros a ser usados.

- Proteger os materiais de deterioração;
- Devolver as embalagens ao fornecedor como por exemplo paletes;

- Separar os resíduos é uma regra fundamental. Os resíduos devem ser armazenados em contentores separados de acordo com o material que os constitui; madeira, metal, embalagens, inertes, etc. Armazenar os resíduos de forma inconveniente custa dinheiro

– a deposição de resíduos perigosos é muito mais cara do que a deposição de resíduos não perigosos – e pode tornar o estaleiro um lugar inseguro. Armazenar correctamente os resíduos não só potencia o seu reuso e reciclagem como contribui para a segurança e higiene do estaleiro;

- Armazenar em áreas seguras e em recipientes devidamente etiquetados químicos e óleos;

- Armazenar terra vegetal em pilhas com alturas não superiores a 2.0m, e manuseá-la o menor número possível de vezes, uma vez que tal danificaria a estrutura do solo vegetal;

- Efectuar demolição selectiva.

A aplicabilidade das medidas – opinião recolhida

Do estudo levado a cabo fez parte uma recolha de opinião, desta vez efectuada telefonicamente a uma amostra de 20% dos municípios (11) que responderam ao primeiro inquérito. Teve-se em consideração a dimensão, distribuição geográfica e a receptividade no inquérito dos municípios. Escolheram-se 3 medidas de entre as várias que podem contribuir para minorar a produção de resíduos.

Para cada medida, perguntou-se se era considerada:

- Implementável;

- Implementável em certos casos;

- Não implementável.

Os resultados obtidos permitiram concluir o seguinte: a *separação dos materiais* é considerada por 70% dos municípios (8) uma medida implementável, sendo implementável em certos casos pelos restantes. A *introdução de recomendações técnicas no sentido de fomentar a selecção de produtos que produzam a menor quantidade de resíduos, ou pelo menos os resíduos menos tóxicos* é considerada pela maioria dos municípios implementável em certos casos. Para a medida de minimização – *obrigar à devolução das embalagens aos fornecedores* – a maioria dos municípios considera-a implementável.

Considerações finais

A produção de resíduos durante as actividades de construção e demolição é, de entre todos os impactos, o que maior preocupação tem suscitado, com muitos estudos realizados e em curso. O inquérito realizado aos municípios com centro histórico revelou que a produção de resíduos se encontra entre os três impactos mais visados em termos de atitudes preventivas, no

entanto, só 54% possuíam normas e/ou regulamentos para a sua mitigação e/ou controlo. A implementação de medidas que permitam minimizar a produção de resíduos é fundamental para conseguir combater a enorme quantidade de resíduos criada pela indústria da construção. Os gestores de resíduos e/ou responsáveis pela obra deverão ter em conta que cada estaleiro tem as suas próprias características, pelo que as medidas a implementar carecem de um ajustamento ao estaleiro a que se referem. Por outro lado, a receptividade demonstrada quanto à implementabilidade de medidas preventivas pode-se considerar satisfatória e animadora, o que demonstra que acções de divulgação e esclarecimento quanto à importância e formas de minimizar a produção de resíduos podem influenciar positivamente os intervenientes na gestão ambiental dos estaleiros.

Referências bibliográficas

CIRIA (a): Construction Industry Research and Information Association. Waste minimisation in construction – SITE GUIDE. 1997.

CIRIA (b): Construction Industry Research and Information Association. Waste minimisation and recycling in construction – Boardroom Handbook. 1997.

COUTO, A. Impacto Ambiental dos Estaleiros de Construção em Centros Históricos Urbanos. Dissertação de Mestrado. Universidade do Minho. Guimarães. 2002.

COUTO, A. e COUTO, J. Gestão ambiental dos estaleiros de construção e da sua envolvente: Impacto ambiental dos estaleiros de construção. QIC2006 - Encontro Nacional sobre Qualidade e Inovação na Construção, LNEC, 21-24 de Novembro. Lisboa. Portugal. 2006.

EIONET: European Topic Centre on Resource and Waste Management. Construction and demolition waste. <http://waste.eionet.europa.eu/waste>. 2007.

EnviroSense: Delaware Department of Natural Resources and Environmental Control. A Pollution Prevention Guide for Building Construction and Demolition. <http://es.epa.gov/program/regional/state/delaware/del-cnst.html>. 1996.

TEIXEIRA, J. e COUTO, A. Construction Sites and Environment in Historic Portuguese Cities. CIB Symposium on Construction & Environment – theory into practice. São Paulo. Brasil. 2000. ■

AGS – certificação integrada em todos os serviços



A AGS – Administração e Gestão de Sistemas de Salubridade, S.A., fundada em 1988, é a empresa operacional da SOMAGUE, vocacionada para o mercado da água.

Colocando a confiança dos seus clientes em primeiro lugar, a AGS apresenta uma postura única no mercado da água, oferecendo todos os seus serviços certificados pelas normas ISO9001:2000, ISO14001:2004 e OHSAS18001 (NP 4397), abrangendo um universo de mais de 500 infra-estruturas (ETAR, ETARI, ETAL, ETA, piscinas, estações elevatórias, estações de tratamento preliminar e sistemas independentes de água), desde Trás-os-Montes ao Algarve:

- Prestação de serviços de gestão, manutenção e exploração de sistemas de captação, tratamento, reserva e distribuição de água, de sistemas de drenagem e tratamento de efluentes e de análises de águas residuais em todos os contratos em vigor e consórcios sob a sua liderança;
- operação e manutenção de piscinas,
- diagnósticos de funcionamento;
- projectos de engenharia;
- reabilitação de instalações na área do saneamento e abastecimento de água;
- desenvolvimento de projectos de concessão;
- acompanhamento e controlo da actividade das concessionárias.

Nas concessões, a AGS presta serviços através de quinze sociedades concessionárias e empresas municipais, a cerca de 400 mil clientes para o abastecimento de água e 345 mil para saneamento, correspondendo a uma população servida de cerca de 1.000.000 hab. e 1.900.000 hab. equivalentes, respectivamente.

Com base em contratos de prestação de serviços, com entidades públicas e privadas, a AGS serve cerca de 1.600.000 habitantes equivalentes nas águas residuais e cerca de 110 mil habitantes no abastecimento de água.

Como especialista reconhecida na gestão, operação e manutenção de infra-estruturas de água e de águas residuais, em regime de Concessão, Parcerias Público-Privadas e Prestação de Serviços, a AGS é líder no sector privado do mercado da água, em Portugal, desenvolvendo também actividade no Brasil.

AGS - Administração e Gestão de Sistema de Salubridade, S.A.
SintraCascais Escritórios
Rua da Tapada da Quinta de Cima - Linho
2714-555 Sintra
Tel.: 219 104 563 - Fax: 219 104 016
ags@ags.pt
www.ags.pt

Ecodepur centraliza serviço pós-venda

Com o crescimento gradual do volume de vendas desde a fundação da Ecodepur®, Lda. em 2002, sentiu-se a necessidade de centralizar o serviço pós-venda num sector da empresa dedicado e especializado no funcionamento de Sistemas de Tratamento de Águas e Águas Residuais. A Ecodepur® Serviços surgiu para dar esse apoio pós-venda aos equipamentos fabricados e/ou comercializados pela Ecodepur®, nomeadamente na instalação ou apoio à instalação, arranque e "posta em marcha" dos diversos separadores de hidrocarbonetos e inúmeras ETA e ETAR compactas fornecidos para todo o País.

Ao longo destes anos foi sendo possível apercebermo-nos de que o cliente final (Dono de Obra), muitas vezes, não possuía nem a capacidade técnica nem a disponibilidade ou dedicação para, no final do investimento (por exemplo instalação de uma ETAR compacta) garantir a eficácia e eficiência de funcionamento dos equipamentos.



Desde o ano de 2007, e na sequência de uma crescente fidelização de clientes e de uma procura de continuidade de prestação de serviços, a Ecodepur® começou então, a fornecer aos seus clientes a possibilidade de assinatura de contratos de manutenção/exploração de sistemas de tratamento de águas e águas residuais. Nestes contratos de manutenção poderão ser previstos todos os pormenores inerentes à gestão deste tipo de sistemas, desde a manutenção preventiva e correctiva dos equipamentos electromecânicos, gestão de lamas, controlo analítico da eficiência de tratamento, gestão de reagentes e consumíveis e mesmo possibilidades de *up-grade* e melhoria do sistema.

Com esta nova vertente, a Ecodepur® passa a abranger todo o ciclo de vida do equipamento, desde a concepção e construção até a exploração no horizonte do projecto dos sistemas de tratamento.

A concluir Ecodepur® Serviços:

- Instalação, exploração e reabilitação de sistemas de tratamento de águas residuais, águas de abastecimento, piscinas e bombagem;
- Manutenção preventiva e correctiva de equipamentos electromecânicos;
- Instalação de sistemas de telemonitorização;
- Monitorização analítica de águas e efluentes.

EcoDepur - Tecnologias de Protecção Ambiental, Lda.
Vilões
2490-776 Ourém
Tel.: 249 544 085 – Fax: 249 544 332
geral@ecodepur.pt
www.ecodepur.pt

TRATAMENTO E VALORIZAÇÃO DE RESÍDUOS

União Europeia, na Estratégia Temática de Prevenção e Reciclagem de Resíduos, (COM(2005) 666, de 21/12/2005 e na Estratégia Temática sobre a Utilização Sustentável dos Recursos Naturais, (COM(2005) 670, de 21/12/2005, quer a nível nacional, no novo regime geral da gestão dos resíduos (Decreto-Lei n.º 178/2006, de 5 de Setembro), no PERSU II e no novo ciclo de fundos comunitários, consubstanciado no Quadro de Referência Estratégico Nacional (QREN).

Como resultado desta reformulação foram fixados novos eixos estratégicos e novos objectivos sendo que, para a concretização dos objectivos a que nos propomos, para além dos sete eixos existentes, foram criados cinco novos eixos de intervenção:

- Eixo de Intervenção 1 - Promover a separação multimaterial;
- Eixo de Intervenção 2 - Incrementar a valorização / minimizar a deposição em aterro;

- Eixo de Intervenção 3 - Monitorizar e avaliar os processos e o seu desempenho;
- Eixo de Intervenção 4 - Promover a manutenção preventiva e a conservação das instalações;
- Eixo de Intervenção 5 - Reforçar a comunicação entre os intervenientes no Sistema;
- Eixo de Intervenção 6 - Implementar um Sistema de Informação;
- Eixo de Intervenção 7 - Requalificar as infra-estruturas existentes;
- Eixo de Intervenção 8 - Inovação e Tecnologia (novo);
- Eixo de Intervenção 9 - Sistema de Gestão Integrado (novo);
- Eixo de Intervenção 10 - Modelo de Gestão/ Tarifação (novo);
- Eixo de Intervenção 11 - Promoção da produção de combustíveis renováveis (novo);
- Eixo de Intervenção 12 - Promoção da eficiência energética e utilização racional da energia (novo).

Os principais investimentos previstos no PERECMOS passarão pela implementação das seguintes medidas e pela construção das seguintes instalações de tratamento e valorização de resíduos, cujo montante global ascende os 160.000.000 euros:

- Implementação da recolha selectiva de resíduos orgânicos em grandes produtores;
- Construção de uma Unidade de Digestão Anaeróbia, na Abrunheira, Concelho de Mafra, com uma capacidade de tratamento de 200.000 t/ano;
- Construção de células de confinamento técnico de apoio às unidades de tratamento de resíduos;
- Construção de uma rede de ecocentros;
- Construção de uma nova Central de Triagem;
- Construção de um parque de recepção e preparação de materiais e de uma estação de Transferência de Resíduos;
- Requalificação da Central de Tratamento Mecânico e Biológico de Trajouce. ■

Informação

objectiva e independente

Acompanhe-nos

TECNOLOGIAS DO AMBIENTE

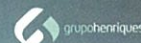
Revista bimestral

Tel.: 219 668 580

Fax: 219 668 589

assinaturas@ambiente-pt.com

www.ambiente-pt.com



CRESCEMOS NATURALMENTE

CONCEPÇÃO E FABRICO DE SISTEMAS
DE TRATAMENTO, REUTILIZAÇÃO E
ARMAZENAMENTO
DE ÁGUA E EFLUENTES

TRATAMENTO DE:
ÁGUAS RESIDUAIS DOMÉSTICAS
ÁGUAS RESIDUAIS INDUSTRIAIS
ÁGUAS OLEOSAS (HIDROCARBONETOS/GORDURAS)
ÁGUAS DE ABASTECIMENTO
RECICLAGEM E RECUPERAÇÃO DE:
ÁGUAS RESIDUAIS DOMÉSTICAS (NP 4434)
ÁGUAS PLUVIAIS
ÁGUAS CINZENTAS

FÁBRICA E ESCRITÓRIOS:
URBANIZAÇÃO DA CHA
RIV. 21 DE JUNHO, N.º 103
2435-087 CERVARIS
MORADA DA SEDE:
RUA DOS PIÕES, N.º 102
APARTADO 8
2435-909 CERVARIS
TEL. +351 249 571 500
FAX. +351 249 571 501
EMAIL. GERAL@ECODEPUR.PT
WEB. WWW.ECODEPUR.PT

UMA APOSTA SEGURA NA DEFESA DO AMBIENTE

Sistema de reaproveitamento de águas

Eng.^a Vera Lopes,
Eng.^a Filipa Pereira e
Eng.^a Mara Rodrigues

ECODEPUR® - Tecnologias de
Protecção Ambiental



A ECODEPUR® é uma empresa que aposta cada vez mais, no desenvolvimento de sistemas de tratamento com especial incidência no capítulo da reutilização de água e efluentes, nomeadamente nos sistemas de reaproveitamento de águas pluviais, nos sistemas de reutilização de águas residuais domésticas para rega e nos sistemas de reciclagem de águas cinzentas.

A ECODEPUR® é uma empresa pertencente ao Grupo Henriques & Henriques, fundada em 2002, cujo âmbito de actuação se baseia no desenvolvimento de sistemas de tratamento, reutilização, elevação e armazenamento de água e efluentes. Neste sentido, a ECODEPUR® actua em todo o ciclo de vida dos sistemas de tratamento passando pelas diferentes fases: projecto, fabrico, comercialização e manutenção/exploração.

O sistema de Gestão de Qualidade e Ambiente, ISO9001:2000, actualmente em fase de implementação abrange todas as actividades desenvolvidas pela ECODEPUR®, a nível de todos os equipamentos (ETAR, Estações Elevatórias, Separadores de Hidrocarbonetos, Separadores de Gorduras e Reservatórios).

Com base na elevada capacidade de engenharia disponível, a ECODEPUR® apresenta um processo contínuo de desenvolvimento e melhoria dos equipamentos fabricados, de modo a dar resposta à crescente pressão exercida, nos mais variados sectores de actividade, pelas entidades competentes em matéria de ambiente. Neste sentido, a ECODEPUR® é uma empresa que aposta cada vez mais, no desenvolvimento de sistemas de tratamento com especial incidência no capítulo da reutilização de água e efluentes, nomeadamente:

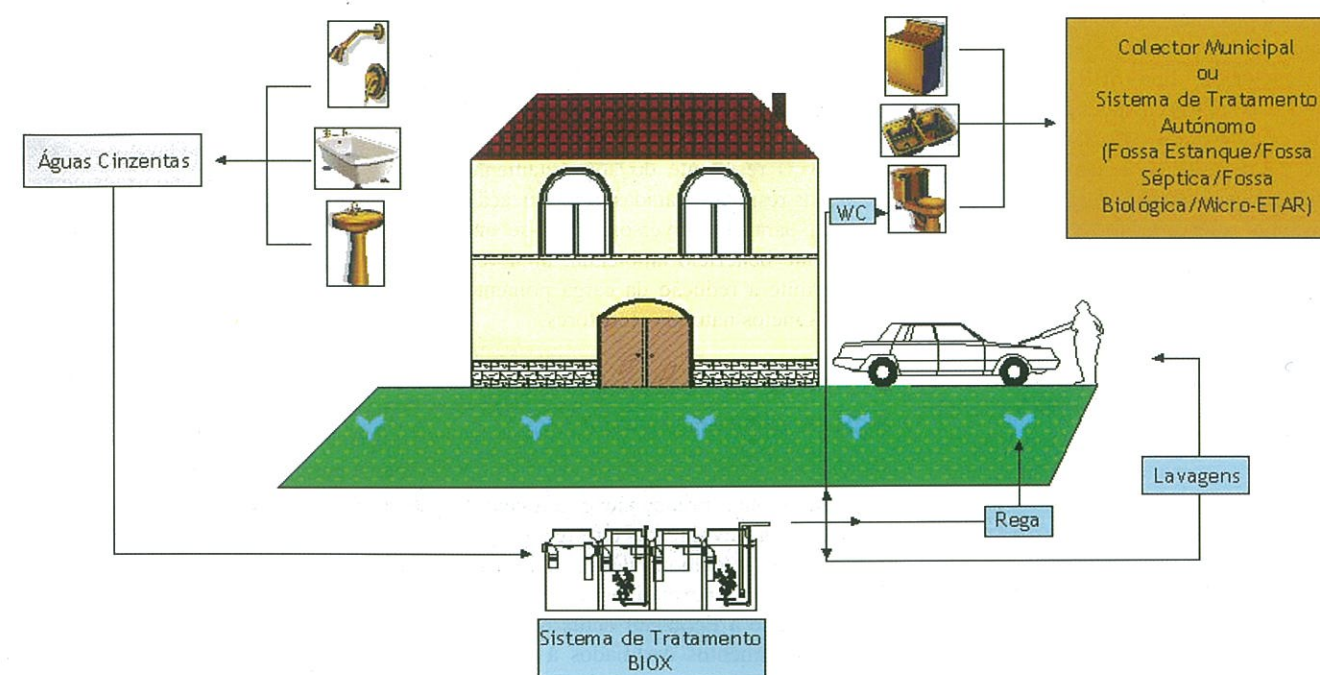
- Sistemas de reaproveitamento de águas pluviais com vista a permitir a utilização da água da chuva para WC, máquinas de lavar roupa, lavagem de pátios, rega, etc.;

- Sistemas de reutilização de águas residuais domésticas para rega de jardins e de culturas hortícolas (dimensionados de acordo com o Decreto-Lei 236/98 de 1 de Agosto e Norma Portuguesa para a Reutilização de águas residuais urbanas tratadas na rega, NP 4434 de 2005);

- Sistemas de reciclagem de águas cinzentas (águas de banhos e lavatórios) que permitem a sua posterior utilização para usos domésticos (autoclismos, rega e lavagens).

Sistema de reaproveitamento de águas pluviais

A gestão integrada de recursos naturais, onde a água desempenha um papel preponderante, constitui, necessariamente, um enorme desafio às estruturas institucionais existentes, obrigando-as a repensar objectivos e modelos administrativos que incorporem estes desígnios de gestão



integrada. O enquadramento teórico da Directiva Quadro da Água aponta claramente para uma visão moderna de gestão integrada de recursos naturais, como é o caso do reaproveitamento de águas pluviais.

O reaproveitamento destas águas surge como uma forma de reduzirmos o consumo de água potável para fins que não o justificam, como descargas de autoclismos, lavagens de automóveis, regas, lavagem de chão, pátios e passeios, deste modo, a ECODEPUR® desenvolveu um sistema de reaproveitamento de águas pluviais que podem ser captadas em telhados e coberturas, permitindo uma redução até 50% de água potável.

Este sistema de reaproveitamento das águas pluviais é constituído por dois passos: No primeiro procede-se ao tratamento da água da chuva através de um filtro. A água pluvial corre do telhado para o filtro, onde é separada das impurezas. No segundo passo a água limpa é encaminhada para uma cisterna, enquanto a sujidade impulsionada por um pequeno volume de água é encaminhada para o reservatório, enquanto a sujidade impulsionada por um pequeno volume de água é encaminhada à rede de água pluvial. Apresenta como principais vantagens:

- Baixo custo;
- Facilidade de instalação e manutenção;
- Não necessitar de tratamento com cloro;
- As máquinas e tubagens não ganham incrustações e os autoclismos não ganham resíduos;
- Não liberta odores;
- Possui elevada resistência mecânica e insensibilidade à corrosão.

Sistema de reutilização de águas residuais domésticas para rega de jardins e de culturas hortícolas

De forma a combater a escassez de água hoje verificada, a reutilização de águas residuais tratadas assume-se como um dos maiores desafios e estratégia colocados à necessidade de encontrar soluções alternativas às tradicionais fontes de água para rega (poços, rede de abastecimento público, etc.), que representem benefícios socio-económicos. Neste sentido, a Ecodepur® apresenta um sistema de tratamento para reutilização de águas residuais domésticas na rega, obe-

decendo aos requisitos normativos presentes na NP 4434. A Norma NP4434 estabelece os requisitos de qualidade das águas residuais urbanas tratadas a utilizar como água de rega, os critérios a seguir na escolha dos processos e equipamento de rega a usar e os procedimentos a adoptar na execução das regas e na monitorização ambiental da zona potencialmente afectada por essa rega, aplicando-se exclusivamente à reutilização de águas residuais urbanas.

Deste modo, a norma assume-se como um importante contributo para a prática sustentável de reutilização de águas residuais tratadas na rega de culturas agrícolas, florestais, ornamentais, viveiros, relvados e outros espaços verdes.

O sistema de tratamento deste tipo de águas apresentado pela ECODEPUR® é efectuado recorrendo a distintas operações unitárias:

- Tratamento preliminar;
- Tratamento secundário;
- Filtração;
- Desinfecção final.

O tratamento preliminar consiste numa gradagem do efluente bruto, onde

movidos os sólidos grosseiros. O tratamento secundário ocorre num reactor com o processo de lamas activadas no reactor do tipo SBR (Sequencing Reactor). Este processo é principalmente caracterizado pelo facto do arejamento e a decantação de lamas se processam sequencialmente, de forma cíclica, num reservatório. Neste reactor é dada uma introdução forçada de oxigénio, permitindo o contacto entre a matéria orgânica presente na água residual e os microrganismos responsáveis pelo processo de oxidação. O processo decorre da massa biologicamente activa na água residual resultantes do processo de tratamento das partículas coloidais orgânicas e de células vivas, principalmente as bactérias e protozoários – activadas. De seguida, ocorre a filtração, cujo objectivo é a remoção de partículas remanescentes em suspensão através de uma unidade de filtração automática. Finalmente, ocorre o tratamento de afinação, consistindo numa etapa de desinfecção através de cloro.

O cloro é um desinfectante forte permitindo a utilização da água tratada na destruição por oxidação de compostos causadores de cheiros, sabores e cor indesejáveis. A dosagem é aplicada directamente favorecendo a mistura entre a água tratada e a água do reactor e a solução desinfetante. O tempo de contacto e a correcta

mistura são obtidos na tubagem e no reservatório de contacto e armazenamento de água tratada.

Deste modo, verifica-se que associado ao benefício socio-económico que provém do alargamento dos recursos hídricos disponíveis resultante do aproveitamento das águas residuais tratadas, a reutilização da água para fins diversos revela-se um importante benefício ambiental, uma vez que permite a redução da carga poluente sobre os meios naturais receptores.

Sistema de reciclagem de águas cinzentas (BIOX)

A crescente preocupação ambiental associada à evolução da tecnologia disponível bem como o desenvolvimento de documentos normativos específicos, permitem que a Ecodepur actue e desenvolva equipamentos destinados à preservação do Ambiente, com baixo custo de primeiro investimento e elevada simplicidade de instalação e manutenção.

Deste modo, a Ecodepur® desenvolveu um sistema que permite efectuar o tratamento das águas cinzentas, adequando a qualidade da água tratada à sua utilização para usos domésticos.

O sistema BIOX permite deste modo reduzir significativamente o consumo de água doméstico, resultando deste modo

num investimento vantajoso permitindo assim um retorno económico a curto prazo.

Este sistema de tratamento permite tratar águas domésticas provenientes de duchas, banhos, bidés e lavatórios excepto as águas de cozinhas, nomeadamente do lava-loiça e das máquinas de lavar loiça e roupa.

Consiste na optimização de quatro operações unitárias de tratamento ao nível biológico e físico-químico, no que respeita a CBO5 (Carência Biológica de Oxigénio), CQO (Carência Química de Oxigénio) e SST (Sólidos Suspensos Totais) permitindo deste modo dar cumprimento integral às exigências legais e normativas, relativas aos Valores Limites de Emissão estabelecidos na legislação vigente (Decreto-Lei nº 236/98 de 1 de Agosto) permitindo deste modo que a água tratada seja utilizada para rega, lavagens e autoclismos.

O BIOX permite uma efectiva poupança de custos de consumo de água e da taxa de saneamento (taxa ambiental) apresentando ainda como vantagem o baixo consumo de energia (consumo de uma lâmpada). Os equipamentos são dimensionados consoante a tipologia da aplicação (moradia familiar, condomínio, hotel). ■

TECNOLOGIAS DO AMBIENTE

Aveiro
Livraria Serviços Sociais -
Av. de Aveiro
Campus Universitário de
Santiago
Tel.: 234370200

Lisboa
Livraria Bertrand
Rua D. Diogo de
Alva, 133
Tel.: 253 218 115

Covilhã
• Livraria d'Ávila - Biblioteca
da Univ. da Beira Interior
Rua Marques d'Ávila e
Bolana, 44
Tel. 275319845

Faro
• Livraria Bertrand
Rua D. Francisco Gomes, 27
Tel. 289 828 147

Guimarães
• Livraria Bertrand -
Guimarães Shopping -
Creixomil
Tel. 253 511 909

Lisboa
• Bulhosa Livresiros
Campo Grande, 10-B
Tel. 213 812 253

• Livraria Barata
Av. de Roma, 11 A
Tel. 218 481 631

• Livr. Escolar Editora -
Ed. Caleidoscópio - C.
Grande Tel. 217 575 055

• Livraria Portugal -
R. do Carmo, 70
Tel. 213 474 982

Porto
• Livraria Britânica
Rua José Falcão, 184
Tel. 223 323 930

Viana do Castelo
• Livraria Bertrand
Rua Sacadura Cabral, 32
Tel. 258 822 838

Vila Real
• Livraria Santos &
Pinheiro, Lda.
Apartado 1010
Tel. 259348320

Se pretende assinar preencha
a ficha na p. 27 desta revista
ou contacte:

Tel.: 219 668 580
Fax: 219 668 589

assinaturas@ambiente-pt.com
www.ambiente-pt.com