

RESUMOS DAS INTERVENÇÕES



ORDEM
DOS
ENGENHEIROS

XX CONGRESSO NACIONAL DA ORDEM DOS ENGENHEIROS

17, 18 e 19 de outubro de 2014 | Centro de Congressos da Alfândega do Porto

Com o Alto Patrocínio de Sua Excelência o Presidente da República

ENGENHARIA

20

20

UMA ESTRATÉGIA
PARA PORTUGAL

A Sustentabilidade

Objetivos da Sessão

Esta Sessão Paralela que conta com quatro comunicações, demonstra a preocupação crescente em incorporar os conceitos de sustentabilidade em todos os projetos de Engenharia, num horizonte mais vasto. Esta preocupação é transversal a todas as áreas da engenharia, como é traduzido pelas comunicações a apresentar. Assim, as duas primeiras, a serem apresentadas pelo Eng. Artur Campos Mendes, subordinada ao tema "Ambiente e sustentabilidade ao nível do abastecimento de água e do saneamento", e pela Eng^a. Maria Cristina Calheiros Menezes, com o tema "Tratamento biológico de água residual", refletem a incorporação de atos de engenharia na sustentabilidade da gestão da água durante as diferentes componentes do seu ciclo. As duas últimas comunicações tratam igualmente de temas de enorme atualidade e de importância crescente, como é o caso dos "Contributos da agricultura urbana na sustentabilidade da estrutura ecológica Municipal-caso de estudo: município de Albufeira " apresentado pela Eng. Carla Maria Rolo Antunes e dos "Biocombustíveis": uma importante ferramenta estratégica na procura de energias alternativas para o setor dos transportes" apresentado pelo Eng Jaime Borges Puna. Em todos estes temas de importância estratégica assumida, a incorporação de mais-valias pela engenharia nacional será evidenciada.

Organização:

Eng. Pedro Castro Rego, Presidente do Colégio Nacional de Engenharia Agronómica
Eng. António de Sousa Macedo, Presidente do Colégio Nacional de Engenharia Florestal
Eng. Teresa Sá Pereira, Presidente do Colégio Nacional de Engenharia Geográfica

Presidência da Mesa:

Presidente Maria Helena Kol de Carvalho S. Almeida de Melo Rodrigues, Secretária do Conselho Diretivo da Região Sul

Coordenador, Secretário e Relator Eng. Pedro Castro Rego, Presidente do Colégio Nacional de Engenharia Agronómica

Tratamento Biológico de Água Residual - Soluções para diferentes Tipologias

Eng. Cristina Sousa Coutinho Calheiros, Catarina Leite Amorim e Paula Maria Lima Castro
CBQF – Centro de Biotecnologia e Química Fina, Escola Superior de Biotecnologia, Centro Regional do Porto da Universidade Católica Portuguesa

Apesar dos grandes avanços e esforços que tem vindo a ser realizados no sector da água relativamente à sua gestão e particularmente ao seu tratamento, existem necessidades específicas para as quais é crucial uma resposta adequada, por forma a salvaguardar este recurso primário.

Neste estudo são apresentadas duas soluções de tratamento de águas residuais, baseadas essencialmente em processos biológicos, aplicadas a dois casos distintos da actualidade: o tratamento de águas residuais domésticas com leitos de plantas e tratamento de águas residuais com recurso a tecnologia de grânulos aeróbios.

O primeiro caso centra-se no desenvolvimento tecnológico de um sistema de leitos de plantas, a ser aplicado ao tratamento de águas residuais provenientes de habitações ou pequenos aglomerados habitacionais onde o acesso a rede de saneamento é dificultado. Os leitos de plantas tem como intuito mimetizarem os processos biogeoquímicos que ocorrem nas zonas húmidas naturais por forma a promover a depuração da água, mas de uma forma mais efetiva e rápida. Considerando este cenário procedeu-se à implementação de um Leito de Plantas, como tratamento biológico principal, numa unidade de Turismo de Habitação -Paço de Calheiros-, situada numa zona rural no Norte de Portugal, Ponte de Lima, para melhoramento da qualidade da água produzida e posterior reutilização. Estas unidades caracterizam-se geralmente por elevadas oscilações na produção de água residual em termos de qualidade e quantidade devido principalmente à taxa de ocupação. O sistema de tratamento preconizado apresentou resultados positivos relativamente à sua eficiência e robustez, mostrando ser uma ecotecnologia promissora.

O segundo caso centra-se na aplicação da tecnologia de grânulos aeróbios para o tratamento de águas residuais contendo poluentes ou micropoluentes, tais como fármacos. A tecnologia de grânulos aeróbios em batch sequencial tem-se revelado bastante promissora, no entanto sendo uma tecnologia relativamente recente, torna-se relevante avaliar a sua aplicação na remoção destes micropoluentes bem como avaliar os efeitos destes nos principais processos biológicos decorrentes num sistema de tratamento de água, nomeadamente na remoção de azoto e fósforo, bem como nas comunidades bacterianas que constituem os grânulos. Este sistema revelou ser robusto e capaz de recuperar a sua performance após exposição a determinadas tipologias de micropoluentes.

Agradecimentos: C.S.C. Calheiros e C.L. Amorim gostariam de agradecer à Fundação para a Ciência e Tecnologia (FCT) e Fundo Social Europeu (FSE), pelo apoio concedido (SFRH/BPD/63204/2009 e SFRH/BPD/96481/2013). Estes trabalhos foram financiados pela FCT através do projeto PTDC/EBB-EBI/111699/2009.

Nota Biográfica



Cristina S. C. Calheiros Licenciada em Engenharia do Ambiente e doutorada em Biotecnologia, na especialidade de Ciência e Engenharia do Ambiente pela Universidade Católica Portuguesa-ESB. Desempenhou funções de Professora Auxiliar Convidada no Mestrado em Engenharia do Ambiente e foi formadora, coordenadora e orientadora em diversos módulos ligados à qualidade ambiental na Escola de Tecnologia e Gestão Industrial. Actualmente é Investigadora de Pós-doutoramento na área do tratamento de águas residuais com leitos de plantas na UCP. Tem estado envolvida em diversos projetos relacionados com biorremediação, telhados verdes e desenvolvimento rural.



Catarina L. Amorim Licenciada em Bioquímica pela Faculdade de Ciências – Universidade do Porto e doutorada em Biotecnologia, na especialidade de Ciência e Engenharia do Ambiente pela Universidade Católica Portuguesa-ESB. Actualmente encontra-se a iniciar o Pós-doutoramento na área do tratamento de águas residuais com a tecnologia de grânulos aeróbios numa parceria entre a Universidade de Aveiro e a Universidade Católica Portuguesa. Tem estado envolvida em projetos relacionados com biorremediação e biodegradação.



Paula M. L. Castro Licenciada em Engenharia Alimentar (1989, Universidade Católica Portuguesa-ESB) e doutorada em Engenharia Bioquímica (1994, University College London). Actualmente é Professora Auxiliar da Universidade Católica Portuguesa, onde leciona na área da bioengenharia e ciências e tecnologias do ambiente. É coordenadora da licenciatura em Bioengenharia da ESB. Os seus interesses de investigação incluem áreas como tecnologias de tratamento biológico de águas residuais e emissões, fitorremediação, requalificação de solos, uso de ferramentas biotecnológicas em reflorestação.