

BOLETIM INFORMATIVO N.º 97

As opiniões emitidas nos artigos assinados nesta publicação são da responsabilidade exclusiva dos seus autores. O editor solicita que lhe seja informada qualquer transcrição, referência ou apreciação das diferentes rubricas.

SUMÁRIO

<i>EDITORIAL</i>	3
<i>APRH DINÂMICA</i>	5
A APRH PASSO A PASSO.....	5
NOVOS ASSOCIADOS	5
<i>DESENVOLVIMENTO EM RECURSOS HÍDRICOS</i>	6
INVESTIGAÇÃO	6
ESTUDOS	8
LEGISLAÇÃO	10
PUBLICAÇÕES	11
FORUM BIBLIOGRÁFICO	13
REALIZAÇÕES FUTURAS.....	13
<i>INTERVENÇÃO A DIFERENTES NÍVEIS</i>	17
NACIONAL	17
<i>RECURSOS HÍDRICOS NA COMUNICAÇÃO SOCIAL</i>	19
CORTES E RECORTES NA IMPRENSA	19
<i>NOTÁVEIS EM RECURSOS HÍDRICOS</i>	22
PERFIL	22

EDIÇÃO E PROPRIEDADE

APRH, Associação Portuguesa dos Recursos Hídricos

COMISSÃO REDACTORIAL

Teresa Eira Leitão (Directora)
Manuel M. Oliveira
Teresa Viseu

EDIÇÃO E EXECUÇÃO GRÁFICA

Ana Estevão
André Cardoso
Manuel M. Oliveira
Teresa Eira Leitão
Teresa Viseu

COLABORARAM NESTE NÚMERO

Dulce Fernandes
Maria Francisca Leitão

ENDEREÇO

Associação Portuguesa dos Recursos Hídricos
a/c LNEC, Av. do Brasil, 101
1799 LISBOA CODEX
Telefone: 848 21 31, ext.: 2428
E-mail: aprh@aprh.pt
URL: <http://www.aprh.pt>

DISTRIBUIÇÃO GRATUITA AOS ASSOCIADOS

Tiragem: 1050 exemplares

EDITORIAL

A Regionalização e os Recursos Hídricos

Quando este editorial for publicado, já serão provavelmente conhecidos os resultados do Referendo sobre a regionalização. Tem este facto o mérito de não poder ser a APRH acusada de ter feito campanha, no Boletim, por uma ou por outra solução.

De facto, apenas se pretende fazer algumas muito breves reflexões sobre o impacte que uma eventual regionalização, ou mesmo a sua não realização, possa ter no Planeamento e na Gestão dos Recursos Hídricos.

É hoje um facto assente que a unidade territorial mais apropriada para a gestão dos recursos hídricos é a bacia hidrográfica. Como é sabido, às bacias hidrográficas sobrepõe-se uma divisão administrativa do território onde, do ponto de vista do condicionamento dos recursos hídricos, sobressai a divisão municipal e as das áreas de influência das Direcções Regionais do Ambiente. Ou seja, o Planeamento e a Gestão dos Recursos Hídricos tem que ter em conta, além das utilizações sectoriais das quais não vamos sequer falar, o planeamento e a estratégia social e política das Câmaras Municipais, o planeamento e a estratégia técnica e política das Direcções Regionais do Ambiente, ainda em fase de afirmação, e o planeamento e a estratégia política e técnica do Ministério do Ambiente, através, por exemplo, do Instituto da Água, acrescendo a tudo isto o enquadramento global que é dado, nestas matérias, pela União Europeia.

A inclusão de um novo nível regional em todo este processo, que terá obviamente a sua estratégia própria, não irá certamente simplificar os mecanismos de decisão e de implementação de eventuais acções propostas, ou se venham a propor, para melhorar a situação existente.

É tudo uma questão de capacidade de organização, entendimento entre as instituições e as pessoas, concertação de estratégias, respeito pelas atribuições e competências de cada um e a não sobreposição de interesses sectoriais e pessoais face ao interesse geral. Para quem conheça, minimamente, a sociedade portuguesa poderá facilmente concluir que não é propriamente a nossa especialidade responder de forma positiva a estes desafios (nem vale a pena recordar os excessos das campanhas eleitorais e a sensatez e racionalidade de alguns dirigentes desportivos que dominam de forma significativa a actualidade nacional).

Se a regionalização passar, ou mudamos profundamente a nossa atitude social e cultural ou, provavelmente, iremos assistir a um crescimento da entropia no processo de decisão, que se torna mais complexo pela necessidade de compatibilizar, adequadamente, estratégias diferentes, por vezes antagónicas, e nem sempre tão próximas dos cidadãos como deviam estar.

Quem está contra o processo de regionalização que se vai referendar, e se este processo, de facto, não for viabilizado, tem agora uma excelente oportunidade para mostrar que é possível pôr o país a funcionar melhor, no que se refere ao ambiente, em geral, e aos recursos hídricos, em particular, sem ter que recorrer a sua divisão por oito.

Se não houver regionalização, mas se houver um forte empenhamento em melhorar o panorama nestes domínios e de acordo com os argumentos que tem sido veiculados, seria razoável esperar:

- i) O reforço da capacidade de intervenção das Autarquias, através da formação dos autarcas das Juntas de Freguesias e dos Municípios.
- ii) A criação de carreiras profissionais e condições de trabalho para os técnicos das autarquias que trabalham no sector das águas de abastecimento, das águas residuais, dos resíduos e do ambiente.
- iii) A obrigatoriedade de cumprimento das normativas nacionais e comunitárias, sem excepção, em questões de ambiente.
- iv) O reforço dos organismos desconcentrados do Ministério do Ambiente, nomeadamente das Direcções Regionais do Ambiente, e dos outros Ministérios com intervenção na gestão dos recursos hídricos, de modo a que possam responder de forma mais eficiente às solicitações que lhes são postas.
- v) O aligeirar e reformular do sistema institucional que hoje tutela estas áreas, para melhor se aproximar e entender as preocupações das populações e dos utilizadores.

Caso a regionalização não vença e nada disto se faça, perdemos todos. Os que queriam regionalizar, porque não vão fazer algo em que, imagino, acreditem. Os que não queriam regionalizar e deixaram ficar na mesma a situação existente, porque mostraram que na prática os seus argumentos pouco valem.

Joaquim Evaristo da Silva

APRH DINÂMICA



ACTIVIDADES DA APRH

JULHO

- Dia 3 – Reunião da Comissão Organizadora do 4º SILUSBA.
Dia 8 - 54ª Reunião do Conselho Geral.

SETEMBRO

- 21 a 25 - 10th Symposium on Aquatic Weeds
Dia 28 - Reunião da Comissão Organizadora do 4º SILUSBA. ♦

LIVROS DA APRH

INFORMA-SE QUE SE ENCONTRAM
DISPONÍVEIS, APENAS PARA OS
ASSOCIADOS, O LIVRO DOS 20 ANOS DA
APRH.



NOVOS
ASSOCIADOS

MEMBROS SINGULARES

- 1347 - António Manuel Rodrigues da Silva
1348 - Jorge Manuel de Sousa Cruz
1349 - Maria Miguel R. M. Guerreiro Correia
1350 - Martim Ramiro P. Vasconcelos Ferreira
1351 - Francisco Lúcio R. B. Brito Santos
1352 - Rui Manuel Gouveia Filipe
1353 - Sofia Barata Antunes Batista

- 1354 - António José Barreto Tadeu
1355 - Gilberto Valente Canali
1356 - Paulo Jorge L. de Cabral Sacadura
1357 - Ana Sofia Pelaio Rodrigues
1358 - Luis Filipe Sanches Fernandes
1359 - José Manuel Cardoso Duarte
1360 - Rosa Maria Gonçalves Gomes
1361 - Arminda Manuela A. Pereira Gonçalves
1362 - Francisco José P. Martins
1363 - António Manuel Vieira da Silva
1364 - Rui Miguel Verde Apolinário
1365 - Patrícia Eva Alexandre Catarrinho
1366 - Luis Manuel M. Ferreira de Almeida
1367 - Maria da Conceição C. Raimundo dos Santos
1368 - Ida Maria S. Bacelar Quintela
1369 - Lino José A. Quadros Nossa
1370 - Maria João G. Alves Conceição
1371 - Joana Vieira da Silva
1372 - Teresa da Conceição Bravo Merendeira
1373 - Susana Isabel N. Pereira da Silva
1374 - Hugo Fernando Costa Pereira
1375 - Pedro Miguel R. Alves Martins
1376 - Rui Domingos R. Cunha Marques
1377 - Jorge Manuel Pascoal Amado
1378 - Ana Teresa T. de Almeida Prazeres
1379 - Ana Catarina M. Mogo Pereira
1380 - Susana Isabel da Silva Pais
1381 - Gonçalo Nuno Monteiro Ribeiro
1382 - Joaquim Marques Ferreira ♦

MEMBROS COLECTIVOS

- 188 - Indáqua – Ind. e Gestão de Águas ♦

DESENVOLVIMENTO EM RECURSOS HÍDRICOS



INVESTIGAÇÃO

AVALIAÇÃO E CONTROLO DE GASES ODORÍFEROS E CONTAMINANTES TÓXICOS EM SISTEMAS DE ÁGUAS RESIDUAIS

**Maria Miguel Rodrigues Marques
Guerreiro Correia**

(Dissertação submetida ao Instituto Superior
Técnico para obtenção do Grau de Mestre em
Hidráulica e Recursos Hídricos)

Resumo

O presente estudo tem por objectivo a avaliação e o controlo de emissões de compostos voláteis associados a problemas de odores e/ou toxicidade em sistemas de águas residuais. Esses compostos podem afectar, do ponto de vista da saúde pública, a comunidade, em geral, e os operadores dos sistemas, em particular.

Nos primeiros capítulos do trabalho procede-se à identificação e caracterização dos diferentes compostos, e ao estudo da evolução dos mesmos, desde a entrada no sistema de drenagem até à descarga final da estação de tratamento, tendo por finalidade a compreensão dos mecanismos de formação e de remoção e a modelação matemática desses mecanismos.

O desenvolvimento e aplicação de modelos de cálculo automático são fundamentais para a definição dos melhores procedimentos ou metodologias de controle de emissões de compostos voláteis. Estes procedimentos podem ter carácter preventivo, no sentido de evitar ou minimizar a libertação dos compostos para a atmosfera, ou podem assumir carácter correctivo, se conduzem a tratamento dos gases emitidos.

O modelo computacional AEROSEPT (Aerobiose e Septicidade em Sistemas de Águas

Residuais), apresentado em MATOS 1992, constitui um contributo importante para o cálculo e avaliação da qualidade da água e do ar no interior de sistemas de drenagem de águas residuais. A aplicação do modelo para estimar a concentração de sulfuretos e de gás sulfídrico no ar, para diferentes condições de ventilação, num colector tipo NOVA II, situado entre a Praça de Espanha e o Caneiro de Alcântara, em Lisboa, exemplifica a importância da modelação matemática para a avaliação e resolução dos problemas relativos à emissão de odores em sistemas de drenagem de águas residuais.

Apresenta-se ainda, a título demonstrativo, e como exemplo de cálculo os resultados de aplicação de factores de emissão para a estimativa de taxas de emissão de quatro compostos orgânicos voláteis, presentes numa estação de tratamento de águas residuais por lamas activadas. ♦

DETECÇÃO E LOCALIZAÇÃO DE FUGAS EM REDES DE DISTRIBUIÇÃO DE ÁGUA. MÉTODO DE ANÁLISE HIDRODINÂMICA

Dídia Isabel Cameira Covas

(Dissertação submetida ao Instituto Superior
Técnico para obtenção do Grau de Mestre em
Hidráulica e Recursos Hídricos)

Resumo

O presente trabalho constitui o estudo de métodos e técnicas alternativas para a detecção e localização de fugas em sistemas hidráulicos, nomeadamente redes de distribuição de água.

O estudo inicia-se com o levantamento de métodos existentes de detecção e localização, aplicados em situações reais, e com a caracterização física e matemática do fenómeno hidráulico da fuga, no que respeita à percolação no solo e à influência do meio envolvente na lei de vazão. Desenvolvem-se modelos matemáticos para a localização quase exacta de fugas em sistemas de condutas simples com base na análise do domínio do

tempo e da frequência. Apresenta-se um método para a detecção e localização aproximada de fugas em redes de distribuição, baseado na comparação de medições com os resultados de simulações computacionais.

O trabalho foi complementado com investigação experimental no que respeita à caracterização de leis de vazão de fugas em condutas enterradas e à validação do modelo matemático desenvolvido para a localização de fugas em condutas simples no domínio do tempo.

Com base nas técnicas existentes e nas desenvolvidas neste trabalho, sugere-se uma nova metodologia de monitorização contínua de redes, que permita um controlo eficiente do funcionamento hidráulico do sistema em simultâneo com a detecção e localização de fugas. ♦

**AVALIAÇÃO DE RELAÇÕES ENTRE A
PRECIPITAÇÃO E O ESCOAMENTO.
APLICAÇÃO À SIMULAÇÃO DA
PRODUÇÃO ENERGÉTICA EM
PEQUENOS APROVEITAMENTOS
HIDROELÉCTRICOS**

Sandra Maria Marques de Miranda Pombo
(Dissertação submetida ao Instituto Superior Técnico
para obtenção do Grau de Mestre em Hidráulica e
Recursos Hídricos)

Resumo

A simulação da produção energética num aproveitamento hidroeléctrico necessita da estimativa dos caudais afluentes à secção da tomada de água do mesmo.

Esta estimativa é, quase sempre, feita de forma indirecta. Isto é, uma vez que normalmente não existe uma estação hidrométrica no local onde se pretende construir o aproveitamento hidroeléctrico, torna-se necessário recorrer a processos que permitam a transferência de informação, de um outro local onde esta se encontre disponível, por forma a tornar possível a quantificação das disponibilidades hídricas, no local do aproveitamento.

As relações que se podem estabelecer entre a precipitação e o escoamento numa bacia hidrográfica são, na maior parte dos casos, suficientes para explicar o fenómeno de transformação da precipitação em escoamento.

Desta forma e com base em relações entre aquelas duas variáveis hidrológicas, obtidas numa bacia hidrográfica que disponha da totalidade de informação, é possível estimar as afluências à secção da tomada de água do aproveitamento hidroeléctrico a partir, apenas, de registos de precipitação na respectiva bacia hidrográfica.

O presente trabalho consta da aplicação de modelos de regressão linear para o estabelecimento de relações entre a precipitação e o escoamento considerando diferentes discretizações temporais para estas duas variáveis hidrológicas: ano, semestre e mês.

A apreciação dos resultados fornecidos pelas relações de transformação da precipitação em escoamento estabelecidas foi efectuada mediante a comparação entre as produções energéticas efectivamente registadas, num período de três anos, em dois pequenos aproveitamentos hidroeléctricos e as produções que, para o mesmo período, se obtiveram por simulação a partir dos escoamentos fornecidos pelas relações propostas. ♦

**MODELAÇÃO MATEMÁTICA DE
ESCOAMENTOS VARIÁVEIS COM
SUPERFÍCIE LIVRE E LEITO MÓVEL.
COMPARAÇÃO DE SOLUÇÕES
ACOPLADAS E DESACOPLADAS**

Rui Miguel Lage Ferreira
(Dissertação submetida ao Instituto Superior Técnico
para obtenção do Grau de Mestre em Hidráulica e
Recursos Hídricos)

Resumo

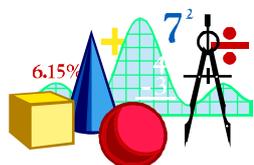
O principal objectivo da presente dissertação é o de expor uma abordagem para a modelação matemática de escoamentos com superfície livre e leito móvel, por forma a que a solução desacoplada das equações que exprimem os fenómenos deixe de constituir um problema mal condicionado. Pretende-se também melhorar o desempenho dos modelos baseados em soluções acopladas. Esta abordagem é validada mediante a comparação das soluções acoplada e desacoplada para diversas situações conceptuais e experimentais.

Deste modo, propõe-se a utilização de uma lei de carga, como complemento às tradicionais equações de Saint-Venant e Exner, não só para modelar o transporte de sedimentos em situações de

desequilíbrio, mas também para disciplinar a introdução da informação relativa aos sedimentos pela fronteira de montante. Mostra-se, com base numa análise das linhas características do sistema, que a utilização da lei de carga, conjugada com uma correcta formulação das condições de fronteira, elimina o mau condicionamento da solução desacoplada e contribui para melhorar a solução acoplada.

Desenvolvem-se três modelos matemáticos, dois modelos desacoplados e um modelo acoplado, baseados em soluções numéricas de diferenças finitas. Os modelos são aplicados a situações em que se regista elevada variabilidade das grandezas associadas ao transporte de sedimentos, nomeadamente, a imposição de uma elevada sobrealimentação a montante e o transporte de sedimentos pela onda de cheia resultante da ruptura súbita de uma barragem. Executam-se ensaios experimentais por forma a obter dados comparáveis com as soluções dos modelos numéricos.

Verifica-se que os modelos desenvolvidos apresentam soluções satisfatórias para os problemas a que são aplicados. ♦



ESTUDOS

EPAL - EMPRESA PORTUGUESA DAS ÁGUAS LIVRES,
S.A.

Projecto Piloto - Módulo Espacial

Informação de Intervenções no Sistema de Abastecimento Via Internet

RESUMO

Desenvolvimento de um projecto piloto - módulo espacial - para o *site* da EPAL, reforçando o conceito de atendimento moderno, onde o cliente do nosso serviço de abastecimento tem informação "on-line" sobre o estado de funcionamento da rede e em caso de intervenção sobre o serviço, conhecimento do período durante o qual se processa a intervenção (início e fim) e motivo da mesma.

1. INTRODUÇÃO

A EPAL, Empresa Portuguesa das Águas Livres, S.A. é a empresa responsável pela distribuição de água à cidade de Lisboa, com uma rede de aproximadamente 1.400 km, cerca de 316.000 clientes, o que corresponde aproximadamente a 800.000 pessoas.

Para além de distribuir um bem precioso, a água, em quantidade e qualidade de acordo com as normas nacionais e comunitárias, a EPAL, tem como objectivo a satisfação do cliente fornecendo um serviço de atendimento moderno.

Cada vez mais a Internet se assume como um canal preponderante para a troca de informação, sendo comum a afirmação "o que não está na Internet, não existe".

Pretende-se assim, desenvolver um projecto que permita introduzir na página da EPAL (www.epal.pt) informação dirigida essencialmente ao cliente, disponibilizando, "on-line", informação relativa à existência de intervenções no sistema de abastecimento, respectivo período de duração e motivo da intervenção.

2. METODOLOGIA

2.1 Software

Para o desenvolvimento deste projecto piloto - módulo espacial - recorre-se a ferramentas de aplicação para sistemas de informação geográfica da Autodesk:

AutoCAD Map:	Solução para produção edição, manutenção e análise de cartografia e informação georeferenciada.
MapGuide:	Software que permite introduzir na Internet mapas detalhados e outra informação geográfica.

2.2 Desenvolvimento do Projecto Piloto

Equacionam-se três capítulos para o desenvolvimento deste projecto: níveis de visualização, base de dados e dados introduzidos no projecto.

2.2.1 Níveis de Visualização

Considera-se a obtenção de informação por níveis, a melhor solução para a aquisição de informação por parte do nosso cliente.

A visualização da informação no "browser" dos clientes utilizadores do sistema efectua-se segundo os níveis seguintes:

- Nível 1:** Mapa geral, com a localização da zona de abastecimento da EPAL (Lisboa) (figura 1).
- Nível 2:** Mapa geral da cidade de Lisboa, com limites de freguesia e respectiva toponímia (figura 2). Se numa área de determinada freguesia decorrer qualquer intervenção, a área afecta a essa freguesia terá cor diferente. Numa fase posterior, utilizando a mesma metodologia, estará disponível a informação sobre a ocorrência de intervenções que afectem o fornecimento em alta aos municípios abastecidos pela EPAL.
- Nível 3:** Acedido via zoom (figura 3), visualizando-se os eixos de via a azul ou a vermelho (não existe ou existe intervenção).
- Nível 4:** Obtém-se por zoom (figura 4) e visualiza-se para além dos eixos de via a azul ou vermelho, outros elementos cartográficos tais como, edificações, pontos significativos, rede rodoviária e ferroviária, espaços verdes.

Pretende-se que seleccionando qualquer eixo de via a vermelho (existência de intervenção) se obtenha informação relativa à intervenção: data de início, data prevista de conclusão, motivo de intervenção e localização concreta (nº de policia).

2.2.2 Base de Dados

A digitalização dos eixos de via realiza-se através do AutoCAD Map onde ao elemento gráfico se associam dados alfanuméricos, os quais se organizam de acordo com a seguinte tabela:

Código de rua	Nome de Rua	Freguesia	Concelho	Estado	Início	Fim	Motivo	Localização Nº de Policia

A inserção e remoção de dados relativos a intervenções existentes efectua-se através de um utilizador especial (*login e password*) o qual, mediante o preenchimento de um formulário (figura 5), actualiza via *Intranet*, os campos da tabela referida.

2.2.3 Dados Introduzidos no Projecto

- Eixos de via
- Limites de concelho e freguesia
- Símbolos nos pontos notáveis
- Cartografia
- Base de dados do roteiro de ruas

3. CONCLUSÕES

A EPAL, sempre na vanguarda no que diz respeito à quantidade e qualidade do bem precioso que distribui, a água, pretende com este projecto piloto aumentar os índices de satisfação do cliente, permitindo que a informação relativa a intervenções na rede de distribuição flua de forma simples e expedita.

Este é um projecto que ambiciona colocar o cliente da EPAL no grupo dos clientes aos quais em sua casa (via *Internet*), é proporcionado um serviço de atendimento moderno, que tem por base uma página a partir da qual, outros dados considerados de interesse para a empresa e seus clientes estarão disponíveis na Internet.

O projecto será desenvolvido no Gabinete de Inovação e Desenvolvimento Tecnológico da EPAL, cuja coordenação é da responsabilidade do Eng.º P. Clemente dos Reis, sendo o desenvolvimento realizado pelos Eng.ºs Jorge Gonçalves e Miguel Roldão a quem se deve a autoria do presente artigo e que integram o Núcleo de Comunicação e Sistemas do referido gabinete.

FIGURAS

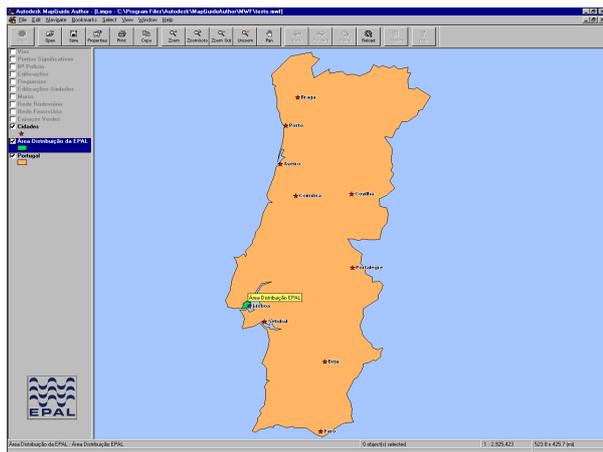


Fig. 1 - Visualização tipo - nível 1.

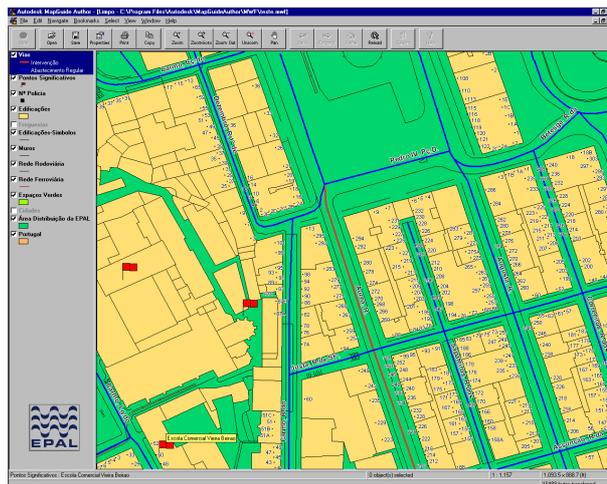


Fig. 4 - Visualização tipo - nível 4.

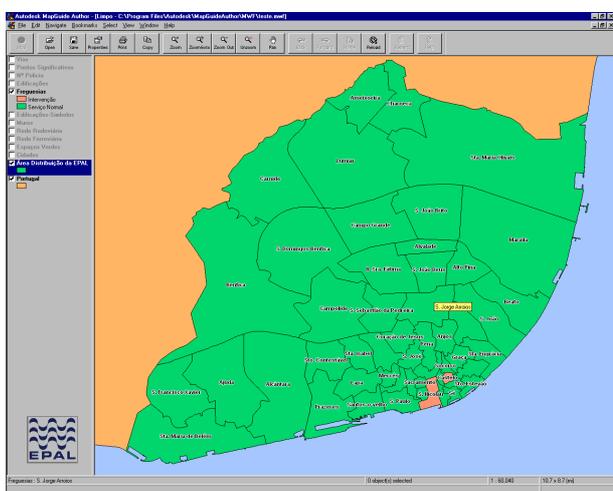


Fig. 2 - Visualização tipo - nível 2.

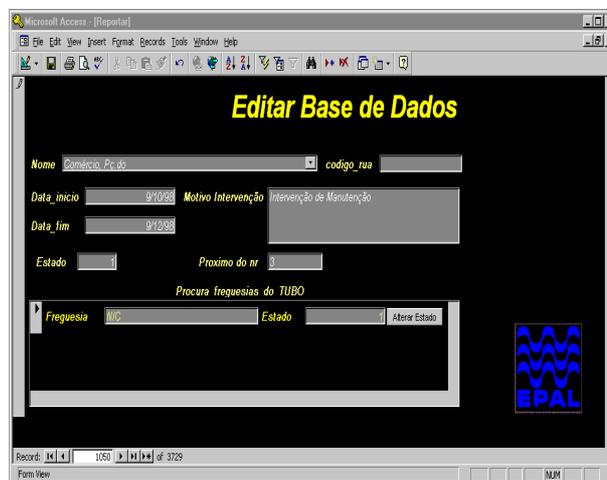


Fig. 5 - Visualização do interface de actualização de ocorrência de intervenções.

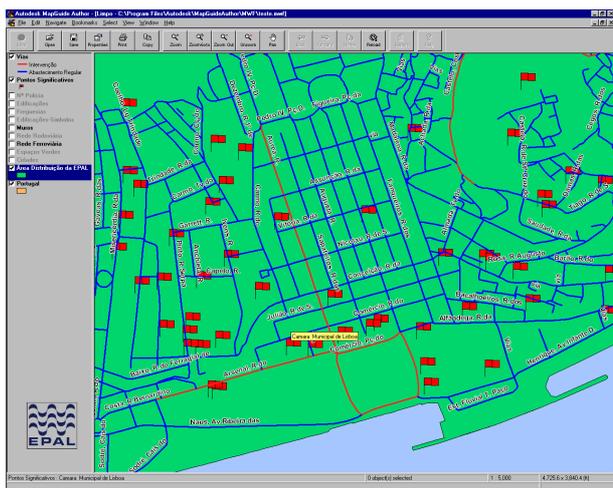
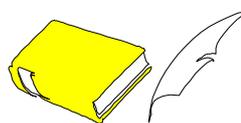


Fig. 3 - Visualização tipo - nível 3.

P. Clemente dos Reis
 Jorge Gonçalves
 Miguel Roldão



LEGISLAÇÃO

Aviso nº 119/98, de 16 de Junho.

Torna público ter Portugal depositado, em 8 de Julho de 1987, o instrumento de adesão ao Protocolo Relativo à intervenção em Alto Mar em Caso de Poluição por Substâncias diferentes dos Hidrocarbonetos. ♦

Aviso nº 12/98, de 20 de Junho.

Torna público ter Portugal depositado em 15 de Fevereiro de 1980 a carta de ratificação da Convenção Internacional sobre Intervenção em Alto Mar em Caso de Acidente Que Provoque a Poluição por Hidrocarbonetos, concluída em Bruxelas em 29 de Novembro de 1969. ♦

Resolução de Conselho de Ministros nº 72/98, de 29 de Julho.

Cria, na dependência da Ministra do Ambiente, a Comissão para as Alterações Climáticas. ♦

Aviso nº 123/98, de 2 de Julho.

Torna público terem, em 18 de Fevereiro de 1998, sido emitidas notas, respectivamente por Portugal e por Espanha, em que se comunica ter sido aprovado o Convénio entre a República Portuguesa e o Reino de Espanha para a Construção de Uma Ponte Internacional sobre o Rio Minho, entre as localidades de Vila Nova de Cerveira (Portugal) e Goyan (Espanha), e cumpridas as respectivas formalidades constitucionais internas. ♦

Decreto-Lei nº 226/98, de 17 de Julho.

Transitam para a Direcção-Geral do Ambiente as competências relativas à qualidade do ar, anteriormente cometidas ao Instituto de Meteorologia. ♦

Decreto-Lei nº 227/98, de 17 de Julho.

Procede à alteração do Decreto-Lei nº 19/93, de 23 de Janeiro (estabelece normas relativas à Rede Nacional de Áreas Protegidas). ♦

Lei nº 35/98, de 18 de Julho.

Define o estatuto das organizações não governamentais de ambiente (revoga a Lei nº 10/87, de 4 de Abril). ♦

Decreto-Lei nº 232/98, de 22 de Julho.

Altera os Decretos-Lei nºs 32/95 e 33/95, de 11 de Fevereiro, que respectivamente cria a Empresa de Desenvolvimento e Infra-Estruturas do Alqueva, S.A., e adopta medidas preventivas relativamente a áreas compreendidas na zona de intervenção do Empreendimento de Fins Múltiplos do Alqueva. ♦

Decreto-Lei nº 234/98, de 22 de Julho.

Altera os artigos 45º, 46º, 47º e 48º do Decreto-Lei nº 46/94, de 22 de Fevereiro (limpeza e desobstrução de linhas de água). ♦

Decreto-Lei nº 236/98, de 1 de Agosto.

Estabelece normas, critérios e objectivos de qualidade com a finalidade de proteger o meio aquático e melhorar a qualidade das águas em função dos seus principais usos. Revoga o Decreto-Lei nº 74/90, de 7 de Março. ♦

Decreto-Lei nº 264/98, de 19 de Agosto.

Transpõe para a ordem jurídica as Directivas nºs 94/60/CE, 96/55/CE, 97/10/CE e 97/16/CE, que estabeleceram limitações à comercialização e utilização de determinadas substâncias perigosas. ♦

Decreto-Lei nº 268/98, de 28 de Agosto.

Estabelece o regime de licenciamento da instalação e ampliação de depósitos de sucata. Revoga o Decreto-Lei nº 117/94, de 3 de Maio. ♦

Portaria nº 622/98, de 28 de Agosto.

Aprova o programa de acção para a zona vulnerável nº 2, constituída pelo aquífero quaternário de Aveiro. ♦

Portaria nº 683/98, de 1 de Setembro.

Aprova o programa de acção para a zona vulnerável nº 3, constituída pela área de protecção do aquífero miocénico e jurássico da campina de Faro. ♦

Despacho Normativo nº 60/98, de 1 de Setembro.

Altera o Despacho Normativo nº 24/96, de 21 de Junho (cria mecanismos de ajudas financeiras de suporte às despesas de correntes da aplicação de medidas excepcionais de protecção fitossanitária destinadas a erradicar, reduzir ou impedir a dispersão de alguns organismos prejudiciais aos vegetais e produtos vegetais). ♦

Decreto-Lei nº 273/98, de 2 de Setembro.

Transpõe para o direito interno as disposições constantes da Directiva nº 94/67/CE, co Conselho, de 16 de Dezembro, relativa à incineração de resíduos perigosos. ♦



PUBLICAÇÕES

TRACE METALS IN THE WESTER SCHELDE ESTUARY: A CASE-STUDY OF A POLLUTED, PARTIALLY ANOXIC ESTUARY, Ed. Willy F.J. Baeyens, Kluwer

Academic Publishers, Dordrecht, 1998 (180 pp., ISBN 0-7923-5158-4, Preço: USD 108.00). ♦

HYDROINFORMATICS '98 – PROCEEDINGS OF AN INTERNATIONAL CONFERENCE, Ed. A.A.Balkema Publishers, Babovic, V., 1998 (1550 pp., 2 vols + CD-Rom, ISBN 90 5410 983 1, \$140.00). ♦

DIKES AND REVETMENTS - DESIGN, MAINTENANCE AND SAFETY ASSESSMENT, Ed. A.A.Balkema Publishers, Pilarczyk, K.W., 1998 (563 pp., ISBN 90 5410 455 4, Preço: \$120.00). ♦

HYDRO POWER DEVELOPMENT IN THE HIMALAYAS - PROCEEDINGS OF THE INTERNATIONAL CONFERENCE, SHIMLA, Ed. A.A.Balkema Publishers, Choubey, V.D., 1998. (552 pp., ISBN 90 5410 781 2, Preço: \$95.00). ♦

LOOSE BOUNDARY HYDRAULICS, Ed. A.A.Balkema Publishers, Raudkivi, Arved J., 1998. (512 pp., ISBN 0090 5410 447, Preço: 3 \$95). ♦

PHYSICS OF ESTUARIES AND COASTAL SEAS - PROCEEDINGS OF AN INTERNATIONAL CONFERENCE, THE HAGUE, Ed. A.A.Balkema Publishers, Dronkers, J. / M.B.A.M.Scheffers, 1998. (446 pp., ISBN 90 5410 965 3 Preço: \$85.00). ♦

PHYSICAL PROCESSES AND CHEMICAL REACTIONS IN LIQUID FLOWS, Ed. A.A.Balkema Publishers, Rys, F.S. / A.Gyr, 1998. (200 pp., ISBN 90 5410 700 6, Preço: \$90.00). ♦

SHALLOW GROUNDWATER SYSTEMS, Ed. A.A.Balkema Publishers, Dillon, Peter / Ian Simmers, 1998. (240 pp., ISBN 90 5410 442 2, Preço: \$80.00). ♦

ICE IN SURFACE WATERS - PROCEEDINGS OF THE 14TH INTERNATIONAL SYMPOSIUM ON ICE, Ed. A.A.Balkema Publishers, Shen, Hung Tao, 1998. (1100 pp., 2 vols, ISBN 90 5410 971 8, Preço: \$125.00). ♦

WATER QUALITY AND ITS MANAGEMENT - PROCEEDINGS OF THE FIRST INTERNATIONAL SPECIALIZED CONFERENCE,

Ed. A.A.Balkema Publishers, Varma, C.V.J. / A.R.G.Rao / S.P.Kaushish, 1998. (598 pp., ISBN 90 5410 777 4, Preço: \$125.00). ♦

DAM SAFETY - PROCEEDINGS OF AN INTERNATIONAL SYMPOSIUM ON NEW TRENDS GUIDELINES ON DAM SAFETY, Ed. A.A.Balkema Publishers, Berga, L., 1998. (1616 pp., 2 vols, ISBN 90 5410 974 2, Preço: \$145.00 / £97). ♦

DISPOSIÇÃO OCEÂNICA DE ESGOTOS SANITÁRIOS, Ed. ABES, Fernando Botafogo e Amarílio P. Souza, 1997. (348 pp., Preço: Sócio: R\$28,00 – N/Sócio: R\$39,00). ♦

FARMERS' PARTICIPATION IN WATER MANAGEMENT - GETTING TO GRIPS WITH EXPERIENCE – PROCEEDINGS OF THE 2ND NETHERLANDS NATIONAL ICID DAY, Ed. A.A.Balkema Publishers, Vuren, Gerrit van, 1998. (140 pp., ISBN 90 5410 454 6, Preço: \$55). ♦

INTRODUÇÃO À QUALIDADE DAS ÁGUAS E AO TRATAMENTO DE ESGOTOS, Ed. ABES, Marcos von Sperling, 1997. (240 pp., Preço: Sócio: R\$20,00 – N/Sócio: R\$28,00). ♦

LAGOAS DE ESTABILIZAÇÃO – Projecto e Operação, Ed. ABES, Erich Kellner, Eduardo Cleto Pires, 1998. (241 pp., Preço: Sócio: R\$28,00 – N/Sócio: R\$39,00). ♦

MANAGING WATER LEAKAGE, Economical and Technical Issues, Ed. Allan Lambert, Steven Myers e Stuart Trow, 1998. (ISBN 1-84083-011-5, Preço: US\$ 632). ♦

PROCESSOS ELECTROLÍTICOS NO TRATAMENTO DE ESGOTOS SANITÁRIOS, Ed. ABES, Wolfgang Guilherme Wiendl, 1998. (359 pp., Preço: Sócio: R\$28,00 – N/Sócio: R\$39,00). ♦

SISTEMA DE INFORMAÇÕES GEOGRÁFICAS COMO INSTRUMENTO DE GESTÃO E SANEAMENTO, Ed. ABES, Marcos Ubirajara de Carvalho e Camargo, 1997. (210 pp., Preço: Sócio: R\$28,00 – N/Sócio: R\$39,00). ♦

SISTEMAS DE ESGOTOS, Ed. ABES, Patrício Gallegos Crespo, 1997. (130 pp., Preço: Sócio: R\$18,00 – N/Sócio: R\$25,00). ♦

THE INTERNET FOR SCIENTISTS, Ed. Harwood academic publishers, Kevin O'Donnel e Larry Winger, 1998. (324 pp., ISBN 90-5702-221-4, Preço: US\$ 20). ♦

**JORNAIS, LIVROS E REVISTAS
RECEBIDOS NA APRH**

A Indústria do Norte, Associação Industrial Portuense, Edição semanal distribuída com o jornal "Diário Económico" n° 1870, Série VII, 16 de Julho de 1998, n° 20.

ABES Informa, ABES, Ano 7, n°s 7 e 8, Julho/Agosto de 1998.

ÁguaScripta, EPAL, n° 4, Julho de 1998.

Boletim Municipal de Loures, CAM de Loures, n° 139, Setembro de 1998.

Câmaras Verdes, Ano IV, n° 47, Agosto de 1998.

Letras d'água, EPAL, n° 4, Julho de 1998.

Jornal da Função Pública, n° 51, Julho de 1998.

Jornal de Notícias, Ministério do Ambiente – Programa Ambiente, 26 de Junho de 1998.

Loures, Câmara Municipal de Loures, n° 137, Junho 1998.

Notícias do Ambiente, AQUOLUDSA, Ano III, n° 27, Julho de 1998.

Notícias do Ambiente, AQUOLUDSA, Ano III, n° 28, Setembro de 1998.

Portugal 2000, Três Lusitanas – Edições e Publicações, Lda., Ano II, n° 21, Setembro de 1998.



F Ó R U M
B I B L I O G R Á F I C O

HYDROLOGY FOR WATER MANAGEMENT, Ed. A.A.Balkema Publishers, Thompson, Stephen A., 1998, c.450 pp., \$90 (90 5410 435 X).

Student edn., 90 5410 436 8, Hfl.95 / \$50.00 / £32.

The book is aimed at students interested in natural resources and environmental science. These students may not have the background assumed for the engineering-based hydrology texts, but they still have the need to understand hydrologic principles applied to environmental and resource management issues. Environmental geography in particular comprise a significant percentage of the urban and land use planners working for government agencies. In these positions they encounter water and land resource management problems. This book provides a foundation for understanding hydrologic principles, and some of the more commonly-used methods of hydrologic analysis. The approach is a blend of quantitative and qualitative discussion of applied hydrologic issues. Embedded worked examples guide the reader through the various techniques, while step-by-step spreadsheet (EXCEL) exercises develop the basic skills for using computer spreadsheets for solving hydrologic problems. The book contains over 170 line drawings and maps, while over 100 tables summarize information. ♦

TRACING TECHNIQUE IN GEOHYDROLOGY, Ed. A.A.Balkema Publishers, Käss, Werner, 1998, c.530 pp., \$99 (90 5410 444 9).

The first textbook that summarises all of the tracing techniques. The individual chapters have been worked on by relevant experts from geology, hydrology, chemistry, and virology, and engineering and isotope specialists. The latest developments in science and technology have been considered. The text contributions have been complemented by numerous figures. A subject and a place-name index support and may be a help in using this book. An included CD aids in the successful evaluation and presentation of data gained by tracing tests. Translation of the German textbook 'Hydrogeologie'. ♦

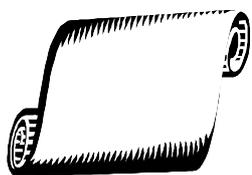
ÁGUASCRIPTA, Ed. EPAL, 1998.

ÁguaScripta é uma publicação editada pela EPAL desde 1997, com o objectivo de divulgar os conhecimentos técnico-científicos no âmbito da Indústria da Água, adquiridos por técnicos da EPAL ao longo da sua experiência profissional, como comunicações apresentadas em congressos, conferências, etc.

As páginas da ÁguaScripta são um suporte privilegiado para a divulgação do *know how* existente na EPAL junto dos interessados, nomeadamente Câmaras Municipais, SMAS, organismos estatais entidades diversas ligadas ao sector da água.

Foram já abordados temas como “Níveis de serviço e o preço ao consumidor”, “Abastecimento de água da EPAL”, “Rede de estações de alerta da EPAL”, “Gestão da qualidade da água em sistemas de abastecimento – Experiência da EPAL”, entre outros. ♦

(Fonte: Letras d'água, EPAL, nº 4, Julho 1998)



REALIZAÇÕES
FUTURAS

Pollutec 98

Industry and Local Authorities

14th international exhibition of environmental equipment, technology and services for industry and local authorities

3 a 6 de Novembro de 1998

Lyon Eurexpo, França

Organização: Pollutec – A United News & Media Company

Informações:

Voice server: +33 1 41 22 00 05

URL: <http://www.pollutec.com> ♦

Encontro Técnico

Contaminação Difusa da Água nos Meios Naturais

6 de Novembro de 1998

Monte da Caparica, Auditório do IPQ

Organização:

Conselho Nacional da Qualidade

Informações:

Conselho Nacional da Qualidade

Secretariado

A/c de Edite Morais

Rua C à Av. dos Três Vales

2825 Monte da Caparica ♦

Workshop on Geostatistics for Environmental Applications

16 a 17 de Novembro de 1998

Valência, Espanha

Organização: Universidad Politécnica de Valencia
Informações: c/o Departamento de Ingeniería Hidráulica

Escuela de Ingenieros de Caminos
Universidad Politécnica de Valencia
46071 Valencia – Spain

Tel: +34 96 3877610; Fax: +34 96 3877618

E-Mail: geoENV98@dihma.upv.es ♦

V Congresso Nacional de Geologia

18 a 20 de Novembro de 1998

Lisboa, Fundação Calouste Gulbenkian

Organização:

Instituto Geológico e Mineiro

Sociedade Geológica de Portugal

Informações: Instituto Geológico e Mineiro. ♦

Urbis98

3ª Mostra de Equipamentos e Serviços para as Autarquias e Administração Pública

18 a 20 de Novembro de 1998

Lisboa

Organização:

AERLIS – Associação Empresarial da Região de Lisboa

Informações:

AERLIS – Associação Empresarial da Região de Lisboa

Rua da Junqueira, Edifício Rosa da AIP, 1º Piso

Tel: 363 95 18 – Fax: 364 49 26

Contacto: Eileen Salvação Barreto ♦

GeoENV98

Second European Conference on Geostatistics for Environmental Applications

18 a 20 de Novembro de 1998

Valência, Espanha

Organização: Universidad Politécnica de Valencia

Informações: c/o Departamento de Ingeniería Hidráulica

Escuela de Ingenieros de Caminos
Universidad Politécnica de Valencia
46071 Valencia – Spain

Tel: +34 96 3877610; Fax: +34 96 3877618

E-Mail: geoENV98@dihma.upv.es ♦

Exibição de Serviços e Equipamentos para Protecção Ambiental

21 a 23 de Novembro de 1998

Simpósio de Recursos Hídricos do Nordeste Recursos Hídricos, Meio Ambiente e Desenvolvimento:

Um Desafio para o Nordeste

24 a 27 de Novembro de 1998

Campina Grande-PB, Brasil

Organização:

Associação Brasileira de Recursos Hídricos –
ABRH

Informações:

Secretaria do Simpósio

AERH/DEC/CCT/UFPB, Campus II

Laboratório de Hidráulica, Caixa Postal 505

Av. Aprígio Veloso, 882, Bodocongó

58. 109/970 Campina Grande, PB

Tel: (083) 310 1157 / 310 1155

Fax: (083) 310 1155

E-Mail: simpne98@rechid.ufpb.br ♦***IO – 8º Congresso da APDIO***

29 de Novembro a 2 de Dezembro de 1998

Vilamoura

Organização: APDIO – Associação Portuguesa de
Investigação OperacionalInformações: E-mail: io98@fc.ul.pt ♦***II Simpósio de Pesquisa Operacional da Marinha******III Simpósio de Logística da Marinha***

8 a 9 de Dezembro de 1998

Praia Vermelha, Rio de Janeiro, Brasil

Organização: Centro de Análises de Sistemas
Navais

Informações: Centro de Análises de Sistemas Navais

Praça Barão de Ladário S/N

Ilha das Cobras, AMRJ

Edifício 8, 3º andar, Centro

Rio de Janeiro, RJ – CEP: 20091-000, Brasil

Fax: (021) 216-6332

E-mail: spolm@casnav.mar.br ♦***Agricultures Méditerranéennes et Gestion des
Ressources Naturelles***

Janeiro de 1999

Montpellier, França

Organização:

Institute Agronomique Méditerranéen de Montpellier

Informações:

Institute Agronomique Méditerranéen de Montpellier

3191, route de Mende

34093 Montpellier Cedex 5

France

Tel: (33-4) 67 04 60 00 – Fax: (33-4) 67 54 25 27

E-Mail: thirion@iamm.frURL: <http://www.iamm.fr> ♦***EURO Winter Institute******Proteccion and Exploitation of Renewable
Resources***

26 de Fevereiro a 14 de Março, 1999

Finlândia

Organização: APDIO

Informações: APDIO ou *Presidente da Comissão
Organizadora*

Prof. Tuula Kinnunen,

Tuku School of Economics and Business

Administration, rehtorinpellonkatu 3,

FIN-20500 Turku, Finland

Fax: +358 2 3383302

E-Mail: Tuula.Kinnunen@tukkk.fi ♦***GIS et Télédétection de Conception pour la
Gestion des Écosystèmes***

Março de 1999

Chania, Grécia

Organização:

Institute Agronomique Méditerranéen de Chania

Informações:

Institute Agronomique Méditerranéen de Chania

PO Box 85 – 73100 Chania (Crète)

GRECE

Tel: (30) (821) 81151 – Fax: (30) (821) 81154

E-Mail: alkinoos@maich.grURL: <http://www.maich.gr> ♦***Nouvelles Techniques de Conception,
Aménagement et Évaluation des Systèmes
d'Irrigation Collectifs***

Março de 1999

Adana, Turquia

Organização:

Institute Agronomique Méditerranéen de Bari

Informações:

Institute Agronomique Méditerranéen de Bari

Via Cegli, 9 – 70010 Valenzano (Bari)

ITALIE

Tel: (39) (80) 78 06 111 – Fax: (39) (80) 78 06 206

E-Mail: segrdidattica@iamb.itURL: <http://www.iamb.it> ♦***The Economics of Natural Resources***

15 a 26 de Março de 1999

Saragoça, Espanha

Informações: Instituto Agronómico Mediterráneo de
Zaragoza

Apartado 202, 50080 Zaragoza (Espanha)

Tel: (34) 976 57 60 13 – Fax: (34) 976 57 63 77

E-mail: iamz@iamz.ciheam.orgInternet: <http://www.iamz.ciheam.org> ♦

**Modernisation et Gestion des Systèmes
d'Irrigation**

Abril de 1999

Aleppo, Síria

Organização:

Institute Agronomique Méditerranéen de Bari

Informações:

Institute Agronomique Méditerranéen de Bari

Via Cegli, 9 – 70010 Valenzano (Bari)

ITALIE

Tel: (39) (80) 78 06 111 – Fax: (39) (80) 78 06 206

E-Mail: segredidattica@iamb.itURL: <http://www.iamb.it> ♦**Sewerage Systems – Cost and Sustainable
Effective Solutions****11th EWPCA Symposium**

4 a 6 de Maio de 1999

Munique, Alemanha

Organização: EWPCA – European Water Pollution
Control Association

Informações:

Dr. Ing. Sigurd van Riesen

Secretary General of EWPCA

Theodor-Heuss-Allee 17

D-53773 Hennef, Germany

E-Mail: vanries@atv.de ♦**IV SILUSBA - Simpósio de Hidráulica e Recursos
Hídricos dos Países de Língua Oficial Portuguesa**

24 a 26 de Maio de 1999

Organização:

APRH - Associação Portuguesa dos Recursos
Hídricos

Informações:

Laboratório de Hidráulica e Recursos Hídricos

Departamento de Engenharia Civil da FCTUC

Largo D. Dinis

3049 Coimbra Codex

Tel.: 039 410698 Fax: 039 410678

E-mail: jsacarmo@gemini.ci.uc.pt ♦**Copenhagen Waste and Water Conference '99
The 2nd International Conference on Integrated
Sustainable Waste and Water Management**

1 a 3 de Junho de 1999

Copenhaga, Dinamarca

Organização:

Rendan A/S – The National Information Center on
Waste Management;

VKI – Institute for the Water Environment;

ICLEI – The International Council for Local
Environmental Initiatives.

Informações:

Rendan A/S

Gladsaxevej 376, DK-2860 Soborg, Denmark

Tel: +45 39 66 12 00; Fax: +45 39 66 16 00

E-Mail: enviro@rendan.dkURL: <http://www.rendan.uk>*Ou*

VKI

Agern Allé 11, DK-2970 Horsholm, Denmark

Tel: +45 45 16 92 00; Fax: +45 45 16 92 92

E-Mail: pej@vki.dkURL: <http://www.vki.dk> ♦**II Congresso Ibérico de Geoquímica e
XI Semana de Geoquímica**

14 a 17 de Junho de 1999

Lisboa, IST

Organização:

Instituto Superior Técnico

Informações:

Laboratório de Mineralogia e Petrologia

Instituto Superior Técnico

Av. Rovisco Pais – 1096 Lisboa Codex

Tel: 841 72 38 – Fax: 840 08 06 ♦

**Advanced Course on Rural Planning in Relation
to the Environment**

6 de Outubro a 11 Junho de 1999

Data limite de candidatura: 15 Maio 1998

Informações:

Instituto Agronómico Mediterráneo de Zaragoza

Apartado 202, 50080 Zaragoza (Espanha)

Tel: 976 57 60 13 – Fax: 976 57 63 77

E-mail: iamz@iamz.ciheam.orgInternet: <http://www.iamz.ciheam.org> ♦**19th IFIP TC7 Conf. On
System Modelling and Optimization**

12 a 16 de Julho de 1999

Cambridge, Inglaterra

Informações: E-Mail: tc7con@damtp.cam.ac.ukURL: <http://www.damtp.cam.ac.uk/user/na/tc7con/> ♦**1^o Congresso****Luso-Moçambicano de Engenharia**

14 a 16 de Setembro de 1999

Maputo, Moçambique

Organização: Faculdade de Engenharia,
Universidade de Mondlane

Informações:

Prof. J. F. Silva Gomes

Faculdade de Engenharia

Universidade do Porto
 Rua dos Bragas
 4099 Porto
 Tel: 02-204 17 16/19 – Fax: 02-205 91 25
 E-Mail: sg@fc.up.pt ♦

The 9th Symposium on Handling of Environmental and Biological Samples in Chromatography

10 a 13 de Outubro de 1999

Porto

Organização: IAREN – Water Institute of the Northern Region of Porto University e International Association of Environmental Analytical Chemistry
 Informações:

Secretariado para Espanha e Portugal:

M. Fátima Alpendurada
 R. Aníbal Cunha, 164 – 4050 Porto
 Tel. 2 2086258/2086291
 Fax. 2 2086258

E-Mail: iaren@mail.esoterica.pt

Secretariado para outros países:

Marianne Frei Hausler
 IAEAC Secretariat

Postfach 46
 CH – 4123 Allshwil 2
 Switzerland
 Tel. +4161 481 2789
 Fax. +4161 482 0805
 E-Mail: iaeacmfrei@accessch ♦

ASIAN WATERQUAL '99

7th IAWQ Asia-Pacific Regional Conference

18 a 20 de Outubro de 1999

Taipei, Taiwan

Organização: IAWQ - International Association on Water Quality

Informações: Asian Waterqual '99 Secretariat
 Graduate Institute of Environment Engineering

National Taiwan University

71, Chou Shan Road, Taipei

Taiwan

Margarida Valverde

FCIHS

Campus Nord UPC - Módulo D-2

Gran Capitán, s/n

08034 Barcelona

Tel: 93/3195300 - Fax: 93/2684584 ♦

INTERVENÇÃO A DIFERENTES NÍVEIS



NACIONAL

**CONDECORAÇÃO DO PROFESSOR
 VEIGA DA CUNHA COMO GRANDE-
 OFICIAL DA ORDEM DE SANTIAGO DA
 ESPADA**

No passado dia 10 de Junho, o Prof. Doutor Luis Veiga da Cunha, primeiro Presidente da Comissão Directiva da APRH (em 1977-1979), foi agraciado com o grau de Grande-Oficial da Ordem de Santiago de Espada. A condecoração foi concedida pelo Presidente da República, Jorge Sampaio, no decurso da sessão solene das comemorações do Dia de Portugal, de Camões e das Comunidades Portuguesas que decorreu na

Praça do cerimonial do Pavilhão de Portugal na EXPO 98.

A condecoração foi atribuída ao Prof. Veiga da Cunha “pelo seu grande mérito como investigador, nomeadamente como um dos grandes precursores do estudo científico sobre a água em Portugal, e como gestor de ciência e responsável pela dinamização de programas internacionais, integrando a ciência e a tecnologia no esforço para o desenvolvimento económico e social e para a paz.” ♦

**MESTRADO EM HIDRÁULICA E
 RECURSOS HÍDRICOS**

Objectivos e estrutura

São objectivos do programa de pós-graduação em 'Água, Ambiente e Desenvolvimento', proporcionar uma sólida formação de base em Hidráulica e Recursos Hídricos e dar a conhecer técnicas avançadas em Engenharia e critérios recentes para o projecto e a gestão de sistemas de recursos hídricos, obras hidráulicas, redes de abastecimento e drenagem de águas, estações de tratamento de águas de abastecimento e residuais e o tratamento de resíduos sólidos.

Pretende-se fundamentalmente proporcionar uma formação adequada para todos aqueles que exercem, ou venham a exercer, actividades de nível elevado, em gabinetes de projecto e em organismos oficiais.

Complementarmente, pretende-se estabelecer no Curso de Mestrado o contacto fundamental com a investigação e a experiência de aplicação nas referidas áreas para todos aqueles que enveredaram por (ou tencionam seguir) uma carreira de ensino e investigação.

O conjunto das disciplinas oferecidas é agrupado em seis módulos com a seguinte estrutura:

❖ **Módulo 1:**

- Análise Matemática e Estatística
- Métodos Numéricos
- Investigação Operacional
- Hidrodinâmica

❖ **Módulo 2:**

- Direito da Água e do Ambiente
- Impacto Ambiental de Obras Hidráulicas
- Política da Água e do Ambiente
- Hidrologia de Superfície

❖ **Módulo 3:**

- Hidrologia Subterrânea
- Sistemas de Irrigação
- Protecção Costeira
- Modelação Ecológica

❖ **Módulo 4:**

- Sistemas de Abastecimento de Água
- Sistemas de Drenagem
- Gestão Dinâmica e Optimização de Redes
- Manutenção e Reabilitação de Sistemas

❖ **Módulo 5:**

- Tratamento de Águas de Abastecimento
- Tratamento de Águas Residuais
- Tratamento de Resíduos Sólidos
- Manutenção e Reabilitação de ET's

❖ **Módulo 6:**

- Sem. de SIG em Hidráulica e Rec. Hídricos
- Introdução à Investigação

Curso de Mestrado

O Curso de Mestrado em Hidráulica e Recursos Hídricos compreende uma parte escolar e a elaboração de uma dissertação, cujo tema será objecto de aprovação pela Comissão Científica do Curso e deverá ser apresentada até ao prazo máximo de quatro semestres contados a partir do início da parte escolar. A parte escolar é constituída por disciplinas obrigatórias e disciplinas de opção. São obrigatórias as disciplinas dos módulos 1, 2 e 6. As disciplinas de opção encontram-se agrupadas nos módulos 3, 4 e 5. A conclusão do curso implica a aprovação em todas as disciplinas obrigatórias e em dez disciplinas escolhidas livremente pelo aluno de entre as doze disciplinas de opção oferecidas, num total de 360 horas, a que correspondem 24 unidades de crédito.

Cursos de Pós-Graduação

Em simultâneo com o Curso de Mestrado funcionarão três Cursos de Pós-graduação com as seguintes estruturas:

I – Hidráulica do Território

Compreende todas as disciplinas dos módulos 2 e 3, mais duas disciplinas de opção a escolher entre os módulos 4 e 5.

II – Abastecimento e Drenagem de Águas

Compreende todas as disciplinas dos módulos 2 e 4, mais duas disciplinas de opção a escolher entre os módulos 3 e 5.

III – Qualidade da Água e Controlo da Poluição

Copreende todas as disciplinas dos módulos 2 e 5, mais duas disciplinas de opção a escolher entre os módulos 3 e 4.

Informações

Rita Portugal

Programa de Pós-graduação:

'Água, Ambiente e Desenvolvimento'

Departamento de Engenharia Civil

Faculdade de Ciências e Tecnologia

Universidade de Coimbra

3049 Coimbra Codex

Tel. (039) 410698 – Fax. (039) 410678

E-mail: jsacarmo@gemini.ci.uc.pt

URL: <http://www.ci.uc.pt/mhidro/> ♦

MESTRADOS DE INVESTIGAÇÃO OPERACIONAL

Mestrado em Investigação Operacional e Engenharia de Sistemas (Instituto Superior Técnico)

Coordenação: Prof. Luís Valadares Tavares

Início: Módulo Propedêutico: 13.Abril.1998,
Módulo 1 : 21.Setembro.1998

Disciplinas:

Módulo Propedêutico: Introdução à Metodologia da IO, Introdução à Estatística, Introdução à Gestão, Introdução à Decisão, Introdução à Informática;

Módulo 1: Estatística 1, Optimização Linear, Sistemas de Informação, Decisão, Projectos Aplicados 1;

Módulo 2: Estatística II, Optimização Combinatória, Simulação Digital, Gestão de Operações, Projectos Aplicados II;

Módulo 3: Previsão e Modelos Estocásticos, Optimização Linear, Disciplinas de Opção A, Disciplinas de Opção B, Seminário de preparação da tese.

Áreas de Especialização: Empresa, Logística, Qualidade, Ambiente

Informações: Maria José Avó; IST, Av. Rovisco Pais, 1000 Lisboa; Tel. 841 83 01; Fax. 840 98 84; E-Mail: mja@civil.ist.utl.pt

Mestrado em Investigação Operacional (Departamento de Estatística e Investigação Operacional, FC-UL)

Coordenação: Prof. José Pinto Paixão

Início: Setembro de 1998

Disciplinas:

1º Semestre: Modelos de IO; Complementos de Programação Matemática; Modelos Estocásticos.

2º Semestre: Modelos Combinatórios; Modelos em Redes; Modelos de Distribuição; Técnicas Heurísticas.

Informações: DEIO, FCUL, Bloco C2, Campo Grande, 1700 Lisboa; Tel. 7500010/21; Fax. 7500081; E-Mail: lgouveia@fc.ul.pt ♦

(Fonte: Boletim da Apdio, Associação Portuguesa de Investigação Operacional, nº 27, Julho de 1998)

RECORD NO ABASTECIMENTO DE ÁGUA

No dia 17 de Julho verificou-se na Grande Lisboa o maior consumo de água de sempre, com valores a atingir os 655 483 metros cúbicos de água, quando o último recorde de consumo de água se verificou em 18 de Junho deste ano, com 652 655 metros cúbicos.

Assim, verificou-se um acréscimo do volume de água utilizada no sistema de distribuição de Lisboa da ordem dos 3 mil metros cúbicos de água.

No mesmo dia 17 de Julho bateu-se ainda um novo máximo, desta vez na globalidade do sistema da EPAL, que inclui Lisboa e os 22 municípios abastecidos em “alta”, com o valor de 783 650 metros cúbicos, também mais 3 mil metros cúbicos que o anterior; registado em 19 de Junho de 1998 (780 666 metros cúbicos).

Para a explicação destes números contribuem por certo as condições climatéricas e o aumento da população flutuante neste período.

O sistema de abastecimento de água da EPAL registou ainda, relativamente a anos anteriores, uma redução das perdas de água na rede de abastecimento, em consequência da política ambiental de prevenção de perdas prosseguida pela Empresa.

Estes consumos corroboram as acções prosseguidas pela EPAL no sentido do reforço do sistema de abastecimento, como a construção do Adutor de Circunvalação – CREL da Água – que estará pronto em finais do ano 2000. Também os municípios, a quem cabe fazer a gestão da água fornecida pela EPAL estão a reforçar o seu sistema de abastecimento, designadamente através da construção de importantes infra-estruturas. ♦

(fonte: Letras d'água, EPAL, nº 4, Julho de 1998)

DIA DO AQUEDUTO NO PAVILHÃO DO TERRITÓRIO

No dia 2 de Agosto, o Pavilhão do Território da EXPO'98 celebrou os 250 anos da chegada da água a Lisboa através do Aqueduto das Águas Livres. À entrada do Pavilhão, uma reprodução do Aqueduto deu as boas vindas aos visitantes. ♦

(fonte: Letras d'água, EPAL, nº 4, Julho de 1998)

EXPOSIÇÃO INTERACTIVA DA ÁGUA*

No Museu da Água – Estação Elevatória a Vapor dos Barbadinhos, a EPAL inaugurou recentemente a Exposição Interactiva H2O para os mais novos. Esta exposição possibilita o contacto directo com o interior das condutas, transmitindo de forma lúdica os conceitos da água como bem

precioso e escasso, assim como as noções do seu tratamento e distribuição. ♦

Aberta de segunda a sábado, das 10H00 às 17H00.

* Iniciativa realizada em colaboração com o Museu das Crianças

(fonte: Letras d'água, EPAL, nº 4, Julho de 1998)

RECURSOS HÍDRICOS NA COMUNICAÇÃO SOCIAL

CORTES E
RECORTES NA
IMPRESSA

Níveis de barragens acima do normal

Um ano hidrológico de chuva intensa fez com que as reservas estejam acima do costume para esta época do ano apesar do calor intenso que se tem feito sentir, diz o Instituto da Água

HUMBERTO VASCONCELOS

Apesar de o estio deste ano ter começado mais cedo e sido dos mais quentes dos últimos anos, as barragens, quer as de regime hidroeléctrico quer as de regime agrícola, apresentam em média um nível correspondente a 80/85 por cento da sua capacidade, apesar de a estação das regas ter começado em Maio.

No rio Douro não há situações específicas a nomear, pois as barragens que existem na sua bacia são de fio de água. No Mondego, a barragem da Aguieira, que é reguladora de cheias, está, a 88 por cento do seu nível pleno de armazenagem, e as da bacia do Tejo, desde o Cabril ao Castelo do Bode, variam entre 88 e 77 por cento da sua capacidade. A situação é controlada em tempo real

pelo Serviço Nacional de Informação do Regime Hídrico (SNIRH), do Instituto da Água. Para arranjar lugar para a água de Inverno, por enquanto ainda é cedo. A primeira simulação faz-se normalmente antes do período das chuvas, por alturas de finais de Setembro, princípios de Outubro. É mediante essas informações que se faz a previsão de gestão. Para o Tejo e para o Guadiana

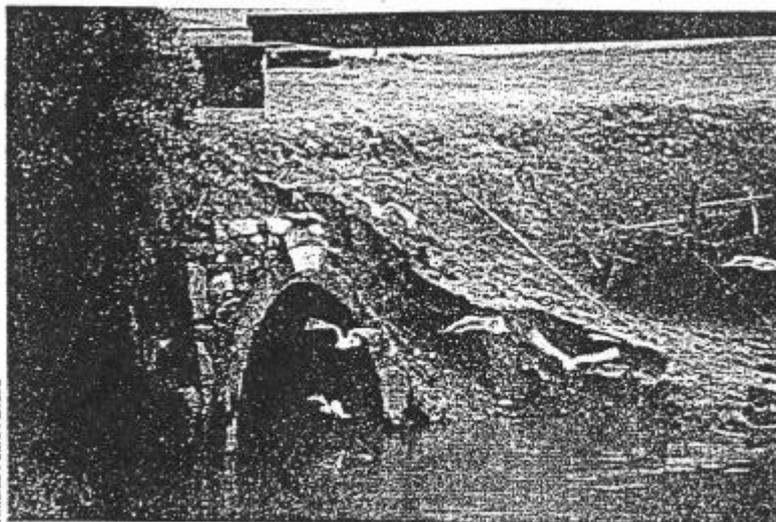
são ainda levadas em linha de conta as capacidades das barragens espanholas que estão instaladas nas mesmas bacias. Esclareceu ainda Rui Rodrigues que há dois níveis a considerar nas barragens: o nível de pleno armazenamento, que corresponde a cem por cento, e o regime máximo de cheia, que é ainda mais elevado, em cerca de dez por cento para o qual a barragem foi projectada.

Diário de Notícias, 98/08/19

Guimarães, Santo Tirso e Famalicão

Ministério do Ambiente aplica primeiras multas

A RECÉM-CRIADA Inspeção-Geral do Ambiente (IGA) vai acabar com a benevolência na aplicação da legislação ambiental às autarquias. Três municípios do Vale do Ave — Santo Tirso, Famalicão e Guimarães — serão os primeiros atingidos. O Ministério do Ambiente pretende responsabilizar as câmaras municipais pelos sucessivos atrasos na construção e correcta gestão das estações de tratamento de esgotos urbanos (ETAR). Os autarcas agora visados insurgem-se contra a atitude do Governo por ter começado a aplicar multas a municípios socialistas, quando quase todos continuam a violar sistematicamente as leis ambientais. Leones Dantas, o magistrado que preside à comissão instaladora da IGA, assegura que «as inspeções não são uma arma de arremesso político», mas esta poderá ser a oportunidade que Elisa Ferreira pretendia para impor respeito aos municípios. Estes têm recebido dezenas de milhões de contos de fundos comunitários sem que os índices de tratamento de esgotos atinjam 30 por cento da população, tanto mais que muitas ETAR se encontram paradas (ver pág. 6).



Andréo Puffo Ferreira

Expresso, 98/08/29

Águas controladas por computador

Qualidade e quantidade das reservas verificadas por sistema informático

O Governo vai passar a dispensar uma atenção especial ao controlo das águas subterrâneas, especialmente aos mananciais que servem para abastecimento público, através de um projecto nacional de informatização, de forma a que as grandes reservas estratégicas possam ser constantemente controladas em termos de quantidade e qualidade, revelação feita no Sardoal pelo secretário de Estado-adjunto da

ministra do Ambiente, eng.º Ricardo Magalhães.

Aquela membro do Governo deu a informação durante a sua participação na assinatura do contrato-programa de cooperação técnica e financeira para a construção da Barragem da Lapa, um empreendimento de 856 mil contos, que vai ter como principal finalidade o abastecimento de água àquele concelho. A obra deverá estar concluída até Dezembro do ano 2000.

Jornal de Notícias, 98/08/30

DISCUSSÃO SOBRE QUEIMA DE RESÍDUOS INDUSTRIAIS COMEÇA HOJE

Venha o povo e escolha

TEXTO DE MICAEL PEREIRA*

O fantasma dos resíduos industriais regressa hoje. Depois dos levantamentos populares que levaram ao fracasso da construção de uma incineradora em Estarreja, Elta Ferreira tem agora de decidir que cimenteiras serão sacrificadas: Outeiro (Setúbal), Maceira (Leiria), Alhandra (Vila Franca) ou Souselas (Coimbra). Uma polémica que ascende aos 3,7 milhões de contos e que já pôs dois secretários de Estado em rota de colisão.

Começa hoje o processo de consulta pública para a co-incineração de resíduos industriais em cimenteiras. Há quatro hipóteses em cima da mesa, tendo todas elas passado pelo crivo de um estudo de impacto ambiental, que concluiu que nenhuma delas deve ser recusada à partida. Agora, a discussão é política e já pôs em rota de colisão dois secretários de Estado e torou a protestos por parte da Quercus.

No final, duas fábricas vão ser escolhidas. As cimenteiras candidatas à queima de lixo industrial nos seus fornos são duas fábricas da Secil - uma no Outeiro (Setúbal) e outra em Maceira (Leiria) - e duas fábricas da Cimpor - uma em Alhandra (Vila Franca de Xira) e outra em Souselas (Coimbra).

Além das cimenteiras, estão em consulta pública os projec-

tos para a construção de uma estação de transferência de resíduos industriais, em Estarreja, e uma estação de tratamento, no Barreiro.

O Ministério do Ambiente prevê que todo o sistema de co-incineração, com capacidade para queimar 100 mil toneladas de lixo por ano, esteja a funcionar no segundo trimestre do próximo ano.

O investimento global está estimado em três milhões e 500 mil contos. A estação de tratamento do Barreiro é a componente mais cara, com um custo de um milhão e 600 mil contos, enquanto a estação de transferência em Estarreja não deverá ultrapassar os 60 mil contos. A adaptação tecnológica das duas fábricas cimenteiras que irão queimar o lixo está orçada em 950 mil contos. Além disso, a

instalação de filtros de mangueira nas chaminadas das fábricas, de forma a controlar a emissão de poeiras, corresponde a um investimento de mais um milhão e 200 mil contos.

O secretário de Estado adjunto da ministra do Ambiente conta que a decisão final sobre quais as duas fábricas que vão queimar lixo esteja tomada até ao Natal. Ricardo Magalhães afirma que ao Governo assumiu neste processo o princípio da transparência. Toda a informação será disponibilizada, para que desde já alguns meses a ministra do Ambiente possa tomar uma decisão muito mais fundamentada. Estas convenções de que estamos ao bom caminho.

Mas esta discussão já provocou fricções dentro do próprio Ministério, quando José Guerreiro, o actual secretário de Estado do Ambiente, apareceu como defensor da escolha da Secil no Outeiro - sendo que Guerreiro não tem qualquer competência nesta matéria.

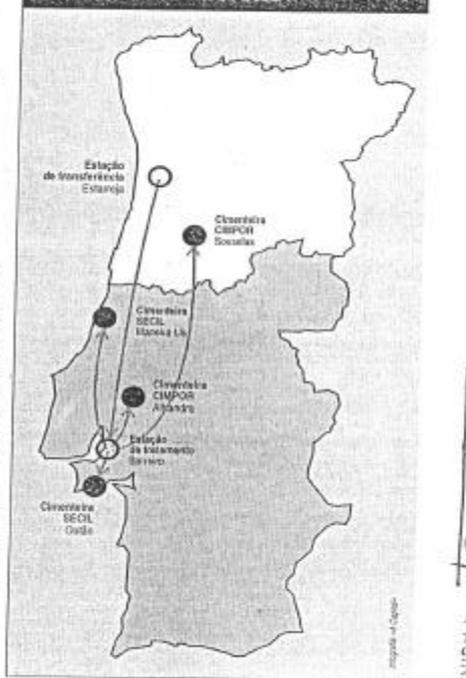
Desta vez, o Ministério do Ambiente não quer repetir o erro cometido com o projecto de uma incineradora em Estarreja, que levou a vários protestos populares - no actual processo, a informação abunda. Mas, mes-

mo assim, espera-se alguma contestação da população e dos autarcas. Na sexta-feira, Manuel Machado, presidente da Câmara de Coimbra, já fez saber que não está interessado em que a fábrica da Cimpor em Souselas, a oito quilómetros da cidade, seja uma das escolhidas. O argumento avançado pelo autarca é que o município não está disposto a queimar os lixos dos outros quando Coimbra não tem sido beneficiada com incentivos ao investimento industrial.

No fundo, são muitos os argumentos que podem ser esgrimidos contra qualquer das localizações. A hipótese de Outeiro tem sido alvo de contestação por parte dos ambientalistas, nomeadamente a Quercus (que, de resto, defende que a co-incineração de resíduos industriais com uma simultânea redução da sua produção não resolve o problema, ao mesmo tempo que exige um plano estratégico para o enfrentar), já que a fábrica da Secil situa-se em pleno Parque Natural da Azóvia e junto à Reserva Natural do Estuário do Sado. E Alhandra não estará numa situação muito diferente, devido à proximidade da Reserva Natural do Estuário do Tejo.

No caso de Maceira, há lugar a polémica uma limitação na capa-

Onde pode ser queimado o lixo industrial



Capital, 98/08/31

Previstas três para o rio Neiva Ambientalistas contra mini-hídricas

A CONSTRUÇÃO de três mini-hídricas na bacia do rio Neiva está a ser alvo de contestação por parte das associações ambientalistas vizinhas do curso de água, um dos mais limpos do país. Primeiro foi a Mú, um organismo com sede em Barcelos, no concelho de Vila do Castelo, quando as deliberações estavam para se concretizar. Mas, agora que já são conhecidos os investimentos e a actual localização, é a vez da Rio Neiva, uma associação da Esposende, contestar aquelas obras.

Os projectos já estão em apreciação na Direcção Regional do Ambiente do Norte, prevendo-se que as mini-hídricas se localizem em três pontos vitais da bacia do Neiva: uma a montante do rio, na Ponte de Anhel, em Albeitim (Barcelos); outra mais abaixo, na Aldeia de Cima, em S. Romão do Neiva (Vila do Castelo); e a última na Azinha da Morena, em Forjães, no concelho de Esposende. "Este tipo de aproveitamento hidroeléctrico não tem sentido, pois trata-se de uma bacia hidrográfica débil, com pouca água e as construções trariam desequilíbrios de várias ordens ao nível do ambiente e não apresentariam vantagens económicas significativas", argumenta a Rio Neiva.

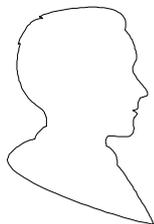
Carlos Vianna, presidente da associação, traça um quadro sombrio da questão. Segundo diz, "no Verdejo, por exemplo, na Ponte de Anhel, o rio não tem água que sustente o funcionamento da mini-hídrica" e a jusante de cada uma delas "a situação será mais catastrófica, porque a falta de água provocaria graves estragos na sobrevivência do ecossistema ao nível da fauna e flora". E Vianna recorda que a Câmara de Esposende tem um projecto para fazer uma praia fluvial na Azinha de Forjães; "com a mini-hídrica naquele local, ficaria automaticamente inviabilizada", observou.

A Rio Neiva quer uma solução global para todos os problemas do rio e, por isso, propõe que o Governo constitua o conselho de bacia, a entidade oficial que poderá elaborar o plano hidrográfico, "um instrumento de ordenamento do rio que pode colocar de vez um ponto final em todos os atardecidos e definir de que forma é possível mexer neste curso de água".

O prazo de inquérito público para discussão dos projectos ainda não está aberto, mas a associação já está a preparar uma contestação para enviar à Direcção Regional do Ambiente do Norte e irá realizar uma campanha de sensibilização junto das autarquias para que não apoiem os empreendimentos. ■ F.F.

Público, 98/08/28

NOTÁVEIS EM RECURSOS HÍDRICOS



P E R F I L

António de Carvalho Quintela

CARREIRA DOCENTE UNIVERSITÁRIA

Nascido a 25 de Fevereiro de 1932, concluiu em 1955, o Curso de Engenharia Civil no Instituto Superior Técnico. No último ano do curso, foi contratado como 2º Assistente para a cadeira de Hidráulica Geral. Tem desde então exercido funções docentes no IST.

Obteve em 1968 o grau de Doutor em Engenharia Civil, tendo apresentado a dissertação "*Recursos de Águas Superficiais em Portugal Continental*", ainda hoje frequentemente consultada, e sido seguidamente contratado como 1º Assistente e, em 1970, como Professor Auxiliar.

Foi provido no lugar de Professor Extraordinário de Hidráulica, em 1973, mediante concurso de provas públicas, e no de Professor Catedrático em 1980.

Tem exercido actividade docente nas várias cadeiras da licenciatura nas áreas de Hidráulica e Recursos Hídricos.

Sob a sua direcção têm vindo a decorrer, com início em 1983, edições anuais do Curso de Mestrado em Hidráulica e Recursos Hídricos, primeiro Curso de Mestrado realizado em Portugal nessa área.

Foi orientador dos doutoramentos do Prof. António Betâmio de Almeida, Prof. João Hipólito, Prof. António Gonçalves Henriques e Prof. António Pinheiro, realizados no IST/UTL, com dissertações apresentadas nas áreas de Hidráulica e Hidrologia.

Foi co-director do Curso Internacional de Hidrologia Operativa (nas suas diversas edições), promovido pela Direcção-Geral dos Recursos Naturais, com o patrocínio da UNESCO, e dirigido a técnicos de nível médio, no qual também leccionou.

ESTUDOS, PROJECTOS E CONSULTORIA

Iniciou em 1956 a sua actividade de estudos e projectos, no Gabinete de Estudos e Projectos do Professor Alberto Abecasis Manzanares, que foi embrião da Hidrotécnica Portuguesa, onde colaborou desde a fundação até 1993.

Nesta empresa exerceu ampla actividade no domínio da Engenharia Hidráulica.

Como especialista de problemas de natureza hidráulica, nomeadamente de órgãos de segurança de barragens e de centrais hidroeléctricas, dirigiu nesse âmbito e executou em grande parte o projecto dos aproveitamentos de Lomaum e de Gove, em Angola, de Cahora-Bassa e Corumana em Moçambique, e de Al Wahda (ex M'Jara) em Marrocos, para só citar os casos mais interessantes envolvendo grandes barragens.

INVESTIGAÇÃO E PUBLICAÇÕES

A investigação que tem realizado contempla temas do seu interesse universitário que frequentemente se interpenetraram com os decorrentes da actividade profissional de projecto e consultoria. Esses temas incidem essencialmente sobre:

- análise regional de variáveis hidrológicas e avaliação de recursos hídricos, na área de Hidrologia e Recursos Hídricos;

- escoamentos permanentes com superfície livre, dissipação de energia e cavitação, na área de Hidráulica.

Publicou cerca de meia centena de trabalhos como artigos, revistas, memórias de instituições científicas e comunicações a reuniões científicas ou técnico-científicas.

É autor do livro *Hidráulica*, publicado na colecção de Manuais Universitários da Fundação Calouste Gulbenkian (primeira edição em 1981 e actualmente em sexta edição), utilizado em escolas universitárias e superiores portuguesas e de países de expressão portuguesa.

Nos últimos anos realizou investigação também no campo da história e da arqueologia da hidráulica em Portugal. Destaca os trabalhos sobre Estêvão Cabral, para quem reivindica papel pioneiro, a nível

internacional, em hidrometria de rios e os livros "*Aproveitamentos Hidráulicos Romanos a Sul do Tejo*", "*Biblioteca da Direcção-Geral dos Recursos e Aproveitamentos Hidráulicos 1985 - Catálogo Anotado de Documentos Seleccionados*" e "*A Fábrica de Pólvora de Barcarena e os seus Sistemas Hidráulicos*" (publicados em co-autoria, sendo primeiro autor).

INTERVENÇÕES VÁRIAS

Tem tido intervenção em várias comissões ou conselhos, em resultado das suas funções universitárias ou da sua actividade profissional. Assim, é,

- Membro do Conselho Nacional da Água.
- Membro da Comissão Nacional de Segurança de Barragens.
- Membro da Comissão Nacional Portuguesa das Grandes Barragens.

É membro das seguintes organizações científicas ou profissionais:

- International Association for Hydraulic Research.
- Ordem dos Engenheiros.
- Associação Portuguesa dos Recursos Hídricos, fazendo parte do Conselho Redactorial da respectiva Revista.
- Academia de Engenharia.
- Academia Portuguesa de História. ♦