

Nº 92
Abril/Junho
1997

**BOLETIM
INFORMATIVO
DA ASSOCIAÇÃO
PORTUGUESA DOS
RECURSOS HÍDRICOS**

APRH

BOLETIM INFORMATIVO Nº 92

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>	4
A APRH PASSO A PASSO	4
NOTÍCIAS SILUSBA	6
NOVOS ASSOCIADOS	10
<i>DESENVOLVIMENTOS EM RECURSOS HÍDRICOS</i>	10
PONTO DE VISTA	10
INVESTIGAÇÃO	13
ESTUDOS	15
LEGISLAÇÃO	19
PUBLICAÇÕES	21
FORUM BIBLIOGRÁFICO	22
REALIZAÇÕES FUTURAS	22
<i>INTERVENÇÃO A DIFERENTES NÍVEIS</i>	25
NACIONAL	25
COMUNIDADE EUROPEIA	36
INTERNACIONAL	36
<i>RECURSOS HÍDRICOS NA COMUNICAÇÃO SOCIAL</i>	37
APRH NA IMPRENSA	37
CORTES E RECORTES NA IMPRENSA	39
<i>NOTÁVEIS EM RECURSOS HÍDRICOS</i>	47
PERFIL	47

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 Estevão
Teresa Viseu

COLABORARAM NESTE NÚMERO

António Pinheiro
Carlos Miranda
João Bau

ENDEREÇO

Associação Portuguesa dos Recursos Hídricos
a/c LNEC, Av. do Brasil, 101
1799 LISBOA CODEX
Telefone: 848 21 31, ext.: 2428
E-mail: aestevao@lnecc.pt

DISTRIBUIÇÃO GRATUITA AOS ASSOCIADOS

Tiragem: 1000 exemplares

EDITORIAL

Em tempo de férias

Em época de encerrar actividades e partir para férias, a actividade da APRH ressent-se, habitualmente, deste estado de espírito que saudável e tradicionalmente invade os seus Associados e, mais particularmente, os que mais directamente nela colaboram, entrando numa relativa madorna, que permite recuperar as forças para iniciar a actividade no 1 de Outubro seguinte, no início do ano hidrológico.

Se não se pode afirmar que este ano tal não se voltará a verificar de todo, parece, de momento, previsível que apenas se verificará parcialmente. De facto, o desenvolvimento de actividades como a preparação do livro comemorativo do 20.º aniversário da APRH, a organização do 4.º Congresso da Água, a estruturação do *site* da APRH na INTERNET, bem como algumas outras que se encontram em andamento, permitem perspectivar um Verão pelo menos morno, em consonância com as condições climatéricas que temos usufruído.

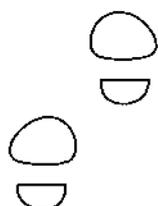
Como paliativo para esta situação, fica a aceitação e a adesão que mereceram, sem excepção, por parte de grande número de associados e da comunidade técnico-científica nacional, as diversas actividades desenvolvidas pela APRH ao longo do corrente ano, em que sobressaíram os Encontros Técnicos sobre a presença de cianobactérias nas águas de abastecimento e para discussão da transposição e aplicação de directivas comunitárias, o 3.º Simpósio de Hidráulica e Recursos Hídricos dos Países de Língua Oficial Portuguesa (SILUSBA) e o Simpósio sobre Aproveitamentos Hidroelétricos.

Neste contexto, merece ainda que se dê especial relevo ao regular aumento do número de associados, com ênfase para jovens licenciados de formação diversa e provenientes de diferentes áreas do País.

É, pois, nesta conjuntura animadora que, em nome da Comissão Directiva, apresento desejos de umas boas férias. Reencontrar-nos-emos no primeiro Boletim Informativo do ano hidrológico de 1997/98.

António Pinheiro

APRH DINÂMICA



A APRH PASSO A PASSO

ACTIVIDADE DA APRH

ABRIL

- Dia 1 - Reunião da Comissão Organizadora do Livro dos 20 anos da APRH.
- Dia 3 - Realização do Encontro Técnico "A Gestão dos Recursos Hídricos e a Aplicação de Directivas Comunitárias".
- Dia 4 - Realização do Encontro Técnico "A Gestão dos Recursos Hídricos e a Aplicação de Directivas Comunitárias".
- Dia 8 - Reunião do 4º Congresso da Água.
- Dia 9 - Reunião sobre o Prémio "Água e Progresso".
- Dias 15 a 17 - Realização do 3º Simpósio de Hidráulica e Recursos Hídricos dos Países de Língua Oficial Portuguesa (3ºSILUSBA).

MAIO

- Dia 12 - Academia de Engenharia. Sessão pública.
- Reunião da Comissão Organizadora do Livro dos 20 anos da APRH.
- Dia 14 - Reunião do 4º Congresso da Água.
- Entrevista para a revista "Água Hoje".

JUNHO

- Dia 3 - Reunião do 4º Congresso da Água
- Dia 5 - Assinatura de protocolo "Água d'Amanhã", entre IPE - Águas de Portugal e APRH.
- Intervenção no programa televisivo "Canal Aberto"

PRÉMIO ÁGUA E PROGRESSO

O Prémio "Água e Progresso" do Biénio 1996/97 sobre o tema "Definição de uma metodologia para determinação de caudais ecológicos em sistemas fluviais portugueses" foi atribuído à Equipa constituída por Prof. Alexandre Valente, Prof. António Gonçalves Henriques, Prof. João Manuel Bernardo, Prof. Luís Ribeiro, Engª Maria Helena Alves, Prof. Paulo Matias e Arq. Susana Morais.

O prazo de elaboração do trabalho do Prémio, patrocinado pelo INAG, é de 300 dias, terminando a 16 de Janeiro de 1998. *

NOVAS NORMAS PARA APRESENTAÇÃO DE ARTIGOS E DISCUSSÕES na Revista "RECURSOS HÍDRICOS"

Todos os autores interessados em publicar artigos técnico-científicos ou discussões de artigos anteriormente publicados na revista "Recursos Hídricos" deverão respeitar as seguintes normas:

1. Deve ser apresentado um original em papel A4 e em suporte informático (disquete PC) do artigo redigido em língua portuguesa, utilizando a forma impressoal. O processador de texto a utilizar deverá ser Word (Microsoft). O título, o nome do(s) autor(es) e o texto do artigo (incluindo os quadros) devem ser guardados na disquete num ficheiro único e devidamente identificado (por exemplo, artigo.doc).
2. O texto deve ser corrido a uma coluna, com espaçamento normal, e ter uma extensão máxima de 20 mil caracteres.

3. O título do artigo não deve exceder os 76 caracteres, devendo ser apresentado também em inglês.
4. A seguir ao título deve ser indicado o nome do(s) autor(es) e um máximo de 3 referências aos seus graus académicos ou cargos profissionais, assim como o número de associado, caso seja membro da APRH.
5. O artigo deverá ser antecedido de resumos em português e inglês (abstract) que não deverão exceder mil caracteres cada.
6. Devem ser indicados, de forma clara, os locais onde se pretendem inserir as figuras (desenhos ou fotografias). Os desenhos devem, de preferência, ser fornecidos em suporte magnético, em ficheiros individuais devidamente identificados (por exemplo Figural.doc, etc) e numa cópia em papel A4. As fotografias devem ser enviadas no papel original ou em diapositivos, devidamente identificados.
7. As referências bibliográficas no meio do texto devem ser feitas de acordo com a norma portuguesa NP-405 de 1996, indicando o nome do autor (sem iniciais) seguido do ano de publicação entre parêntesis. No caso de mais de uma referência relativa ao mesmo autor e ao mesmo ano, devem ser usados sufixos a), b), etc.
8. Os artigos devem terminar por uma lista de referências bibliográficas organizada por ordem alfabética do nome (apelido) do primeiro autor, seguido dos nomes dos outros autores, caso os haja, do título da obra, editor, local e ano de publicação (ou referência completa da revista em que foi publicada).
9. Só serão aceites discussões de artigos publicados até dois meses após a publicação do número da revista onde esse artigo se insere. As discussões serão enviadas ao autor do artigo, o qual poderá responder sob a forma de réplica. Discussões e réplica, caso exista, serão, tanto quanto possível, publicados conjuntamente.
10. O título das discussões e da réplica é o mesmo do artigo original acrescido da indicação *Discussão* ou *Réplica*. Seguidamente, deve constar o nome do autor discussão ou da réplica de acordo com o indicado no ponto 4.
11. As normas para publicação de discussões e réplicas são as mesmas do que para a publicação de artigos.
12. Os artigos e as discussões (texto, disquete e ilustrações respectivas) devem ser enviados para a sede da APRH:

Secretariado da APRH
a/c LNEC

Av. do Brasil, 101 - 1799 Lisboa Codex ♦

PROJECTO "ÁGUA D'AMANHÃ"
PROTOCOLO IPE-AdP/APRH

Entre a IPE - Águas de Portugal, S.G.P.S., S.A. (IPE-AdP), empresa com sede na Av. Júlio Dinis n.º 11, 1050 Lisboa, Pessoa Colectiva n.º 503 093 742, representada pelo seu Presidente do Conselho de Administração, Engenheiro Mário Lino Soares Correia e a APRH - Associação Portuguesa dos Recursos Hídricos, com sede no Laboratório Nacional de Engenharia Civil, Av. do Brasil, 101, 1700 Lisboa, Pessoa Colectiva 501063706, representado pelo seu Presidente da Comissão Directiva, Professor Doutor António Alberto Nascimento Pinheiro, foi celebrado o presente Protocolo:

- 1 - A IPE-AdP vai desenvolver um vasto programa de iniciativas, doravante designado por "Água D'Amanhã", que decorrerá entre o dia 5 de Junho de 1997 e o dia 5 de Junho de 1998, e que integrará o Programa de Comemorações do Dia Mundial do Ambiente de 1997 (5 de Junho), do Dia Nacional da Água de 1997 (1 de Outubro), do Dia Mundial da Água de 1998 (22 de Março) e do Dia Mundial do Ambiente de 1998 (5 de Junho).
- 2 - A APRH, no âmbito dos seus programas de actividades para 1997 e 1998, apoiará a realização do programa de iniciativas da IPE-AdP referido no ponto anterior.
- 3 - Neste contexto, a IPE-AdP e a APRH comprometem-se a colaborar na realização de iniciativas conjuntas no âmbito do Projecto "Água D'Amanhã".
- 4 - As duas entidades comprometem-se a financiar conjuntamente os custos das acções que venham a lançar. A participação de cada uma destas entidades será definido em Adenda ou Adendas a este Protocolo, que abordarão pormenorizadamente o conteúdo programático e os respectivos custos de cada acção.
- 5 - No âmbito deste Protocolo, a IPE-AdP, com o apoio da APRH, compromete-se, designadamente, a lançar iniciativas, incluídas no Projecto "Água

D'Amanhã", dirigidas à juventude, através de Escolas públicas e privadas dos 2º e 3º Ciclos do Ensino Básico, do Ensino Secundário e Profissionais, das zonas geográficas em que as empresas maioritariamente participadas pela IPE-AdP têm actividades, nomeadamente nas áreas do Grande Porto e da Grande Lisboa, na área dos Municípios da Ria de Aveiro e no Sotavento e Barlavento Algarvios.

- 6 - A APRH compromete-se a mobilizar associados e a IPE-AdP compromete-se a disponibilizar técnicos para intervir em acções de formação e informação ambiental e em sessões de debate sobre o tema da Água nas Escolas seleccionadas para o efeito, bem como a participar nos custos resultantes da produção dos materiais necessários a estas acções.
- 7 - A IPE-AdP e a APRH comprometem-se a dar início às acções previstas no presente Protocolo, a partir da data da sua assinatura, assumindo esta parceria referência em todos os materiais a produzir no âmbito do Projecto "Água D'Amanhã".
- 8 - A primeira fase destas acções tem início a 5 de Junho de 1997, Dia Mundial do Ambiente e concluir-se-á a 1 de Outubro de 1997, Dia Nacional da Água. Para o efeito, a IPE-AdP com o IPAMB assinam hoje Protocolos com três Escolas representativas da área de influência do primeiro outorgante, nos termos dos quais será colocado um "Desafio" aos alunos das referidas escolas para, no período de férias que se inicia, desenvolverem trabalhos temáticos alusivos à Água e que serão apresentados publicamente no dia 1 de Outubro de 1997.
- 9 - A segunda fase terá início a 1 de Outubro de 1997 e abrangerá todas as Escolas públicas e privadas dos 2º e 3º Ciclos do Ensino Básico, do Ensino Secundário e Profissionais, que a ela pretendam aderir, constituídas em rede - Rede de Escolas "Água D'Amanhã" - nos termos que serão tomados públicos nessa mesma data. Esta fase decorrerá até ao dia 22 de Março de 1998, Dia Mundial da Água.
- 10 - A terceira fase terá início no dia 22 de Março de 1998 e abrangerá todas as Escolas da Rede de Escolas "Água D'Amanhã" referida no ponto

anterior. Esta fase decorrerá até ao dia 5 de Junho de 1998, Dia Mundial do Ambiente.

Acordado em Lisboa, a IPE-AdP e a APRH, assinaram o presente Protocolo em cerimónia pública no dia 5 de Junho de 1997. ♦



NOTÍCIAS SILUSBA

3º SILUSBA - Simpósio de Hidráulica dos Países de Expressão Portuguesa

Decorreu no passado mês de Abril, o 3º SILUSBA, na cidade de Maputo, em Moçambique. As expectativas depositadas no encontro foram plenamente satisfeitas, tendo sido bem sucedida a decisão de alargar esta organização para fora das fronteiras habituais de Portugal e do Brasil.

Os números deste 3º SILUSBA ilustram bem o seu sucesso. Assim, foram apresentadas no total de 123 comunicações: 69 Portuguesas, 26 Brasileiras, uma de S.Tomé e 18 Moçambicanas. O número de inscrições demonstra melhor o interesse que o evento despertou na comunidade técnica Portuguesa: 124 no total. Estavam também representados, para além de Moçambique (156 inscrições), Angola (2 inscrições) e S.Tomé (1). Estas duas últimas participações foram asseguradas pela Comissão Europeia, sob negociação da APRH. Os nossos colegas da Guiné Bissau tiveram de desistir à última da hora por dificuldades logísticas.

A organização do SILUSBA, no hotel Polana, pela comissão organizadora moçambicana, decorreu de forma irrepreensível com a sessão de abertura assegurada por sua Excelência o Presidente da República de Moçambique Joaquim Chissano. As sessões, que decorreram durante três dias, foram sempre muito concorridas e de elevado nível técnico e científico.

As visitas técnicas, realizadas ao sistema de drenagem de Maputo e ao regadio do Choqwé, em alternativa, demonstraram bem a capacidade de bem receber dos nossos anfitriões. Como esquecer o "incidente" na barragem de Massingir, com o autocarro a avariar e a deixar alguns colegas apeados a jogar à "batota" e outros a saborear as cores e cheiro

de África pelas picadas moçambicanas, alguns mesmo de cabelo ao vento, numa carrinha de caixa aberta? À comissão moçambicana o nosso expresso obrigado por ficarmos a conhecer "a boucle do Incomati" e sobretudo pela oportunidade de conhecer Moçambique fora da cidade de cimento.

O momento alto, para a delegação Portuguesa, foi, sem dúvida, o da homenagem ao Professor António de Carvalho Quintela, prestada pelas entidades moçambicanas na sessão de encerramento do 3º SILUSBA e justificada pelo reconhecimento de quem muito contribuiu para o estudo e aproveitamento dos recursos hídricos Moçambicanos. Esta homenagem demonstra bem que a cooperação entre países passa muitas vezes pelo empenho individual de quem acredita no trabalho que realiza.

Desta forma resta desejar, como o foi pelo Presidente da CD, na sessão de encerramento: "que os trilhos que em Maputo começaram a ser desbravados conduzam à efectiva concretização dos objectivos do SILUSBA e ao progresso dos países de expressão oficial Portuguesa". ♦

COOPERAÇÃO E DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL DA COMUNIDADE DE PAÍSES DE LINGUA PORTUGUESA

Intervenção de Sua Excelência o Secretário de Estado dos Recursos Naturais do Governo Português no 3º Simpósio de Hidráulica e Recursos Hídricos dos Países de Língua Oficial Portuguesa III SILUSBA, Maputo, 15 de Abril de 1997

Exmº Sr. Presidente da República de Moçambique
Exmº Sr. Ministro das Obras Públicas e Habitação
Exmº Sr. Presidente da Associação Moçambicana de Ciência e Tecnologia

Exmº Sr. Presidente da Associação Brasileira de Recursos Hídricos

Exmº Senhor Presidente da Associação Portuguesa de Recursos Hídricos

Exmº Senhor Presidente da Comissão Organizadora Moçambicana do III SILUSBA

Minhas Senhoras e meus Senhores,

Gostaria antes de tudo de saudar Sua Excelência o Presidente da República de Moçambique e Sua Excelência o Ministro das Obras Públicas e Habitação, bem como de felicitar a Comissão Organizadora deste Simpósio.

Permitam-me que manifeste o prazer pessoal de estar presente neste Simpósio, em nome do Governo Português e da Sra. Ministra do Ambiente. Bastaria para justificar esse prazer a oportunidade de participar na troca de informação e de experiência entre os

agentes técnicos e políticos da comunidade de países de expressão portuguesa. O nosso progresso colectivo e o desenvolvimento de parcerias de genuíno interesse para os nossos países constroem-se também com encontros desta natureza. Mas o prazer que sinto ao estar hoje aqui presente decorre também do facto de me encontrar em África, continente onde nasci. A paz é uma realidade para a Nação Moçambicana. E este Simpósio é bem testemunho da fase de desenvolvimento e de grandes desafios com que se confronta.

Interessará então falar de como podemos nós, Agentes Públicos e Agentes Privados, contribuir para a reconstrução, numa perspectiva de assumpção das nossas responsabilidades históricas, de fazermos valer a solidariedade entre nações e de simplesmente deixarmos falar os laços que durante séculos se teceram entre os nossos povos. Obviamente que uma das formas como concebemos tais contribuições é da Cooperação.

Permitam-me que passe a citar um excerto de um relatório elaborado em 1993 por uma organização internacional, pelo qual pretendo destacar alguns paralelismos entre realidades dos países africanos lusófonos em matéria de gestão dos recursos hídricos. É que as potencialidades da Cooperação assentam nesses paralelismos:

"No sector dos recursos hídricos continuam-se a registar grandes carências, pelo que será indispensável continuar a apoiar projectos em áreas vitais, concretamente, na irrigação, no controlo de cheias, na produção de energia, no abastecimento de água e no controlo da poluição. Estes projectos são essenciais para o desenvolvimento das actividades produtivas e para a promoção das condições sanitárias e para a qualidade de vida das populações. No entanto, temos encontrado muitas dificuldades na fase pós-construção dos projectos que no passado foram objecto de apoio financeiro. Na base dessas dificuldades encontram-se problemas políticos e económicos:

- A tutela dos recursos hídricos encontra-se repartida por diversas entidades, frequentemente descordenadas;
- Os custos dos serviços não têm qualquer relação com o preço pago pelos utentes, favorecendo assim o desperdício, a ineficiência ou modelos de desenvolvimento não sustentáveis;
- Frequentemente não se entra em devida linha de conta com os impactes ambientais e com a necessidade do controlo da poluição.

A pressão sobre o recurso Água e as exigências de cada vez maiores investimentos coloca-nos uma responsabilidade acrescida. De facto, esperamos uma cada vez maior concentração de população nos aglomerados urbanos e o desenvolvimento da economia levará, caso não se tomem medidas, a uma

competição desenfreada por parte das actividades produtivas pela água.

Em nossa opinião, a prevenção destes problemas em futuros projectos passará, para além das adequadas medidas de cariz político, por uma combinação adequada da eficiência do sector privado com a capacidade reguladora do sector público."

O excerto que acabo de vos ler descreve uma realidade próxima da moçambicana. No entanto, a uma escala diferente, pode dizer-se que descreve também problemas vividos em Portugal.

Permitam-me que vos fale um pouco do nosso passado recente, para que se compreenda tal afirmação.

O último grande surto de cólera em Portugal foi há apenas 21 anos. Por essa altura, a mortalidade infantil assumia valores médios superiores a 17 por mil, sendo que ao nível distrital se registavam picos com valores superiores a 26 por mil. As condições sanitárias eram muito pouco satisfatórias, bastando dizer que cerca de 40% das habitações não dispunham instalações sanitárias. Compreensivelmente, verificavam-se então elevadas taxas de incidência das doenças transmitidas por via hídrica.

Em cerca de 20 anos demos um grande salto em frente, graças a um enorme esforço político, económico e técnico. No entanto, fruto do crescimento da população urbana, do desenvolvimento da actividade produtiva e da intensificação dos seus processos produtivos estamos agora confrontados com novos problemas e desafios, igualmente exigentes em termos políticos, económicos e técnicos.

O caminho que traçámos para enfrentar estes novos desafios decorre do quadro legal de suporte à gestão dos recursos hídricos, constituído por 3 diplomas legais relativos ao processo de planeamento dos recursos hídricos, ao licenciamento dos usos do domínio hídrico e ao regime económico-financeiro de utilização do domínio público hídrico, vulgo o princípio do utilizador-pagador. Paralelamente, a qualidade dos meios aquáticos e das descargas neles efectuados, bem como a qualidade da água distribuída às populações, encontra-se já devidamente enquadrada em normativo decorrente da transposição de Directivas da Comunidade Europeia.

Por outro lado, encontram-se bem definidas as competências das chamadas entidades gestoras dos sistemas de saneamento básico, e regulamentadas a concepção, construção e exploração dos sistemas públicos e prediais de água e de águas residuais. Recentemente foi transposta uma Directiva Comunitária que obriga aquelas entidades gestoras, em prazos muito ambiciosos, a dotar os principais aglomerados urbanos na sua área de influência com Sistemas de Drenagem e Estações de Tratamento e Águas Residuais. Muito sinteticamente, pretendemos que até 2005 todos os aglomerados urbanos com mais de 2.000 equivalentes populacionais se encontrem

dotados com aqueles equipamentos, de acordo com um escalonamento temporal função da dimensão do aglomerado urbano e da sensibilidade do meio aquático receptor.

Finalmente, e não menos importante, existe, desde 1993, enquadramento legal que permite a intervenção do sector privado no saneamento básico, em regime de concessão. Ao abrigo dessa legislação vários municípios têm vindo a lançar concursos para a concessão dos respectivos sistemas. Igualmente ao seu abrigo, o Estado Português tem promovido avultados investimentos por meio de empresas participadas pelo IPE - Águas de Portugal. Essas empresas, para as quais vai sendo transferida, através das Águas de Portugal, a capacidade técnica e operativa da EPAL, têm como objectivo melhorar radicalmente os níveis e a qualidade dos serviços de saneamento básico nas grandes concentrações urbanas, onde residem mais de 5 milhões de habitantes.

Permitam-me que destaque três das nossas apostas:

1º O processo de planeamento dos recursos hídricos.

No prazo de cerca de 3 anos teremos concluído 15 Planos de Bacia Hidrográfica, tarefa para a qual mobilizámos a comunidade científica e a capacidade técnica do sector privado. Deste modo pudemos concentrar as energias e as capacidades dos recursos técnicos da Administração no que pensamos ser a sua vocação:

- A coordenação e acompanhamento da elaboração dos Planos;
- A construção de consensos em torno de um regime de direitos e deveres que garanta o desenvolvimento sustentável das diversas actividades e interesses que se estruturaram e cresceram utilizando desordenadamente os recursos hídricos;
- A elaboração do Plano Nacional da Água.

2º O Programa Nacional Tratamento de Águas Residuais Urbanas, pelo qual pretendemos dotar os principais aglomerados urbanos, concretamente as sedes de concelho, com Sistemas de Tratamento de Águas Residuais.

Uma das fragilidades do nosso saneamento básico reside no baixo nível de atendimento da rede pública de tratamento de águas residuais, bem como na falta de manutenção e operacionalidade de muitos dos sistemas de tratamento já construídos. Decidiu por isso, o Governo dar um novo impulso à construção desses sistemas, bem como incentivar a reabilitação de equipamentos existentes. Paralelamente, foram lançadas acções de formação de operadores de ETAR, completando-se assim a vertente "pesada" do programa, com a vertente formativa.

3° A celebração de contratos de adaptação à legislação ambiental com os sectores produtivos.

É consensual que a acumulação de défices nos Orçamentos de Estado, que tanto nos aliviam hoje, constituem ónus imputados às gerações vindouras, que, frequentemente, desses défices só colherão os custos. De igual modo, na questão ambiental alguém acabará por pagar a factura da permissividade relativamente aos impactes ambientais. Estamos já hoje a suportar os custos de uma atitude política desse tipo no que respeita às actividades produtivas. Felizmente, à nossa determinação em romper com essa prática, tem-se juntado a mudança e atitude dos próprios agentes económicos, que têm vindo a perceber que a questão ambiental não diz respeito apenas aos outros. Na verdade verificam-se já situações limite em que a poluição afecta a própria actividade económica.

Estas linhas de actuação, já em curso, permitem-nos encarar com prudente optimismo os novos desafios, que sabemos serem essenciais à prossecução do objectivo de um desenvolvimento sustentável à escala de toda a Comunidade Europeia.

Um desses desafios é a chamada "Directiva-Quadro", ainda em elaboração, que será seguramente o documento de referência da política de recursos hídricos comunitária. Os grandes objectivos dessa Directiva prendem-se com a garantia de água de boa qualidade em todos os cursos de água e em todos os aquíferos bem como o cumprimento dos requisitos específicos de qualidade e quantidade de recursos hídricos onde tal seja necessário, por exemplo, em áreas com interesse para a conservação da natureza. O que terá de ser atingido, em princípio, até 2010.

Estamos convictos que muitas das obrigações daquela nova Directiva têm já alguma correspondência no nosso quadro normativo actual. Outras, no entanto, irão exigir-nos um esforço político, técnico e financeiro suplementar:

- Desde logo, os prazos nos quais se pretende atingir os objectivos da Directiva; uma abordagem séria da questão obrigar-nos-á a uma grande concentração de esforços e a um grande rigor na aplicação dos recursos disponíveis;
- Por outro lado, a consagração da bacia hidrográfica como a unidade por excelência para o planeamento e para a gestão dos recursos hídricos; muito embora se trate de um princípio consensual do ponto de vista técnico, suscitará, pela descentralização das decisões que implica, algumas resistências políticas;
- Por outro lado ainda, a integração da política da água e do ambiente nas outras políticas sectoriais; compreenderão que se trata de uma tarefa de grande envergadura;
- Finalmente, fazer incidir o preço da água sobre

os seus utilizadores; sabemos que o desenvolvimento sustentável numa sociedade aberta pressupõe a internalização dos custos por parte das actividades produtivas; no entanto, há todo um trabalho de consciencialização por fazer.

Um segundo desafio, prende-se com Directiva da Prevenção e Controlo Integrados da Poluição que obrigará, sobretudo, a uma profunda reformulação dos termos em que actualmente é feito o licenciamento industrial. A abordagem das emissões poluentes passará a integrar os vários compartimentos ambientais - água, ar e solo - e a "fasquia" mínima para o controlo dessas emissões poluentes será levada a cabo por tecnologias consideradas como as mais adequadas ao nível da Comunidade Europeia.

Face ao exposto, fica patente para todos que, mesmo que quiséssemos, não temos modelos acabados para exportar. Temos uma experiência a partilhar. Fruto do percurso que já fizemos e da reflexão sobre os que temos de trilhar doravante.

Sabemos que a necessidade de assegurar as condições para o desenvolvimento económico numa sociedade marcadamente rural significa uma grande pressão sobre o recurso água.

Em Moçambique, como em Portugal, os regimes hidrológicos são irregulares. No tempo e no espaço.

As necessidades de água não são temporalmente coincidentes com a abundância natural da água, nem se desenvolvem apenas na vizinhança imediata dos cursos de água.

Um aspecto crítico é, portanto, a disponibilização da água, à medida das necessidades das actividades produtivas, em ordem ao tempo e em ordem ao espaço.

Tal exigirá certamente a construção de embalses e a execução de canais e condutas para levar a água para onde ela faz falta. Sem isso, o motor da economia não "desenvolve".

Mas se a água é essencial para a economia, não o é menos para os cidadãos. A promoção das condições sanitárias e da qualidade de vida dos habitantes das áreas urbanas e rurais pressupõe um abastecimento de água fiável em qualidade e quantidade, obviamente de acordo com soluções técnicas adequadas a cada situação. A cada local.

Por outro lado, o saneamento das águas residuais, seja com o recurso a intervenções "pesadas", seja com o recurso a sistemas simplificados terá de constituir igualmente uma prioridade. De facto, a drenagem e o tratamento das águas residuais, para além de serem essenciais para a saúde pública e o bem-estar das populações, são, igualmente, uma garantia da perenidade do recurso água, em termos de qualidade.

O esforço de construção ou de reabilitação será inútil sem a criação de estruturas gestionárias eficientes e sem a aplicação de sistemas tarifários que

penalizem o desperdício. No contexto das realidades nacionais, todas as gotas de água têm de ser muito bem rentabilizadas.

Em Fevereiro passado, em Lisboa, teve lugar a 1ª Conferência Interministerial sobre Ambiente da Comunidade de Países de Língua Oficial Portuguesa, na qual se debateram as virtualidades, bem como as limitações das nossas capacidades ao nível da Cooperação. Nessa ocasião foi possível proceder-se a um balanço das acções executadas, tendo sido consensual a necessidade de se proceder a um salto qualitativo.

Doravante, a cooperação assentará em projectos cujo conjunto se pretende coerente, racional e produtivo. Conforme ficou acordado, cada dois anos reunir-se-á a Comissão Mista para programar as acções de cooperação.

Os três principais vectores das acções a desenvolver serão a capacitação legal e institucional, a formação e a concretização de medidas e projectos no domínio dos recursos hídricos, da conservação da natureza e da educação ambiental.

No início do próximo ano reunirá a Comissão Mista. Até lá impõe-se a elaboração de uma proposta de programa sustentável de cooperação. Entre as dificuldades com que o trabalho de elaboração desse programa se poderá deparar conta-se a identificação, dentro do leque das necessidades, das áreas em que a contribuição do Estado Português poderá ser mais eficaz. Propomos, por essa razão, a realização, ainda durante este ano, de uma reunião preparatória.

Este III Simpósio, bem como outras reuniões colaterais, poderão ajudar-nos, seguramente que o vão fazer, a identificar as acções, os projectos, indispensáveis para continuar a Cooperação e, sobretudo, assegurar o desenvolvimento sustentável da

Comunidade de Países de Língua Portuguesa. ♦



**NOVOS
ASSOCIADOS**

MEMBROS SINGULARES

- 1281 - Sílvia Isabel de Jesus Guerreiro
- 1282 - Paula Cristina Salgado Ascensão
- 1283 - Miguel Fernando Martins Nunes
- 1284 - Rui Filipe C. de Oliveira Gomes
- 1285 - Paula Cristina Pimentel Pacheco
- 1286 - Roberto Reynoeds Valadares
- 1287 - Carlos Manuel Ascensão Calado
- 1288 - Nuno Miguel S. Mendonça Lemos
- 1289 - António Miguel Figueiredo Martins
- 1290 - Manuel Cerrada Guinapo
- 1291 - José Paulo P. G. Lopes de Almeida
- 1292 - Elia Raquel da Costa Viegas
- 1293 - Maria Rita L. M. Fernandes de Carvalho
- 1294 - Rogério Manuel Roberto Murilhas
- 1295 - João Eduardo Pacheco Monteiro
- 1296 - José Diogo Vilão Rosa Branco
- 1297 - Rui Pedro R. Martins Vairinhos
- 1298 - Maria José de Lemos Boavida

MEMBROS COLECTIVOS

- 178 - Tecnasol - FGE

DESENVOLVIMENTOS EM RECURSOS HÍDRICOS



PUNTO DE VISTA

PLANEAMENTO PARA UMA MELHOR GESTÃO DOS RECURSOS HÍDRICOS

António Gonçalves Henriques
(Professor do Instituto Superior Técnico. Chefe da Equipa

de Projecto do Plano Nacional da Água. Membro
Fundador da APRH)

De entre os recursos naturais, a água apresenta características únicas que a tornam essencial para a manutenção de qualquer forma de vida e é imprescindível para assegurar o normal funcionamento da generalidade das actividades humanas.

Sendo um bem escasso, torna-se indispensável articular adequadamente as utilizações da água requeridas pelas diferentes actividades humanas, e assegurar a conservação do ambiente e dos recursos naturais pela valorização da água e dos meios hídricos,

vertentes fundamentais da gestão dos recursos hídricos. Essa gestão é, assim, determinante da qualidade ambiental e do nível e da qualidade de vida das populações, contribuindo para reduzir as assimetrias regionais e favorecer a correcta organização e utilização do território, pressupostos do desenvolvimento sócio-económico harmonioso e duradouro. Deste modo, a gestão da água não se pode limitar a um conjunto de processos de decisão casuísticos para responder de forma avulsa a cada problema, seja de escassez seja de excesso de água, seja de poluição e degradação da qualidade da água, seja de protecção ambiental. Pelo contrário, a gestão da água, para ser eficaz, terá de ser baseada em soluções integradas, coerentes e eficazes em face dos objectivos a atingir.

Sendo os recursos hídricos limitados, a sua gestão tem de enfrentar dificuldades crescentes para satisfazer o incremento das necessidades de água requeridas pelas diferentes utilizações e as acrescidas exigências de qualidade ambiental, o que determina um contínuo aumento das situações de conflito de usos e de degradação ambiental.

A grande variação da distribuição no tempo e no espaço dos recursos hídricos, característica do nosso País - e da generalidade dos países mediterrânicos -, exige a mobilização de avultados recursos financeiros para a implementação dos projectos e dos programas que assegurem quer a disponibilização dos recursos hídricos quando e onde são necessários, quer o tratamento das águas residuais, quer a protecção das pessoas e bens face à ocorrência de cheias e de secas.

As intervenções no domínio hídrico não podem limitar-se a encarar as linhas de água, as albufeiras ou os aquíferos como meras fontes de captação de água ou locais de rejeição de águas residuais. É necessário atender aos múltiplos valores ambientais e patrimoniais dos meios hídricos, nomeadamente a sua função destacada na conservação dos ecossistemas. Deve ser sublinhado, contudo, que as componentes bióticas não esgotam o valor ambiental e patrimonial dos meios hídricos; a riqueza e a diversidade paisagísticas associadas aos sistemas fluviais são aspectos de grande relevância, frequentemente esquecidos, que potenciam múltiplas actividades de lazer. Nestas matérias impõe-se ir além de meras atitudes reactivas e de salvaguarda dos recursos naturais; torna-se necessário agir de forma empreendedora, contribuindo para a consecução dos objectivos estratégicos da conservação e da valorização do património natural e da paisagem, que deverão estar na primeira linha da política do ambiente.

A valorização da água e dos meios hídricos, incluindo a conservação da natureza e a protecção dos ecossistemas aquáticos e ribeirinhos, exigem também a mobilização de elevados recursos financeiros para a recuperação e protecção do domínio hídrico, nomeadamente da rede hidrográfica, das albufeiras, dos estuários e lagunas costeiras e dos sistemas aquíferos, além de imporem restrições à utilização crescente dos recursos hídricos, à artificialização do regime hidrológico dos cursos de água e à degradação da qualidade da água dos meios hídricos.

Sendo a maior parte do território de Portugal Continental ocupado por bacias hidrográficas partilhadas com Espanha (cerca de 64%), a gestão dos recursos hídricos nacionais não pode deixar de ser articulada com a gestão dos recursos hídricos da parte espanhola daquelas bacias hidrográficas, no quadro do regime jurídico internacional (destacando-se a Convenção para os Usos Não-Navegacionais dos Rios Internacionais, recentemente aprovada nas Nações Unidas) e comunitário e do regime jurídico bilateral, nomeadamente dos Convénios de 1964 e de 1968, em vigor, e da Convenção sobre a cooperação para a protecção e utilização equilibrada e duradoura dos cursos de água internacionais luso-espanhóis, em fase de negociação com Espanha.

O planeamento de recursos hídricos visa, essencialmente, enquadrar os processos de decisão inerentes à gestão da água nas estratégias mais globais de conservação ambiental e valorização dos recursos naturais, de desenvolvimento sócio-económico e de ordenamento do território. O planeamento de recursos hídricos terá, assim, de ser entendido como o processo de antecipação dos problemas potenciais e de formulação das melhores soluções para articular devidamente as utilizações da água com a conservação do ambiente e a valorização dos recursos naturais, equacionando adequadamente os vectores ambientais, económicos e éticos.

Um dos elementos chave do planeamento de recursos hídricos é a análise prospectiva da evolução das necessidades de água dos diferentes sectores de actividades, no quadro do ordenamento do território e do desenvolvimento sócio-económico nacional e regional, em horizontes temporais relativamente alargados (da ordem de vinte anos). Há que entender, a este propósito, que o futuro é o resultado de uma complexidade de interacções entre algumas variáveis controláveis e muitas não controláveis. A adopção de atitudes excessivamente voluntaristas, baseadas na ilusão de que tudo, ou quase tudo, poderia ser previsto e determinado por acções especificadas num plano contraria a correcta abordagem da actividade de

planeamento. De facto, o planeamento é essencialmente um processo de preparação para um futuro incerto e não um processo de condicionamento do futuro.

O planeamento dos recursos hídricos é um domínio em que as incertezas são especialmente relevantes e não podem deixar de ser tidas em conta de forma explícita. Estas incertezas, que desde logo estão presentes na própria avaliação das disponibilidades hídricas, são sobretudo insuperáveis no que respeita à formulação dos cenários de desenvolvimento sócio-económico que vão condicionar as utilizações da água no futuro. Assim, o planeamento de recursos hídricos visa sobretudo obter respostas robustas para situações futuras incertas, considerando horizontes temporais relativamente alargados, e não respostas optimizadas para situações futuras pré-determinadas, para assegurar a disponibilidade de água em quantidade, qualidade e fiabilidade que é requerida pelos diferentes sectores de actividades, salvaguardando a conservação da natureza e dos recursos naturais e a protecção dos valores ambientais e patrimoniais, pressupostos da sustentabilidade do desenvolvimento sócio-económico.

Aliás, a disponibilidade de água, em quantidade, qualidade e fiabilidade, é *per se* um factor condicionante do próprio desenvolvimento sócio-económico, devendo o planeamento de recursos hídricos constituir-se como um elemento do processo de decisão das políticas de desenvolvimento sócio-económico e de ordenamento do território, bem como da articulação dessas políticas com a política do ambiente. A este propósito, sublinha-se que a conservação da natureza e a valorização do património natural e da paisagem não devem ser entendidas como restrições ao desenvolvimento sócio-económico, mas antes como pressupostos de um modelo de desenvolvimento mais sólido e durável (consolidando o conceito de "recurso natural factor económico").

Nesta óptica, no planeamento dos recursos hídricos o recurso a outros instrumentos de gestão, planeamento e ordenamento deverá ser uma constante de modo a que no tratamento dos problemas sectoriais sejam devidamente ponderados os problemas da água como aglutinador estratégico. Conseguir-se-á, assim, obter a integração do tratamento dos problemas sectoriais sob as diversas perspectivas:

- territorial: com a procura de soluções integradas para os problemas que se encontram distribuídos pelo o território (bacia hidrográfica ou o Continente, considerado globalmente);
- de objectivos múltiplos: articulando as várias vertentes do desenvolvimento sócio-

económico, regional e nacional, da valorização e protecção ambiental, do bem estar social e da equidade intra e inter-geracional;

- de fins múltiplos: considerando a possibilidade de atendimento e satisfação das necessidades de água de vários utilizadores conjuntamente, geralmente com economias de escala significativas, e com uma adequada imputação dos custos aos diferentes utilizadores, tendo em conta o valor da água, incluindo os custos da escassez do recurso e a internalização dos custos ambientais.

A unidade territorial que deve ser adoptada no planeamento dos recursos hídricos é, naturalmente, a bacia hidrográfica. Sendo o modelo institucional de gestão dos recursos hídricos em vigor no nosso país baseado nas Direcções Regionais de Ambiente e Recursos Naturais (DRARN), cujo âmbito de intervenção territorial não coincide com os limites das bacias hidrográficas, e não sendo também coincidente com o âmbito de intervenção territorial dos diferentes órgãos sectoriais desconcentrados da Administração Central, há que compatibilizar a intervenção dos diferentes órgãos desconcentrados que condicionam, sob múltiplas formas, a gestão dos recursos hídricos com as unidades físicas que constituem as bacias hidrográficas, no quadro do planeamento integrado de recursos hídricos.

Em Portugal, o planeamento de recursos hídricos é regulado pelo Decreto-Lei nº 45/94 de 22 de Fevereiro, que concretiza as regras gerais estabelecidas na Lei de Bases do Ambiente (Lei 11/87). Este diploma, na linha do que foi referido, estabelece que o "*planeamento de recursos hídricos tem por objectivos gerais a valorização, a protecção e a gestão equilibrada dos recursos hídricos nacionais, assegurando a sua harmonização com o desenvolvimento regional e sectorial através da economia do seu emprego e racionalização dos seus usos*".

Este diploma estabelece que o planeamento de recursos hídricos seja concretizado por planos de recursos hídricos, a dois níveis:

- O Plano Nacional da Água, que tem por objecto espacial todo o território de Portugal Continental.
- Os Planos de Bacias Hidrográficas, que têm por objecto espacial as bacias hidrográficas, distinguindo-se, de entre estas, as bacias hidrográficas partilhadas com Espanha (Minho, Douro, Tejo e Guadiana), e as bacias hidrográficas totalmente incluídas em território nacional ou com pequenas franjas em território espanhol (Lima, Cávado, Ave, Leça, Vouga,

Mondego, Lis, ribeiras do Oeste, Sado, Mira e ribeiras do Algarve).

O Plano Nacional da Água tem a duração de dez anos, devendo ser revisto, obrigatoriamente, no prazo máximo de oito anos, enquanto os Planos de Bacia Hidrográfica têm a duração de oito anos, devendo ser revistos no prazo máximo de seis anos. No entanto, salvaguardando sempre a necessidade de revisão dos planos nos respectivos prazos de validade, os planos terão de ser desenvolvidos para um horizonte mais alargado, da ordem dos vinte anos, uma vez que não poderão ser adequadamente formuladas as medidas e acções para o médio prazo fixado na lei sem uma visão estratégica com um prazo mais dilatado, pela natureza própria dessas mesmas medidas e acções e pelos prazos de realização envolvidos.

O citado Decreto-Lei n.º 45/94 estabelece ainda que os planos de recursos hídricos são hierarquicamente superiores aos planos regionais e municipais de ordenamento do território, pelo que as medidas e acções definidas naqueles planos devem ser vertidas para todos os instrumentos de planeamento que definam ou determinem a ocupação física do solo, designadamente os Planos Regionais de Ordenamento do Território (PROT) e os Planos Directores Municipais (PDM). Desta forma, é imprescindível articular a formulação dos planos de recursos hídricos com os planos de ordenamento do território em vigor, a fim de minimizar possíveis incompatibilidades e inconsistências entre os diversos instrumentos de planeamento.

É essencial que o processo de planeamento dos recursos hídricos que agora se inicia seja amplamente participado. Essa participação é assegurada, desde logo, pelos órgãos consultivos a nível nacional, designadamente o Conselho Nacional da Água, e a nível de cada bacia hidrográfica, os Conselhos de Bacia Hidrográfica, com ampla representação dos diferentes sectores da Administração Central, dos grupos de utilizadores da água e de defesa do ambiente. No entanto, a participação no processo de planeamento de recursos hídricos não se esgota na intervenção dos referidos órgãos consultivos, pretendendo-se que essa participação seja efectivamente dinamizada e estendida a todos os sectores da população interessados.

A elaboração praticamente em simultâneo de quinze Planos de Bacia Hidrográfica por oito Equipas de Consultores e de um Plano Nacional da Água, para os quais é requerido um elevado grau de profundidade e de inovação no tratamento de uma grande diversidade de temas interdependentes inerentes ao planeamento de recursos hídricos, mobilizando além

do INAG e das cinco Direcções Regionais de Ambiente e Recursos Naturais, extensas equipas interdisciplinares e vultuosos meios financeiros, e exigindo um diálogo permanente com os vários sectores utilizadores da água e as organizações de defesa do ambiente relevantes, é um trabalho ingente, requerendo um esforço criativo continuado e acrescido de coordenação e de acompanhamento por parte da Administração. O sucesso deste trabalho, contudo, está fortemente dependente da estreita e empenhada colaboração das Equipas de Consultores, para obter os Planos de Recursos Hídricos que marquem decisivamente a política de gestão dos recursos hídricos do nosso país, determinando o nosso futuro comum e o das próximas gerações. *



INVESTIGAÇÃO

MODELO DISTRIBUÍDO DE SIMULAÇÃO DO ESCOAMENTO SUPERFICIAL

Maria Manuela Portela Correia dos Santos
Ramos da Silva

(Dissertação apresentada ao IST para obtenção do
Grau de Doutora em Engenharia Civil).

Resumo

Num passado recente, a modelação da variabilidade espacial das grandezas e dos fenómenos hidrológicos em bacias hidrográficas tem evoluído no sentido de se combinar com a representação daquelas bacias por meio de modelos digitais do relevo ou, mais amplamente, por meio de modelos digitais do terreno. Pretende-se, deste modo, desenvolver modelos hidrológicos distribuídos mais complexos e integrando um maior número de componentes. Julga-se que a utilização e o aperfeiçoamento de tais modelos possam ser significativamente potenciados pela sua inclusão em Sistemas de Informação Geográfica.

Inserido no âmbito da modelação hidrológica suportada por modelos numéricos do relevo, o trabalho de investigação desenvolvido teve por objectivo o estabelecimento de um modelo hidrológico distribuído para simular em condições de cheia natural o escoamento superficial numa bacia hidrográfica, que

se admite unicamente descrita por um conjunto de pontos cotados e coordenados em planta.

A partir de tal conjunto, o trabalho consta de três etapas: inicia-se pelo desenvolvimento do modelo digital do relevo da bacia hidrográfica, prossegue pela construção de um modelo da rede de drenagem e termina pelo estabelecimento do modelo de escoamento superficial suportado pelos dois modelos precedentes.

O modelo digital do relevo foi construído a partir de uma malha triangular irregular por se ter concluído ser esta a representação da superfície de uma bacia hidrográfica mais adequada à posterior dedução de um modelo da rede de drenagem e também à descrição do escoamento à superfície do terreno. O modelo da rede de drenagem é constituído por uma rede de arestas tais que cada uma recebe caudal dos dois triângulos nela apoiados. O modelo do escoamento superficial utiliza os fundamentos da teoria da onda cinemática e integra, numa única formulação, a componente de escoamento à superfície do terreno e a componente de escoamento canalizado na rede de drenagem.

Sistematizam-se os procedimentos desenvolvidos de que resulta a construção, totalmente automática, do modelo digital do relevo e do modelo da rede de drenagem, incluindo os que decorrem da necessidade de adaptação à modelação do escoamento superficial fundamentada na teoria da onda cinemática. Estabelecem-se as equações do modelo do escoamento e apresentam-se métodos numéricos explícitos e um implícito para a sua resolução, bem como a condição de estabilidade daqueles primeiros métodos.

A descrição dos modelos desenvolvidos foi organizada em capítulos separados que se iniciam por uma síntese de conhecimentos no âmbito a que respeitam e que finalizam pela apresentação de resultados da sua aplicação e de conclusões.

Palavras-chave: modelo hidrológico distribuído; escoamento superficial; escoamento à superfície do terreno; escoamento canalizado na rede de drenagem; onda cinemática; malha triangular irregular; modelo digital do relevo; modelo da rede de drenagem. ♦

MODELAÇÃO MATEMÁTICA E CONTROLO DO ESCOAMENTO EM CANAIS DE REGA APLICAÇÃO AO CANAL DE SALVATERRA

Autor: Victor Manuel Correia Paulo
(Dissertação apresentada ao IST para obtenção do
Grau de Mestre em Hidráulica e Recursos Hídricos)

Resumo

No âmbito do trabalho desenvolveu-se um modelo de controlo do escoamento em tempo real que permite flexibilizar a distribuição de água e, em simultâneo, manter boa eficiência nessa distribuição. O modelo foi obtido a partir das equações hidrodinâmicas de Saint-Venant, discretizadas e linearizadas de acordo com um esquema implícito do tipo Preissmann.

A lei de controlo óptimo foi definida por forma a seguir determinados regimes de referência e ter em consideração os caudais derivados nas tomadas de água (perturbações externas).

Para estimar as variáveis que não são observadas (medidas), concebeu-se um estimador determinístico que permite estimar também as perturbações aleatórias (caudais derivados a pedido), e um estimador óptimo que, tendo em consideração os erros dos sensores de medição, permite minimizar os erros de estimação.

O controlador (lei de controlo óptimo e estimador) foi testado para uma situação real de exploração do Canal de Salvaterra, pertencente ao perímetro de rega do Vale do Sorraia. O comportamento do controlador do escoamento em tempo real, avaliado pelos resultados das simulações efectuadas, pode considerar-se satisfatório. ♦

DESCARREGADORES LATERAIS. MODELAÇÃO FÍSICA E MATEMÁTICA

Isabel Susana Carreira Nicolau da Silva
Laboratório Nacional de Engenharia Civil
(Dissertação apresentada ao IST para obtenção do Grau de
Mestre em Hidráulica e Recursos Hídricos)

Resumo

A caracterização do escoamento num canal com descarregador lateral tem constituído tema de investigação desde o início do século, existindo numerosos trabalhos publicados referentes a este assunto. O presente estudo justifica-se pela constatação de que as metodologias existentes para cálculo da curva de regolfo do escoamento ao longo do descarregador lateral e para cálculo da vazão, apresentam abordagens e resultados por vezes não coincidentes.

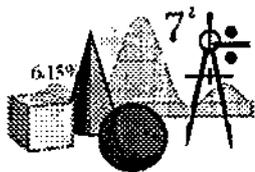
O estudo tem como objectivos principais obter, por via experimental e numérica, a curva de regolfo no canal com descarregador lateral e, a partir desses dados, calcular o coeficiente de vazão.

A metodologia seguida ao longo deste estudo foi aplicada a dois casos distintos: descarregador lateral num canal com escoamento lento gradualmente variado e descarregador lateral com tomada de água do tipo tirolês a montante. Relativamente ao segundo caso, até ao presente não se conhece qualquer estudo neste domínio.

Analisam-se as principais contribuições apresentadas na revisão bibliográfica e reproduzem-se e comentam-se os resultados julgados mais relevantes.

Estuda-se a vazão do descarregador lateral, expressões e parâmetros intervenientes, comparando-se resultados já publicados por outros autores com os resultados obtidos no estudo experimental e no programa de modelação matemática desenvolvido.

Propõem-se duas expressões para cálculo do coeficiente de vazão em descarregadores laterais: uma para a situação de escoamento lento gradualmente variado no canal com descarregador lateral e outra quando existe uma tomada de água do tipo tirolês a montante do mesmo. ♦



ESTUDOS

DISSIPACÃO DE ENERGIA HIDRÁULICA: QUANTIFICAÇÃO DAS ACCÕES E AVALIAÇÃO DA RESPOSTA ESTRUTURAL

Carlos Matias Ramos
José Falcão de Melo
Rita Fernandes de Carvalho

1. INTRODUÇÃO

O estudo que aqui se descreve irá ter início em breve com o apoio do Programa PRAXIS XXI e envolve instituições de investigação nacionais (Laboratório Nacional de Engenharia Civil, Faculdade de Ciências e Tecnologia da Universidade de Coimbra e Instituto Superior Técnico) e estrangeiras. Visa-se, através do aprofundamento dos aspectos de natureza experimental e de modelação matemática bem como da ligação entre as diversas especialidades intervenientes,

obter modelos de comportamento e critérios de projecto mais adequados, que contemplem a resposta estrutural.

O tema central do estudo diz respeito à questão de dissipação de energia em escoamentos caracterizados por elevadas velocidades, logo com uma elevada capacidade erosiva. Este tipo de escoamento está associado a grandes afluências, geralmente causadas por elevadas precipitações. Consequentemente, os caudais dos cursos de água aumentam e, quando surgem quedas significativas, o escoamento ganha uma energia cinética considerável, cuja capacidade destrutiva tem que ser atenuada através de soluções que permitam a sua dissipação de forma controlada. O caso mais típico de quedas a vencer refere-se à transposição de barragens, onde o escoamento pode encontrar desníveis superiores a uma centena de metros. Também se podem citar, como outros exemplos, as obras hidráulicas associadas a vias de comunicação, tantas vezes mal abordadas e cujos desempenhos inadequados podem levar a perdas materiais significativas. Este tema da dissipação de energia tem sido alvo de trabalhos de investigação fundamental e aplicada ao longo deste século. Contudo, ainda existem muitos aspectos que carecem ser aprofundados no sentido de se obterem critérios objectivos que permitam um dimensionamento adequado das obras de dissipação de energia. Neste contexto, têm particular importância, além dos aspectos de natureza económica, os aspectos ligados à segurança das obras propriamente ditas e das zonas potencialmente afectadas por eventuais acidentes ou deteriorações.

Presentemente, as principais dificuldades no dimensionamento das estruturas de dissipação de energia prendem-se com os seguintes aspectos:

- Complexidade dos escoamentos, que são fortemente turbulentos, tridimensionais e emulsionados;
- Dificuldade na modelação da turbulência por via exclusivamente matemática e numérica;
- Efeitos de escala na exploração de modelos hidráulicos reduzidos, especialmente os de escoamentos bifásicos;
- Falta de elementos de cálculo que permitam obter as acções hidrodinâmicas efectivamente actuantes sobre as fronteiras sólidas do escoamento.

Apresenta-se de forma esquemática um organograma da equipa, dos problemas envolvidos e das tarefas a desenvolver.

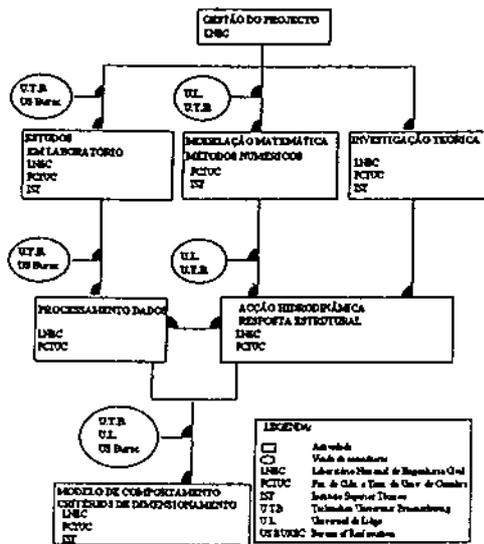


Fig. 1 - Definição esquemática da organização do projecto

2. OBJECTIVOS DO PROJECTO

Pretende-se, com este estudo, aprofundar o conhecimento já existente nas diferentes matérias envolvidas, tentando estabelecer uma maior ligação entre os diversos domínios que normalmente são tratados de forma algo independente. Como resultado espera-se obter modelos matemáticos que traduzam as características hidrodinâmicas de jactos e ressaltos hidráulicos, permitindo caracterizar o comportamento das estruturas de dissipação deste tipo e que prevejam a evolução do processo erosivo dos maciços rochosos em soluções de dissipação de energia sem protecção do leito. Consequentemente, pretende obter-se critérios adequados para o dimensionamento de bacias de dissipação de energia.

Saliente-se ainda que, um melhor conhecimento das condições hidrodinâmicas do processo de propagação e difusão dos jactos em meios semi-infinitos ou confinados, considerando a componente de concentração de ar (o que pressupõe a avaliação dos campos de pressão e de velocidade ao longo do seu percurso) constitui um grande objectivo da hidrodinâmica com aplicações em soluções na área de ambiente tais como a mitigação dos efeitos associados à estratificação em reservatórios. Este aspecto não constitui o objectivo fundamental do projecto, mas merecerá particular atenção numa perspectiva de

evolução do conhecimento em termos de determinação e validação das equações que modelam este processo.

Para a satisfação destes objectivos, será necessária uma caracterização completa do campo de pressões totais (médias e turbulentas) instalado ao longo do ressalto hidráulico e do percurso do jacto e em particular, nas soleiras revestidas de bacias de dissipação de energia, caracterização esta que será feita basicamente por via experimental através da medição das pressões totais ao longo do tempo e em diferentes pontos das bacias. Serão tratadas prioritariamente as bacias de dissipação de energia por ressalto hidráulico e por jactos.

Um aspecto que merecerá particular atenção, no caso das bacias de dissipação de energia por jactos, é a análise da influência do ar no campo de pressões.

No que diz respeito à componente de processamento dos dados, será necessário o desenvolvimento e a aplicação de métodos numéricos adequados que permitam a integração espacial das pressões pontuais por forma a que se possam conhecer, em cada instante, as acções hidrodinâmicas efectivamente instaladas sobre os elementos estruturais que definem a fronteira sólida do escoamento (em particular as forças e os momentos).

Uma vez conhecida a acção em termos da magnitude, história no espaço e no tempo, bem como as suas características no domínio da frequência, será então necessário desenvolver modelos adequados que permitam conhecer a resposta das estruturas hidráulicas.

No âmbito do projecto recorrer-se-á aos modernos meios de visualização de dados e de resultados por forma a tornar mais perceptível a grande quantidade de informação recolhida por via experimental e tratada pelos métodos numéricos a desenvolver para o efeito.

3. METODOLOGIAS E TÉCNICAS A UTILIZAR

3.1 Considerações gerais

Prevê-se o desenvolvimento de actividade dos seguintes tipos:

- Investigação teórica;
- Estudos experimentais em laboratório;
- Modelação Matemática e Métodos Numéricos;

- Desenvolvimento de modelos de comportamento e definição de critérios de dimensionamento.

3.2 Investigação teórica

Se bem que se preveja que os modelos teóricos tenham grandes limitações no que se refere à sua aplicação prática a casos concretos, entende-se que estes modelos devem ser contemplados, dado que, normalmente, permitem uma melhor compreensão física dos processos. Prevê-se pois desenvolver, com base numa extensa análise bibliográfica, modelos teóricos que traduzam de forma tão completa quanto possível os fenómenos de dissipação de energia associados aos casos que o este estudo contempla.

Considera-se que, se bem que a investigação teórica não possa constituir por si só a base para a satisfação dos objectivos finais propostos, a teorização dos fenómenos de dissipação de energia permitirá uma melhor definição dos parâmetros intervenientes e do seu peso relativo.

3.3 Estudos experimentais em laboratório

Os estudos experimentais serão conduzidos basicamente em duas instalações já existentes no LNEC, instalações estas que estão vocacionadas, respectivamente, para o estudo da dissipação de energia por ressalto hidráulico e por jactos.

Realça-se o facto de, devido a trabalhos de investigação muito recentes, se poder dispôr para o projecto de uma base de dados com registos de flutuações de pressão em bacias de dissipação de energia por ressalto hidráulico bastante completa. Assim, a maioria dos ensaios experimentais serão desenvolvidos no sentido de obter, além de alguns dados adicionais para completar os existentes no caso do ressalto, um conjunto de dados no caso das bacias de dissipação de energia por jactos, dados estes que ainda não se dispõem em quantidade e condições de funcionamento suficientes para os objectivos pretendidos.

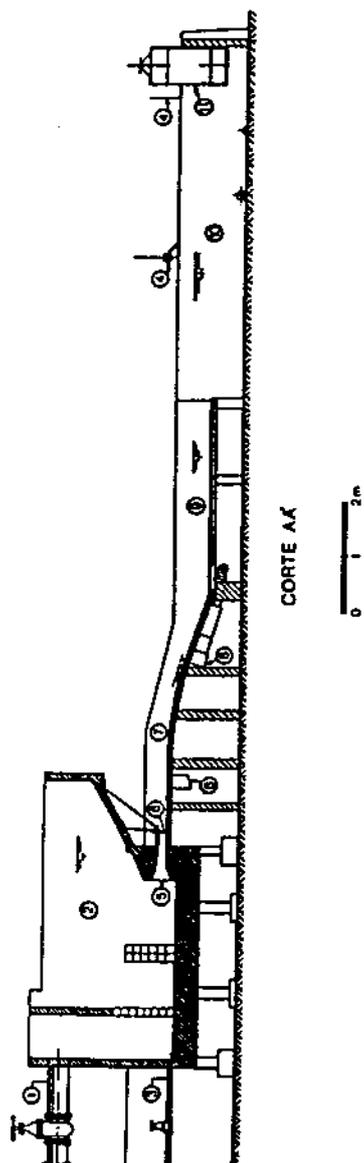
Em ambas as instalações, as soleiras das bacias de dissipação estão munidas duma placa que permite a adaptação em diferentes pontos, distribuídos segundo uma malha ortogonal em planta, de transdutores de pressão de diafragma à face, permitindo assim uma completa e densa cobertura da zona de interesse com equipamento de medição de pressões.

As dimensões geométricas das instalações e as gamas de caudais permitidas são suficientes para que os escoamentos sejam francamente turbulentos e permitam um emulsionamento de ar considerável, além de que, para controlar as concentrações de ar no escoamento, se dispõem de sistemas de alimentação artificial, com o consequente doseamento da quantidade de ar e de medição de concentrações.

Além do parâmetro associado ao emulsionamento, cuja avaliação da influência é indiscutivelmente importante como já se realçou em iv), a análise da influência de outros parâmetros será também avaliada, como seja, no caso dos jactos, a dimensão e geometria da secção transversal do jacto ou do seu ângulo de incidência, a profundidade do colchão de água e as distribuições de velocidades e de pressões em planos transversais.

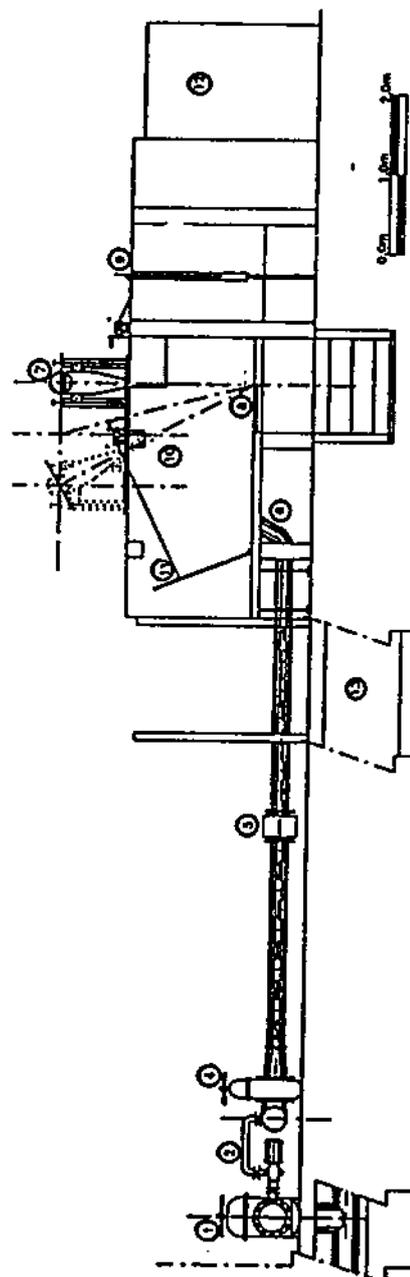
Este último tipo de informação permitirá proceder a uma análise comparativa entre o campo de pressões em diferentes planos horizontais do colchão e a profundidade da correspondente da fossa de erosão em leitos não protegidos. Dispõe-se, para este efeito, de dados experimentais obtidos na Universidade Técnica de Braunschweig em condições análogas às produzidas na instalação existente para o projecto, mas com fundo móvel. Considera-se que este tipo de análise, se conduzir a resultados adequados, poderá constituir um grande avanço neste domínio, dado que as diversas metodologias presentemente disponíveis para previsão da evolução das fossa de erosão em dissipadores de energias por jacto conduzem a uma grande dispersão de resultados, sendo esta situação imputável, em grande parte, à falta de estudos sistemáticos sobre esta questão.

Nas Figs 2 e 3, apresenta-se de forma esquemática o aspecto das instalações no seu estado actual.



1. conduta de alimentação (DN 300);
2. reservatório de montante;
3. conduta de esgoto do reservatório de montante (DN 2" ½);
4. hidrómetro;
5. tomada de água;
6. comporta plana de montante;
7. canal;
8. rampa de arejamento;
9. bacia de dissipação de energia;
10. bacia de tranquilização de escoamento;
11. comporta plana de jusante.

Fig. 2 - Definição esquemática da instalação experimental dedicada ao estudo das acções hidrodinâmicas em bacias de dissipação de energia por ressalto hidráulico.



1. Válvula de seccionamento na alimentação;
2. Grupos hidropressores;
3. Painel de comando dos grupos hidropressores;
4. Válvula de regulação de caudal;
5. Medidor de caudal electromagnético;
6. Conduta flexível de 20mm;
7. Estrutura de saída do jacto;
8. Placa para fixação dos transdutores de pressão;
9. Hidrómetro;
10. Canal;
11. Comportas abatíveis;
12. Canais de restituição;
13. Canal de retorno;
14. Passadiço elevado;
15. Ventilador centrífugo.

Fig. 3 - Definição esquemática da instalação experimental dedicada ao estudo das acções hidrodinâmicas em bacias de dissipação de energia por jactos.

3.4 Modelação matemática

À semelhança do que se apresentou no que diz respeito à investigação teórica, entende-se ser fundamental que, na fase inicial da actividade no domínio da modelação matemática, se proceda a uma exaustiva pesquisa bibliográfica.

Efectivamente, da pesquisa efectuada, foi possível detectar que, no âmbito da hidráulica de estruturas, o desenvolvimento e aplicação de modelos matemáticos é extremamente limitada. Detectaram aplicações práticas nos casos de escoamentos internos, nomeadamente em condutas forçadas e em difusores de turbinas. No que se refere aos escoamentos em superfície livre em particular nos escoamentos típicos dos problemas de hidráulica fluvial e marítima, tem-se verificado uma crescente aplicação prática de modelos de turbulência com base nas equações de Navier-Stokes e de transporte turbulento.

Contudo, uma vez apurados os tipos de modelos aplicáveis à questão da dissipação de energia e com eventual possibilidade de desenvolvimento, entende-se ser importante tentar desenvolver este tipo de modelação.

Os modelos terão como *input*, numa primeira fase, os dados já disponíveis para o campo de pressões em bacias de dissipação por ressalto hidráulico referidos no ponto anterior. Estes dados podem considerar-se suficientes para a fase correspondente ao desenvolvimento dos modelos matemáticos e numéricos, bem como para a uma validação preliminar.

3.5 Modelos de comportamento e critérios de dimensionamento

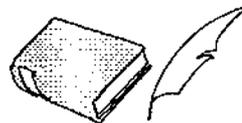
Em face das limitações de modelação do escoamento nas bacias de dissipação de energia puramente por via matemática, será a partir do conhecimento das flutuações turbulentas de pressão obtidas por via experimental que se procederá ao desenvolvimento de um modelo para o cálculo das acções hidrodinâmicas. Este modelo deverá permitir, com base nos registos dos valores instantâneos e simultâneos das pressões na soleira, e mediante a aplicação de métodos adequados de interpolação e integração numérica, o cálculo das acções hidrodinâmicas nas fronteiras sólidas do escoamento e, em particular, das forças e momentos.

4. DIFUSÃO DE RESULTADOS

O estado apresenta metas bem definidas, das quais se destacam os seguintes resultados a obter:

- Síntese no domínio de caracterização das acções hidrodinâmicas;
- Análise dos estudos teórico-experimentais para caracterização de acções e funções de espectro cruzado de flutuações de pressão actuantes no domínio de estruturas tipo propostos por diferentes autores;
- Análise de modelos e métodos para o estudo do comportamento dinâmico das estruturas propostos por diferentes autores;
- Caracterização dos parâmetros intervenientes e analisados nas instalações experimentais afectas ao projecto;
- Resposta dinâmica com base em modelos adequados;
- Novos critérios de projecto com base nos resultados obtidos.

Prevê-se que estes resultados sejam divulgados através da apresentação de artigos e comunicações em congressos e publicações em revistas técnicas. Refira-se ainda que no âmbito do estudo se prevê a apresentação de duas teses de doutoramento por elementos da equipa. ♦



LEGISLAÇÃO

Portaria nº 77/97, D.R. 48/97 – II Série, de 26 de Fevereiro

Considerando que o Dec.-Lei 47/94, de 22-2, faz depender o pagamento das taxas de utilização do domínio público hídrico da prévia aprovação de um modelo de impresso para o efeito:

Manda o Governo pela Ministra do Ambiente, o seguinte:

Artigo único. Nos termos e para os efeitos do nº 3 do art. 14º do Dec.-Lei 47/94, de 22-2, é aprovado o modelo de impresso anexo à presente portaria, que dela faz parte integrante.

23-1-97 – A Ministra do Ambiente, Elisa Maria da Costa Guimarães Ferreira.

MINISTÉRIO DO AMBIENTE

DRARN _____ /ICN

Guia do Depósito n° _____

Licença / Concessão n° _____

Processo n° _____

Área dos POOC's: Sim Não

UTILIZADOR

Nome _____

Morada _____

Conta a creditar ____/____/____

Esta importância destina-se ao pagamento da Taxa de Utilização de
da lei do DL n° 47/94 de 22 de Fevereiro, nos termos

MONTANTE DO DEPÓSITO

- Taxa relativa ao ano de _____ \$ _____

Extensão: (_____)

Data ____/____/____

Assinatura do depositante _____

Decreto Regulamentar n° 8/97, D.R. 91/97 - I Série B, de 18 de Abril

Altera algumas disposições do Decreto Regulamentar n° 18/92, de 13 de Agosto, em matéria de rotulagem de águas minerais. ♦

Resolução do Conselho de Ministros n° 63/97, D.R. 93/97 - I Série B, de 21 de Abril

Classifica o aproveitamento hidroagrícola do Lucefit como obra de interesse regional do grupo II. ♦

Decreto-Lei n° 101/97, D.R. n° 97/97 - I Série A, de 26 de Abril

Cria o sistema multimunicipal de saneamento da Ria de Aveiro para recolha, tratamento e rejeição de efluentes dos municípios de Águeda, Albergaria-a-Velha, Aveiro, Estarreja, Ílhavo, Mira, Murtosa, Oliveira do Bairro, Ovar e Vagos. ♦

Decreto-Lei n° 110/97, D.R. n° 106/97 - I Série A, de 8 de Maio

Integra no Instituto da Água a delegação da extinta Direcção-Geral dos Recursos Naturais em Santo André e o Centro de Estudos de Geologia e de Geotecnia de Santo André e altera o artigo 5° do Decreto-Lei n° 191/93, de 24 de Maio. ♦

Decreto-Lei n° 113/97, D.R. n° 108/97 - I Série A, de 10 de Maio

Altera a redacção dos artigos 15° e 24°, do Decreto-Lei n° 47/97, de 22 de Fevereiro, e do artigo 17° do Decreto-Lei n° 309/93, de 2 de Setembro, com a redacção que lhe foi dada pelo Decreto-Lei n° 218/94, de 20 de Agosto (relacionados com o licenciamento e fiscalização sobre o domínio público hídrico). ♦

Resolução do Conselho de Ministros n° 74/97, D.R. 110/97 - I Série B, de 13 de Maio

Aprova medidas excepcionais de apoio aos distritos afectados por temporais e quedas de neve entre Dezembro de 1996 e Janeiro de 1997. ♦

Decreto-Lei n° 138-A/97, D.R. n° 127/97 - I Série A, Suplemento, de 3 de Junho

Cria o Instituto de Navegabilidade do Douro (IND). ♦

Portaria n° 399/97, D.R. n° 138/97 - I Série B, de 18 de Junho

Altera a Portaria n° 286/93, de 12 de Março (fixa os valores limite e os valores guia no ambiente para o dióxido de enxofre, partículas em suspensão, dióxido de azoto e monóxido de carbono o valor limite para o chumbo e os valores guia para o ozono). ♦

Decreto-Lei n° 152/97, D.R. n° 139/97 - I Série A, de 19 de Junho

Transpõe para o direito interno a Directiva n° 91/271/CEE, do Conselho, de 21 de Maio de 1991, relativamente ao tratamento de águas residuais urbanas. ♦

Portaria n° 423/97, D.R. n° 144/97 - I Série B, de 25 de Junho

Estabelece normas de descarga de águas residuais especificamente aplicáveis às unidades industriais do sector têxtil, excluindo o subsector dos lanifícios. ♦

Resolução do Conselho de Ministros n° 98/97, D.R. n° 144/97 - I Série B, de 25 de Junho

Define a estratégia de gestão dos resíduos industriais. ♦

Decreto-Lei n° 164/97, D.R. n° 146/97 - I Série A, de 27 de Junho

Estabelece normas relativas ao património cultural subaquático. ♦



PUBLICAÇÕES

LIVROS

DIAGENETIC MODELS AND THEIR IMPLEMENTATION - Modelling Transport and Reactions in Aquatic Sediments, de B. P. Boudreau, 1997. (414 pp., ISBN 3-540-61125-8, Preço: £46). ♦

ENVIRONMENTAL MODELING & ASSESSMENT, Ed. Baltzer Science Publishers, 1997. (ISSN 1420-2026). ♦

FLUID FLOW AND TRANSPORT IN ROCKS: MECHANISMS AND EFFECTS, Ed. B. Jamtveit, University of Oslo, Norway e B. Yardley, University of Leeds, UK, 1996. (344 pp., ISBN 0-412-73460-5, Preço: £75.00). ♦

FOUNDATIONS OF STRUCTURAL GEOLOGY, de R. G. Park, University of Keele, Staffordshire, UK, 1997. (192 pp., ISBN 0-412-64400-2, Preço: £17.99). ♦

GEOCHEMIE UND UMWELT - Relevante Prozesse in Atmo-, Pedo- und Hydrosphäre, 1997. (440pp., ISBN 3-540-61866-X, Preço: £42.50). ♦

GEOSCIENCE AND WATER RESOURCES: ENVIRONMENT DATA MODELING, de C. Bardinot e J.-J. Royer, 1997. (320 pp., ISBN 3-540-61947-X, Preço: £69). ♦

GRAVITY WAVE PROCESSES - Their Parameterization in Global Climate Models, de K. Hamilton, 1997. (414 pp., ISBN 3-540-62036-2, Preço: £116). ♦

GRUNDWASSER, de W. Struckmeier e M. A. Geyh, 1997. (ISSN 1430-483X, Preço: DM 22.60). ♦

MANUAL OF OFFSHORE SURVEYING FOR GEOSCIENTISTS AND ENGINEERS, de R. P.

Loewth, QSEA Innovations Pty Ltd, Australia, 1997. (504 pp., ISBN 0-412-80550-2, Preço: £75.00). ♦

MARINE DEBRIS - Sources, Impacts, and Solutions, de J. M. Coe, D. Rogers, 1997. (430 pp., ISBN 0-387-94759-0, Preço: £60). ♦

MINERAL AND THERMAL GROUNDWATER RESOURCES, Ed. M. A. Albu, D. Banks e H. Nash, 1997. (384 pp., ISBN 0-412-61040-X, Preço: £60.00). ♦

NATURNÄHER GEWASSERBAU - Grundlagen für Ausbau und Unterhaltung, de H. Patt, P. Jürging e W. Kraus, 1997. (350 pp., ISBN 3-540-61666-7, Preço: £60). ♦

RECURSOS HÍDRICOS DE MOÇAMBIQUE: Potencial, Problemas e Políticas, Ed. Associação Moçambicana para a Ciência e Tecnologia, de Álvaro Carmo Vaz, 1997. (32 pp.). ♦

SCIENTIFIC DRILLING - Geophysics, Geochemistry, Technology, 1997. (ISSN 0934-4365, Preço: DM 18). ♦

SPRINGS AND BOTTLED WATERS OF THE WORLD - Ancient History, Source, Occurrence, Quality and Use, de P. E. LaMoreaux e Z. Wanfang, 1997. (250 pp., ISBN 3-540-61841-4, Preço: £46). ♦

THEORETICAL AND APPLIED CLIMATOLOGY, 1997. (ISSN 0177-798X, Preço: DM 82.80). ♦

JORNAIS, LIVROS E REVISTAS RECEBIDOS NA APRH

Câmaras Verdes, n.º 31, Ano III, Abril de 1997. ♦

CEMA, Centro de Estudos e Monitorização Ambiental, Boletim Informativo da Ponte Vasco da Gama, Ano 2, n.º 7, Maio de 1997. ♦

Construction Technology in Europe, ENBRI - European Network of Building Research Institutes, n.º 6, 1997. ♦

Forum ambiente, n.º 39, Junho de 1997. ♦

Futuro Lisboa, AMBELIS - agência para a Modernização Económica de Lisboa, Ano 2, n.º 6, Abril de 1997. ♦

Grupo Lobo, boletim informativo do Departamento de Zoologia e Antropologia da

Faculdade de Ciências de Lisboa, número especial, Outubro de 1996 a Março de 1997. ♦

ID – Investigação & Desenvolvimento, JNICT, 3ª série, nº 1, 1997. ♦

Ibisus, Iniciativa Ibérica para uma Gestão sustentável dos bosques, 1997. ♦

Informa apesb, Boletim Informativo da Associação Portuguesa para Estudos de Saneamento Básico, nº 11, Março/Abril de 1997. ♦

Informar Ambiente, IPAMB, nº 5, Abril de 1997. ♦

Jornal do Papel, Notícias da CELPA – Associação da Indústria Papeleira, nº 7, Abril de 1997. ♦

Nué, Notícias da Universidade de Évora, Ano I, número especial, Fevereiro de 1997. ♦

País Real, Ano I, nº 4, Maio de 1997. ♦

País Real, Ano I, nº 15, Junho de 1997. ♦

tfp – Função Pública, nº 46, Abril de 1997. ♦

TSM (Techniques, Sciences & Methodes), aghm, nº 5, Maio de 1997. ♦

Water & Environment international, Vol. 6, nº 47, Maio de 1997. ♦



**FÓRUM
BIBLIOGRÁFICO**

O PROBLEMA DA ÁGUA NA SERRA DOS CANDEEIROS

A ADEPA – Associação para a Defesa e Valorização do Património Cultural da Região de Alcobaca, editou “O Problema da Água na Serra dos Candeeiros”, com o patrocínio do IPAMB – Instituto de Promoção Ambiental e o apoio da Câmara Municipal de Alcobaca.

Da autoria de António Valério Maduro este livro “é um trabalho que vale antes de mais pelas ricas histórias de vida de um punhado de homens que protagonizaram durante séculos essa epopeia de procura e conservação da água inventando saberes para captar esse bem essencial que a natureza dá e o homem não dispensa”.

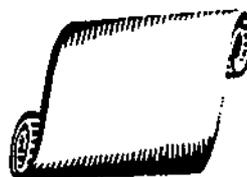
Os interessados em obter mais informações devem contactar a ADEPA – Associação para a Defesa e

Valorização do Património Cultural da Região de Alcobaca, Apartado 200, 2461 Alcobaca Codex ♦

(Fonte: Informar Ambiente, nº 5)

WATER TRACING, editado por A. Kranjc, Proceedings of the 7th international symposium, Portorose, Slovenia, 26-31 May 1997, A.A. Balkema Publishers, 1997 (c. 500 pp., ISBN 90 5410 875 4, Preço: USD 95.00).

Este livro destaca a importância da determinação dos caminhos percorridos pela água subterrânea e da forma de descarga de modo a organizar uma gestão apropriada e sustentável da água. Um dos tópicos principais é a protecção dos recursos contra a poluição. A utilização de traçadores naturais e artificiais permite a determinação do transporte de contaminantes em águas superficiais assim como na zona vadosa e na zona freática de carsos subterrâneos. É dada especial atenção aos seguintes tópicos: métodos, águas superficiais, zona vadosa, aquíferos, transporte de contaminantes e protecção, parâmetros de aquíferos e modelação, etc. ♦



**REALIZAÇÕES
FUTURAS**

First International Conference on ENVIRONMENTAL RESTORATION

6 a 9 de Julho de 1997

Ljubljana, Eslovénia

Organização: IAWQ (International Association on Water Quality) Specialist Group on Environmental Restoration e Slovenian Water Pollution Control Association (SDZV)

Informações: Mrs. Alenka Kregar

CANKARJEV DOM

Cultural and Congress Centre

Presernova 10

SI-1000 Ljubljana, Slovenia

Tel. +386 61 223-988, 61 1767-133

Fax. +386 61 217-431

e-mail: alenka.kregan@cd-cc...si ♦

**Seminário sobre a
Zona Costeira do Algarve**
10, 11 e 12 de Julho de 1997
Universidade do Algarve, Faro
Organização: Eurocoast Portugal
Informações: Associação Eurocoast-Portugal
A/c Instituto de Hidráulica e Recursos Hídricos
Faculdade de Engenharia do Porto
Rua dos Bragas
4099 Porto Codex
Tel. (02) 310870
Fax. (02) 310870; 319280
e-mail: fpinto@fe.up.pt ♦

**6º Ciclo de Conferências – “Água, Ambiente e
Desenvolvimento”
Sistemas Multimunicipais de Abastecimento de
Água – O Caso das Águas do Cávado, S.A.**
11 de Julho de 1997
Universidade de Coimbra
Organização: Laboratório de Hidráulica, Recursos
Hídricos e Ambiente (UC); Ordem dos Engenheiros;
Associação Portuguesa dos Recursos Hídricos
Informações: Departamento de Engenharia Civil da
Universidade de Coimbra
Tel. 8474726 ♦

**6º Ciclo de Conferências – “Água, Ambiente e
Desenvolvimento”
Tratamento de Resíduos Sólidos Urbanos: uma
perspectiva geral**
17 de Julho de 1997
Universidade de Coimbra
Organização: Laboratório de Hidráulica, Recursos
Hídricos e Ambiente (UC); Ordem dos Engenheiros;
Associação Portuguesa dos Recursos Hídricos
Informações: Departamento de Engenharia Civil da
Universidade de Coimbra
Tel. 8474726 ♦

**6º Ciclo de Conferências – “Água, Ambiente e
Desenvolvimento”
Reabilitação da ETAR municipal de Vieira do
Minho: um caso de estudo**
25 de Julho de 1997
Universidade de Coimbra
Organização: Laboratório de Hidráulica, Recursos
Hídricos e Ambiente (UC); Ordem dos Engenheiros;
Associação Portuguesa dos Recursos Hídricos
Informações: Departamento de Engenharia Civil da
Universidade de Coimbra
Tel. 8474726 ♦

**7th Stockholm Water Symposium
3rd EMECS Conference 1997
With Rivers to the Sea**
10 a 15 de Agosto de 1997
Estocolmo
Organização: Stockholm Water Front
Informações: Stockholm International Water Institute,
SE-106 36 Stockholm, Sweden
Fax. +46-8-736 20 22
e-mail: sympo@sthwat.se ♦

Integrated Environment & Water Management
1 de Setembro a 26 de Novembro de 1997
Dinamarca
Organização: VKI Water Quality Institute
Informações: VKI Water Quality Institute
Agem Allé 11
DK-2970 Horsholm
Denmark
Tel. +45 42 86 52 11
Fax. +45 42 86 72 73
e-mail: iewm@vki.dk
URL: www.vki.dk ♦

Operational Water Management
3 a 6 de Setembro de 1997
Copenhaga, Dinamarca
Organização: EWRA-European Water Resources
Association
Informações: DSB Group & Conference Services
Gronnigen 17, 1. DK – 1270 Copenhagen K, Denmark
Tel. +45 33 37 78 60
Fax. +45 33 37 78 01 ♦

6th International Mine Water Association Congress
8 a 12 de Setembro de 1997
Bled, Eslovénia
Organização: International Mine Water Association
Informações: Secretariat of the 6th IMWA Congress
C/o IRGO – Institute for Mining, Geotechnology and
Environment
Slovenca 93
SI – 1000 Ljubljana
Eslovénia
Tel. +386 61 346 690 ou 61 1683 461
Fax. +386 61 341 680
e-mail: miran.veselic@I-rgo.si ♦

Ambiente, Desenvolvimento, Autarquias e Educação
18, 19 e 20 de Setembro de 1997
Universidade do Minho, Braga
Organização: Associação Portuguesa de Biólogos
Informações: Associação Portuguesa de Biólogos

Apartado 1148 – 4710 Braga Codex
 Tel. 053-624272
 Fax. 053-678987
 e-mail: mfreitas@iep.uminho.pt ♦

21ª International Water Supply Congress & Exhibition

20 a 26 de Setembro de 1997
 Madrid, Espanha
 Organização: International Water Supply Association (IWSA)
 Informações: Mr. Juan C. Lean
 Julia Travel, SA
 C./Capitan Haya, 38 – 7º piso
 28020 Madrid
 Tel. +34 1 571.53.00
 Fax. +341 1 571.04.66//571.80.19
 e-mail: iwsajuli@lander.es ♦

5º Congresso Internacional da Sociedade Brasileira de Geofísica

28 de Setembro a 2 de Outubro de 1997
 São Paulo, Brasil
 Organização: Sociedade Brasileira de Geofísica
 Informações: Meeting
 Planejamento e Organização de Eventos
 Caixa Postal 19232. CEP 04505-970
 São Paulo SP Brasil
 Tel. (011) 829-0379/829-8263
 e-mail: cisbgf@iag.usp.br
 URL: www.iag.usp.br/geofisica/CISBGf.html ♦

8º Encontro Nacional de Educação Ambiental

2 a 5 de Outubro de 1997
 Alcanena
 Organização: Câmara Municipal de Alcanena
 Informações: Instituto de Promoção Ambiental
 Dra. Rita Cardoso
 Tel. 321 13 60
 Fax. 343 27 77 ♦

**3º Festival internacional de Cinema e Vídeo de Ambiente e da Lusofonia
 Cine Eco'97**

10 a 19 de Outubro de 1997
 Seia, Serra da Estrela
 Organização: Câmara municipal de Seia; IPAMB;
 Parque Natural da Serra da Estrela
 Informações: Secretariado do CineEco 97 = 3º Festival
 Internacional de Cinema e Vídeo de Ambiente e da
 Lusofonia – Seia, Serra da Estrela
 Câmara Municipal de Seia
 6270 Seia

Tel. (038) 25625
 Fax. (038) 25858 ♦

**Separation Technology VII:
 Separations for Clean Production**

26 a 31 Outubro de 1997
 Davos, Suíça
 Organização: Engineering Foundation
 Informações: Engineering Foundation
 345 East 47th Street, New York, N.Y. 10017
 Tel. (212) 705-7836
 Fax. (212) 705-7441
 e-mail: engfnd@aol.com ♦

Lacar'97

26 a 31 de Outubro de 1997
 Argentina
 Organização: Secretariat of Natural Resources and Sustainable Development – National Institute for Water and the Environment – INA (formerly INCyTH)
 Informações: Lake Kasumigaura Water Pollution Control Division – Ibaraki Prefectural Government, 1-5-38 Sannomaru, Mito, Ibaraki 310 Japan
 Tel. +81-29-224-6905
 Fax. +81-29-233-2351 ♦

XII Simpósio Brasileiro de Recursos Hídricos

16 a 20 de Novembro de 1997
 Vitória, Brasil
 Organização: ABRH – Associação Brasileira dos Recursos Hídricos
 Informações: XII Simpósio Brasileiro de Recursos Hídricos
 Av. Brigadeiro Luiz Antonio, 317 / cj. 33
 01317-901 São Paulo SP
 Tel. (011) 604 6412
 Fax. (011) 604 3406 ♦

2^{ème} Congrès International sur le Traitement des Effluents Vinicoles

5 a 7 de Maio de 1998
 Bordeaux, França
 Organização: Cemagref – Institut de Recherche pour l'Ingénierie de l'Agriculture et de l'Environnement
 Informações: 2^{ème} Congrès International sur le Traitement des Effluents Vinicoles
 Y. Racault
 Cemagref
 50, avenue de Verdun – F 33612 CESTAS Cedex
 France
 Tel. 33 (0)5 57 89 08 00
 Fax. 33 (0)5 57 89 08 01

E-mail: winewaste98@bordeaux.cemagref.fr ♦

**Conferência Internacional sobre
Renovação de Sistemas de Abastecimento de Água**
26 a 28 de Maio de 1998

Maputo, Moçambique

Organização: Associação Internacional dos
Distribuidores de Água

Informações:

Secretariado da Comissão em Lisboa

Palmira de Sousa

a/c IPE – Águas de Portugal

Av. da Liberdade, 114 – 134, 5° 1250 Lisboa

Tel. 323 07 40

Fax. 347 26 43

Secretariado da Comissão Organizadora em Maputo

Sofia Cassam

A/c Empresa Água de Maputo

Av. Eduardo Mondlane 1352

CP 2925

Tel. (258) (1) 427 541

Fax. (258) (1) 424 675 ♦

Master Plans for Water Utilities

17 a 18 de Junho de 1998

Praga, República Checa

Organização: : International Water Supply Association
(IWSA)

Informações: Mr. Lubomír Macek

Faculty of Civil Engineering, CTU

Thákurova 7, CZ 166 29 Praha 6

Czech Republic

Tel. +420 2 2435 4608; +420 2 2435 4607

Fax. +420 2 2435 4607; +420 2 243 10 735

E-mail: macek@fsv.cvut.cz ♦

**1ª Inter-Regional Conference on
Environment-Water: Innovative Issues in Irrigation
and Drainage**

16, 17 e 18 de Setembro de 1998

Lisboa

Organização: Portuguese National Committee of ICID
(International Commission on Irrigation and Drainage)

Informações: Portuguese National Committee of ICID

Instituto da Água

Av. Almirante Gago Coutinho, 30

1000 Lisboa

Fax. 847 30 23

e-mail: lenamar@inag.pt ♦

**Second Black Sea International Conference
Environment Protection Technologies
for Coastal Areas**

21 a 23 de Outubro de 1998

Varna, Bulgária

Organização: Bulgarian National Association on
Water Quality (BNAWQ)

Informações: Black Sea Conference

BNAWQ

Tzyetanka Anguelova

Oborishte Str. N: 3

Sofia 1504

Bulgaria

Tel. (+359-2) 43 51 29, 43 01 28

Fax. (+359-2) 43 55 19

E-mail: waterql@ttm.bg ♦

INTERVENÇÃO A DIFERENTES NÍVEIS



NACIONAL

MESTRADO EM AQUACULTURA

Objectivos

O Curso de Mestrado em Aquacultura tem como objectivo a formação ao nível universitário pós-graduado nas áreas consideradas prioritárias em Aquacultura tais como genética e selecção de espécies, controlo de doenças, automatização e gestão da produção. O curso contempla além disso os aspectos zootécnicos do cultivo, a engenharia, o processamento e a tecnologia e fabrico de rações aplicados aos organismos dulçaquícolas e marinhos. As Ciências Exactas e Económicas estão também representadas na estrutura curricular.

Este Curso tem assim carácter multidisciplinar e pretende colmatar a falta de especialistas credenciados

numa área cujo desenvolvimento tem estado a ser implementado quer a nível nacional quer internacional.

O aspecto multidisciplinar do curso é assegurado quer através dos recursos docentes da Universidade do Algarve, quer por especialistas nacionais e internacionais.

A duração do curso especializado conducente ao Mestrado em Aquacultura é de um ano lectivo, organizado em dois semestres e por unidades de crédito (U.C.).

Nos termos do Decreto-Lei n° 216/92 de 13-10-1992, o grau de Mestre é conferido após:

- a) Frequência e aprovação nas unidades curriculares que integram os custos de especialização.
- b) Elaboração de uma dissertação escrita para o efeito, sua discussão e aprovação.

O Número total mínimo de U.C. necessário à conclusão do curso é de 20 U.C.

Áreas Científicas

Biologia e Ecologia
Tecnologia em Aquacultura
Económicas e Sociais

Montante das Propinas – 250 000\$00 anuais, dos quais 50 000\$00 pagos no acto da inscrição

Habilitações de Acesso

Podem-se candidatar à matrícula do curso de mestrado: titulares de uma licenciatura em Biologia e licenciaturas afins com a classificação mínima de 14 valores ou inferior desde que o curriculum demonstre preparação científica adequada.

Informações:

Universidade do Algarve – UCTRA
EMAC
Campus de Gambelas
8000 Faro
Tel. (089) 800909
Fax. (089) 818353 ♦

MESTRADO EM ESTUDOS MARINHOS E COSTEIRO EMAC

Objectivos

O desenvolvimento harmonioso do litoral requer acções e estudos concertados que permitam:

caracterizar a dinâmica dos processos geológicos, geoquímicos e biológicos próprios da plataforma continental; otimizar o aproveitamento dos recursos naturais e enquadrar a actividade humana no ecossistema costeiro sem provocar a sua degradação. O carácter eminentemente interdisciplinar destas questões e a carência de quadros nacionais competentes levou a Unidade de Ciências e Tecnologias dos Recursos Aquáticos a criar o Mestrado em Estudos Marinhos e Costeiros, que pretende formar técnicos ao nível da pós-graduação, capazes de implementar as medidas resultantes de uma investigação nas áreas dos Recursos Biológicos do Mar e Gestão Ambiental das Zonas Costeiras.

A formação é assegurada por docentes da Universidade do Algarve e por professores e especialistas convidados no âmbito dos acordos de cooperação com Universidades e Instituições de Investigação nacionais e estrangeiras.

A duração do curso especializado conducente ao Mestrado em Estudos Marinhos e Costeiros (EMAC) é de um ano lectivo, organizado em dois semestres e por unidades de crédito (U.C.).

Nos termos dos Decretos-Lei n°s 263/80 de 7-8-1980 e 216/92 de 13-10-1992, o grau de Mestre é conferido após:

- a) Frequência e aprovação nas unidades curriculares que integram os cursos de especialização;
- b) Elaboração, discussão e aprovação de uma dissertação escrita para o efeito, sua discussão e aprovação.

Áreas Científicas Obrigatórias:

Oceanologia
Análise Ecológica
Direito e Economia
Ambientologia

Áreas Científicas Opcionais:

Recursos Biológicos do Mar
Gestão Ambiental das Zonas Costeiras

Montante das propinas – 250 000\$00 anuais, dos quais 50 000\$00 são pagos no acto da inscrição

Habilitações de Acesso:

Podem candidatar-se à matrícula no curso de mestrado:

- a) Titulares de uma licenciatura em área científica relacionada com o tema do curso, conferida por

uma Universidade oficialmente reconhecida, com a classificação mínima de 14 valores;

- b) A título excepcional e em casos devidamente justificados, titulares de licenciatura com a classificação final inferior a 14 valores cujos *curricula* evidenciem uma adequada preparação científica de base.

Informações:

Universidade do Algarve – UCTRA
EMAC
Campus de Gambelas
8000 Faro
Tel. (089) 800909
Fax. (089) 818353 ♦

MESTRADO EM GEOLOGIA ECONÓMICA E APLICADA

O Curso de Mestrado em Geologia Económica e Aplicada tem os seguintes objectivos:

- 1) Aprofundar áreas do conhecimento científico-tecnológico nos domínios da Hidrogeologia, Geotecnia e Geologia do Ambiente.
- 2) Estimular o estudo experimental, técnicas especiais de trabalho e metodologias de investigação em Geologia Económica e Aplicada

ESTRUTURA DO CURSO

O Mestrado em Geologia Económica e Aplicada desenvolve-se na área da Geologia Científico-Tecnológica, compreendendo:

- 1) Parte escolar, em dois semestres no total de cerca de 600 h, leccionadas às 2ª, 3ª e 4ª.
- 2) Elaboração de dissertação, a completar no ano subsequente à parte curricular, numa das seguintes áreas: Hidrogeologia, Geotecnia ou Geologia do Ambiente.

CANDIDATURAS

Abertas a licenciados em qualquer curso de Geologia ou em áreas afins, com classificação mínima de 14 valores. Em casos especiais e sempre que o currículo do candidato o justifique, o Conselho Científico poderá admitir candidatos noutras condições.

NUMERUS CLAUSUS

O Numerus Clausus é de 15 alunos, a percentagem de vagas para docentes de estabelecimentos de ensino

superior é de 50%, incluindo 3 vagas para candidatos dos Institutos Politécnicos.

PRAZOS

Pré-candidaturasaté 31 de Outubro
Candidaturas.....1 a 31 de Dezembro
Início do Curso 12 de Janeiro

CURRÍCULO DISCIPLINAR

1º Semestre	UC
- Geologia Computacional Avançada	2
- Neotectónica	1
- Hidrogeologia	2
- Geoquímica do Ambiente	1
- Geotecnia	2
2º Semestre	
- Geologia do Litoral	2
- Geologia e Ordenamento	2
- Seminário sobre Geol. do Ambiente(1)	2
- Seminário sobre Geol. Aplicada(1)	2

(1) Alternadamente com os Seminários de Hidrogeologia.

Informações:

Mestrado em Geologia Económica e Aplicada
Departamento de Geologia
Faculdade de Ciências da Universidade de Lisboa -
Campo Grande, Edifício C2, Piso 5, 1700 Lisboa
Tel. 757 31 41 (ext. 1565 e 1578) Fax. 750 00 64 ♦

MESTRADO HIDRÁULICA E RECURSOS HÍDRICOS

Secção de Hidráulica e Recursos
Hídricos e Ambientais
Departamento de Engenharia Civil
Instituto Superior Técnico

Objectivos

O principal objectivo do curso é proporcionar uma sólida formação para o planeamento, o projecto e a gestão de sistemas de recursos hídricos e, simultaneamente, estabelecer o contacto fundamental com a investigação e com o exercício da engenharia nas referidas áreas. Pretende-se que o curso proporcione uma formação adequada, não só para engenheiros que tencionam seguir uma carreira de ensino e investigação, mas também para aqueles que

venham a exercer uma actividade de nível elevado, em organismos oficiais e em gabinetes de consultoria e projecto.

Estrutura curricular

Este curso oferece duas orientações principais: Hidráulica e Recursos Hídricos. As disciplinas oferecidas são classificadas em dois grupos: obrigatórias e de opção. As primeiras são obrigatórias para ambas as orientações ou para a orientação escolhida; as disciplinas de opção são de escolha livre. No total são oferecidas 16 disciplinas, devendo o aluno ter aprovação em 9 disciplinas correspondentes a 22,5 unidades de crédito. (*)

Cadeiras Obrigatórias

Área Científica	1º Semestre	2º Semestre
Hidráulica	Hidrologia Estatística Aplicada Mét. Num. Hidrául.	
Recursos Hídricos	Hidrologia Estatística Aplicada Mét. Num. Hidrául. Sistemas R. Hídricos	M. Qualid da Água Planeam. R. Hidr.

Cadeiras Optativas

Área Científica	1º Semestre	2º Semestre
Hidráulica	Hidrodinâmica Proj. As. Computador	Escoam. Variáveis Dinâmica Litoral Hidr. Computacional Hidro. Estocástica Hidro. Subterrânea Hidráulica Fluvial Sist. Estruturas Rega Estrut Hidráulicas
Recursos Hídricos	Proj. As. Computador	Hidro. Estocástica Hidro. Subterrânea Hidráulica Fluvial Sist. Estruturas Rega Estrut. Hidráulicas

Calendário Escolar

Candidaturas: até 15 de Julho de 1997
 Selecção de Candidatos: até 31 de Julho de 1997
 Inscrição e Matrículas: 2 a 30 de Setembro

1º Semestre

Início das aulas: 6/10/97
 Férias de Natal:
 Final das aulas: 20/12/97
 Período de exames: 5/01/98 a 24/01/98

2º Semestre

Início das aulas: 17/02/98
 Férias de Páscoa:

Final das aulas: 12/06/98
 Período de exames: 22/06/98 a 16/07/98

Apresentação de Candidaturas e Outras Informações

Informações adicionais podem ser obtidas junto dos coordenadores do Mestrado, Prof. António de Carvalho Quintela e Prof. António Trigo Teixeira ou através do secretariado do curso:

Dulce Fernandes, Departamento de Engenharia Civil do IST

Av. Rovisco Pais, 1096 Lisboa Codex

Tel. 841 81 48

Fax. 849 76 50

e-mail: www@www.ist.utl.pt

Os candidatos deverão ter tido classificação de Bom (14 Val.) na Licenciatura. As candidaturas são entregues na Secretaria de Pós-Graduação do IST. ♦

(*) O número de disciplinas obrigatórias e de opção pode ser ajustado em data posterior, dependendo do número de alunos inscritos no curso.

MESTRADO EM GEORRECURSOS ANO LECTIVO 1997/98 OPÇÃO: HIDROGEOLOGIA

Áreas de especialização:

- Planeamento e gestão de recursos subterrâneos
- Poluição das águas subterrâneas e vulnerabilidade de aquíferos
- Contaminação por nitratos
- Intrusão salina em aquíferos costeiros
- Sistemas de informação geográfica de águas subterrâneas
- Redes de monitorização
- Modelação estocástica e determinística de sistemas hidrogeológicos
- Modelação da qualidade da água
- Interação entre águas superficiais e águas subterrâneas
- Águas subterrâneas e os estudos de avaliação de impacte ambiental
- Águas minerais e o hidrotermalismo
- Águas subterrâneas e ecossistemas

Responsável: Prof. Luis Ribeiro
 (CVRM – Instituto Superior Técnico)

Contacto:

CVRM – Instituto Superior Técnico

Av. Rovisco Pais, 1096 Lisboa Codex
 Tel. 841 72 47
 Fax. 841 74 42 ♦

**PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO:
 'ÁGUA, AMBIENTE E
 DESENVOLVIMENTO'
 1997 - 1998**

Departamento de Engenharia Civil
 Faculdade de Ciências e Tecnologia
 Universidade de Coimbra

Objectivos e estrutura

É objectivo geral dos Cursos de Pós-graduação em *Água, Ambiente e Desenvolvimento* proporcionar uma sólida formação de base para o planeamento, o projecto, a gestão, a manutenção e a reabilitação de sistemas de recursos hídricos, obras hidráulicas, redes de abastecimento e drenagem de águas e estações de tratamento de águas e de resíduos sólidos.

Pretende-se fundamentalmente proporcionar, a quadros empresariais e a docentes dos ensinos secundário e superior, o nível avançado de competência necessário a um mais eficaz exercício das suas funções e a uma evolução progressiva das suas carreiras.

O conjunto das disciplinas oferecidas é agrupado em quatro módulos, cada um com uma especialização dominante:

- Módulo 1:
 - Direito da Água e do Ambiente
 - Impacte Ambiental de Obras Hidráulicas
 - SIG em Hidráulica e Recursos Hídricos
 - Política da Água e Gestão de Bacias
- Módulo 2:
 - Hidráulica de Estruturas
 - Sistemas de Irrigação
 - Processos e Sistemas Fluviais e Marítimos
 - Hidrologia
- Módulo 3:
 - Sistemas de Abastecimento de Água
 - Sistemas de Drenagem
 - Gestão Dinâmica e Optimização de Redes
 - Manutenção e Reabilitação de Sistemas

- Módulo 4:
 - Tratamento de Águas de Abastecimento
 - Tratamento de Águas Residuais
 - Tratamento de Resíduos Sólidos
 - Manutenção e Reabilitação de ET

No ano 1997/98 serão oferecidos três Cursos de Pós-graduação com as seguintes estruturas:

1 Hidráulica do Território

Compreende todas as disciplinas dos módulos 1 e 2 mais duas disciplinas de opção a escolher entre os módulos 3 e 4, a que correspondem 10 unidades de crédito.

2 Abastecimento e Drenagem de Águas

Compreende todas as disciplinas dos módulos 1 e 3 mais duas disciplinas de opção a escolher entre os módulos 2 e 4, a que correspondem 10 unidades de crédito.

3 Qualidade da Água e Controlo da Poluição

Compreende todas as disciplinas dos módulos 1 e 4 mais duas disciplinas de opção a escolher entre os módulos 2 e 3, a que correspondem 10 unidades de crédito.

Calendário

Módulo 1: entre 6 de Outubro e 13 de Dezembro (10 semanas)

Módulo 2: entre 2 de Janeiro e 7 de Março (10 semanas)

Módulo 3: entre 9 de Março e 16 de Maio (10 semanas)

Módulo 4: entre 18 de Maio e 25 de Julho (10 semanas)

Habilitações para acesso

São admitidos a candidatura a matrícula num Curso de Pós-graduação os titulares da licenciatura em Engenharia Civil ou titulares de licenciaturas em áreas afins.

Informações

Rita Portugal
 Programa de Pós-graduação:
 'Água, Ambiente e Desenvolvimento'
 Departamento de Engenharia Civil
 Faculdade de Ciências e Tecnologia da

Universidade de Coimbra
3049 Coimbra Codex
Tel. (039) 410698
Fax. (039) 410678 ♦

Vencedor do Prémio Nacional do Ambiente 1995/Área Autarquias

O Prémio Nacional do Ambiente/Áreas Autarquias é uma iniciativa do Crédito Predial Português que visa distinguir os Municípios pela apresentação de projectos inovadores e susceptíveis de mobilizarem outras autarquias para a defesa do ambiente.

O Prémio Nacional do Ambiente 1995/Área Autarquias foi atribuído à Câmara Municipal de Oeiras pelo seu projecto "Gestão integrada de resíduos sólidos para a qualidade do ambiente novo". Este projecto enquadra-se no âmbito da Directiva Comunitária sobre resíduos de embalagens e pretende analisar a viabilidade técnica, económica e o comportamento do cidadão face à implementação de um sistema de recolha selectiva porta-a-porta que permita reciclar uma grande quantidade de resíduos sólidos domésticos.

A 1ª Menção Honrosa foi atribuída aos Municípios de Lisboa e de Leiria. A Câmara Municipal de Lisboa apresentou o projecto "Implementação de Hortas pedagógicas" que visa sensibilizar a comunidade escolar para a problemática ambiental. A Câmara Municipal de Leiria apresentou o projecto "Cidades Saudáveis" que pretende aliar o desenvolvimento económico do Concelho com a preservação dos recursos naturais e manutenção da qualidade do ambiente.

A 2ª Menção Honrosa coube ao "Projecto de Educação Ambiental", da Câmara Municipal de Sintra, cujo objectivo é sensibilizar toda a comunidade escolar desde os professores e pais até aos alunos para os problemas ambientais conduzindo-os a assumir um papel de destaque na defesa do meio ambiente. ♦

(Fonte: apesb)

PRÉMIO EPAL

Foram apresentados 135 projectos de trabalhos na primeira fase e apenas distribuídos da seguinte forma pelas duas secções do Prémio:

- 40 no ensino secundário;
- 36 no ensino superior.

Em cada uma das secções do Prémio, os cinco melhores trabalhos seleccionados pelo júri foram:

✓ do Ensino Secundário

- Primeiro prémio: Ana Maria Fonseca Costa, Catarina Alexandra Sabinha Ferreira e Cláudia Cristina Felisberto Coelho da Escola Secundária de Belém/Algés, que apresentaram o trabalho intitulado "A Água na Vida do Homem" consubstanciado num inquérito a estudantes de 21 turmas de 7 estabelecimentos de ensino sobre as condições de consumo de água nas respectivas habitações;
- Menção honrosa: Nuno André Simões Lima, da escola Secundária Filipa de Lencastre, que apresentou 2 Quadros;
- Menção honrosa: Ricardo José Coimbra Pereira, da Escola Secundária Dª. Luísa de Gusmão que apresentou um Romance Escrito;
- Eurico Monteiro Pereira, da Escola Secundária Francisco Rodrigues Lobo, que apresentou uma partitura musical para viola, com cassete com registo da sua própria execução;
- Susana Santos, da Escola Secundária Rodrigues de Freitas, que apresentou um Jogo.

✓ do Ensino Superior:

- Primeiro prémio: Pedro Paulo Oliveira, da Faculdade de Belas Artes de Lisboa, que apresentou uma Maquete de uma Escultura de um Bebedouro público de concepção;
- Menção honrosa: Nuno J. C. F. Santos Ribeiro, da Coop. Ensino-Universidade Lusíada, que apresentou um Estudo sobre "O Direito da Água ou os Direitos sobre as Águas";
- Menção honrosa: Patrícia A. B. J. Carrusca, da Faculdade de Arquitectura da U.T.L., que apresentou uma Maquete de um Bebedouro;
- Joana Maria A. Soberano, do E.S. Tecn. Atist. De Coimbra, que apresentou um Quadro;
- Paulo Jorge V. L. Estriga, do I. S. T., que apresentou um trabalho em CD-ROM interactivo, complementado com uma parte escrita.

Para além desta selecção, o júri reteve 36 trabalhos que justificam uma referência especial e, em particular, 14 do ensino secundário e 11 do ensino superior para exposição e/ou publicação por iniciativa da EPAL. Também e por outro lado, o Júri vai propôr que a EPAL oficie algumas entidades sugerindo a publicação de trabalhos que incidem sobre as respectivas actividades ou áreas de influência e que apresentam interesse ou qualidade para tal.

O júri decidiu ainda, de acordo com o Regulamento do Prémio, promover a devida divulgação pública dos resultados do concurso e dirigir comunicações escritas a todos os concorrentes desta fase final, com o anúncio das respectivas classificações. ♦

(Fonte: Acta da Reunião Final do Júri do Prémio EPAL)

8º Encontro Nacional de Educação Ambiental

Será realizado em Alcanena de 2 a 5 de Outubro com os seguintes objectivos:

- Generalizar o desenvolvimento de actividades de Educação Ambiental em Portugal, tendentes a uma efectiva participação responsável na decisão e acção;
- Aprofundar o debate de ideias e conceitos neste domínio, numa perspectiva de diálogo e complementaridade entre as diversas concepções de Educação Ambiental;
- Promover a Educação para a Cidadania, visando a mudança comportamental face a todas as questões de equilíbrio ambiental, qualidade de vida dos cidadãos e alteração dos objectivos morais e políticos da nossa época;
- Potenciar um debate e divulgação dos temas do ENEA, quer ao nível regional, quer ao nível temático;
- Apresentar características e problemas de uma zona cársica, tendo em vista a sua preservação e a conseqüente mudança de atitudes;
- Evidenciar os objectivos efectivos de uma zona protegida mostrando as actividades que nela podem ser desenvolvidas, nomeadamente como instrumento natural de Educação Ambiental;
- Contribuir para a formação científica, e para a renovação dos métodos e práticas profissionais, dos professores, agentes culturais e quadros da comunicação social, em matéria de Educação Ambiental.

- O encontro é aberto a todos os participantes interessados na promoção e desenvolvimento da Educação Ambiental em Portugal. Destina-se prioritariamente a professores de todos os níveis de ensino, monitores e animadores juvenis, culturais e associativos, técnicos de educação e de ambiente de organismos centrais, regionais e autárquicos. ♦

TERMALISMO PODE CORRIGIR ASSIMETRIAS REGIONAIS

Muitas das múltiplas assimetrias regionais podem ser corrigidas pela aposta no termalismo. É no interior do país, porventura em algumas das zonas mais carenciadas, que se situam as estâncias termais. A água como recurso natural de características muito específicas em locais privilegiados pela natureza pode e deve ser aproveitada em todas as suas potencialidades: saúde, bem-estar, lazer e turismo. Investimentos apropriados criariam por via directa e indirecta mais postos de trabalho. Desenvolvimento regional. Todas estas questões foram levantadas nas Jornadas de Reflexão da Cúria, onde o termalismo foi pensado para o novo milénio. Mas pensar não chega. É preciso agir. Cabe ao Governo a primeira palavra: vontade politica. Depois é legislar, incentivar e desenvolver. No sector toda a gente está mobilizada para o arranque. ♦

(Fonte: Pais Real, Ano I, n.º 4, 16 de Maio de 1997 – Suplemento)

Série “Gestão de Sistemas de Saneamento Básico”

Esta série, cujo conteúdo foi divulgado no último BI, encontra-se disponível para consulta a todos os associados, bastando para tal dirigir-se ao Secretariado da APRH. ♦

ACOMPANHAMENTO DA SITUAÇÃO DOS RECURSOS HÍDRICOS

Nas páginas 32 a 35 apresenta-se a situação dos recursos hídricos para os meses de Fevereiro e Maio de 1997, de acordo com os dados fornecidos pelo INAG.

Unidades: 10⁶ m³

EVOLUÇÃO DOS NÍVEIS PIEZOMÉTRICOS

LEGENDA:

Bacia	Rio	Estação	Esgotamento mensal				CONCELHO	LOCAL	Mês			TENDÊNCIA DA EVOLUÇÃO
			Fevereiro	Máximo	Média	Mínimo			Dez. 96	Jan. 97	Fev. 97	
Lima	Lima	Pte. da Barca	166 443	835 300	232 275	31 400	OVAR	Correiga	63,68	64,04	64,09	Subida
Cávado	Cávado	Barcelos	226 034	1 031 010	315 100	72 570	MURTOSA	Torreira	-6,79	-5,96	-5,74	Subida
Ave	Ave	Pta. Ave	139 387	322 400	177 630	41 990	AVEIRO	Aurva	-14,23	-13,91	-13,54	Subida
Douro	Tua	Castanheiro		1 272 499	275 710	14 830	MIRA	Barro de Mira	5,66	6,27	5,87	Descida
	Palva	Fraças da Torre		437 830	122 276	15 730	OLIV. DO BAIRO	Olá	-7,29	-7,32	-7,34	Estabilidade
Mondego	Mondego	Pte. Juncais	22 185	294 050	52 940	1 990	OLIV. DO BAIRO	Busos	44,32	44,27	44,34	Subida
Tejo	Tejo	Tramagal		7 101 670	1 513 905	70 570	ANADIA	Leiva	44,10	43,50	43,20	Descida
	Nabão	Fábrica da Matreia		244 710	61 024	2 472	MEALHADA	Tamengos	33,59	34,24	33,94	Descida
Sado	Xarrama	Torrão do Alentejo	2 624	75 555	18 498	30	MEALHADA	Fujaca	51,86	68,03	56,58	Descida
	Sado	Pta. Avalade (s)	3 266	22 640	4 863	260	FIGUEIRA DA FOZ	Lavos	20,00	22,64	21,68	Descida
Guadiana	Guadiana	Mte da Vinha		465 170	147 499	12 830	POMBAL	Crasto Alto	41,70	42,64	42,48	Descida
	Guadiana	Pte Mourão	217 352	4 151 650	771 797	14 020	POMBAL	Carripó	38,88	38,81	38,83	Estabilidade
	Degebe	Amieira	5 135	305 018	51 138	117	LEIRIA	Envidro	55,40	55,40	55,41	Estabilidade
	Ardila	Ardila		361 274	98 218	810	MARINHA GRANDE	Garcia	59,97	60,18	60,23	Estabilidade
	Guadiana	Pulo do Lobo	478 140	4 867 070	1 081 200	15 210	LEIRIA	Calçada do Bravo	68,57	68,76	68,47	Descida
Odeleite	Odeleite	Mte. dos Fortes	2 513	49 742	14 032	300	PORTIMÃO	Mexilhoira Grande	3,97	5,02	6,47	Subida
	Aljezur	Aljezur	1	5 834	2 400	100	SILVES	Alvados e Fortes	14,82	15,82	17,60	Subida
Quarteira	Quarteira	Pte. Rodoviária	3 829	18 680	4 324	0	V. R. STO. ANTÓNIO	Fazendinha Nova	26,82	28,15	29,04	Subida
							LAGOS	Zambujerinho	—	—	—	—
							ALBUFEIRA	Semurais	3,56	3,61	3,39	Descida
							LOULÉ	Vale do Lobo	-3,58	-1,56	-0,56	Subida
							TAVIRA	Patrinho	24,70	41,77	41,59	Descida
							FARO	Campina	3,15	4,65	4,97	Subida

1 - O volume escoado em Fevereiro é de 27 dias.

NÍVEL DE QUALIDADE DA ÁGUA EM DIFERENTES BACIAS HIDROGRÁFICAS DE PORTUGAL CONTINENTAL

BACIA	MÊS/ANO	DRARN	CURSO DE ÁGUA	ESTAÇÃO	NÍVEL DE QUALIDADE	D.L. 74/90 (Anexo II)
Rio Minho	fev-97	Norte	Rio Minho	Foz do Mouro	[Barra]	
Rio Lima	fev-97		Rio Lima	Pte. da Barca	[Barra]	
Rio Cávado	fev-97		Rio Cávado	Alb. de Salamonde	[Barra]	
	fev-97			Pta. Nova de Barcelos	[Barra]	
Rio Ave	fev-97		Rio Ave	Pta. Velha do Ave	[Barra]	
Rio Douro	fev-97		Rio Douro	Alb. de Crestuma - Laver	[Barra]	A1 (PRO3)
	fev-97			Alb. do Pocinho	[Barra]	A1 (C00,CP)
	fev-97			Alb. de Miranda	[Barra]	A1 (SST,00,C00,NH,CP)
	fev-97		Rio Palva	Fraças da Torre	[Barra]	
	fev-97		Rio Tua	Castanheiro	[Barra]	
	fev-97		Rio Sabor	Quinta das Laranjeiras	[Barra]	
	fev-97		Rio Cóa	Cidadeleite	[Barra]	
Rio Leça	fev-97		Rio Leça	Ponte Moreira	[Barra]	
Rio Mondego	fev-97	Centro	Rio Mondego	Alb. de Aguiçeira	[Barra]	A2 (C00)
	fev-97			Pta. Panacova	[Barra]	
	fev-97			Nelas	[Barra]	
	fev-97		Rio Dão	Ferreiros	[Barra]	
Rio Vouga	fev-97		Rio Vouga	Pta. de Vouzela	[Barra]	
Oeste	fev-97		Rio Lis	Pta. Arrabalde	[Barra]	
	fev-97		Rio Calme	Pta. de Vale Maior	[Barra]	
Rio Tago	fev-97		Rib ^a de Touleca	Alb. de Touleca	[Barra]	A2 (NR4)
	fev-97		Rib ^a de Unhais	Alb. de Sta. Lúzia	[Barra]	
	fev-97		Rio Ercees	Secura	[Barra]	
	(*)	L.V.T.	Rio Tejo	Tramagal	[Barra]	
	(*)			Almourol	[Barra]	
	(*)			Vaiada	[Barra]	
	(*)			Ómnias	[Barra]	
	(*)		Rio Zêzere	Alb. do Castelo do Bode	[Barra]	(*)
	(*)		Rio Almonda	Ponte Nova	[Barra]	
	(*)		Rio Maior	Ponte de Frairola	[Barra]	
	(*)		Rio Alviela	Ponte de Ribeira	[Barra]	
	(*)		Rib ^a de Ota	Ponte Ota	[Barra]	
	(*)		Rib ^a de Maços	Alb. Paúl de Maços	[Barra]	
	(*)		Rio Almansor	Pta. de Sta. Estevão	[Barra]	
	fev-97	Alentejo	Rib ^a do Divór	Alb. do Divór	[Barra]	A2 (CP)
	fev-97		Rib ^a de Nisa	Alb. de Póvoas Meadas	[Barra]	
Ribeiras do Oeste	(*)	L.V.T.	Rio da Mula	Alb. Rio da Mula	[Barra]	(*)
Rio Sado	fev-97	Alentejo	Rio Sado	Alb. Monte da Rocha	[Barra]	A1 (C00,C00,CP)
	fev-97		Rio Sado	Alvalade do Sado	[Barra]	
	fev-97		Rib ^a do Roxo	Alb. do Roxo	[Barra]	A1 (C00,C00,NH,CP)
Rio Mira	fev-97		Rio Mira	Alb. de Santa Clara	[Barra]	A3 (C00)
Rio Guadiana	fev-97		Rib ^a de Tapada Grande	Alb. de Tapada Grande	[Barra]	A3 (RR,CP)
	fev-97		Rio Cala	Alb. do Cala	[Barra]	A3 (C00)
	fev-97		Rio Degebe	Alb. do Monte Novo	[Barra]	A3 (C00)
	fev-97		Rib. Vale de Vasco	Alb. de Vigia	[Barra]	A1 (C00,C00,CP)
	fev-97		Rio Guadiana	Pulo do Lobo	[Barra]	
	fev-97			Monte da Vinha	[Barra]	
	fev-97		Rio Ardila	Ardila captação	[Barra]	
	fev-97	Algarve	Rib. do Beliche	Alb. do Beliche	[Barra]	A1 (C00,CP)
	fev-97		Rib. de Foupans	Tanfância	[Barra]	
Rio Arade	fev-97		Rio Arade	Alb. do Arade	[Barra]	
Rib. de Odeixeira	fev-97		Rib. de Odeixeira	Alb. de Bravura	[Barra]	A1 (C00)
Rio Gilão	fev-97		Rib. de Alporjal	Bodega	[Barra]	
Rio Alvor	fev-97		Rib. de Farelo	Vidigal	[Barra]	
Rib. de Quarteira	fev-97		Rib. de Quarteira	Pta. Rodoviária	[Barra]	

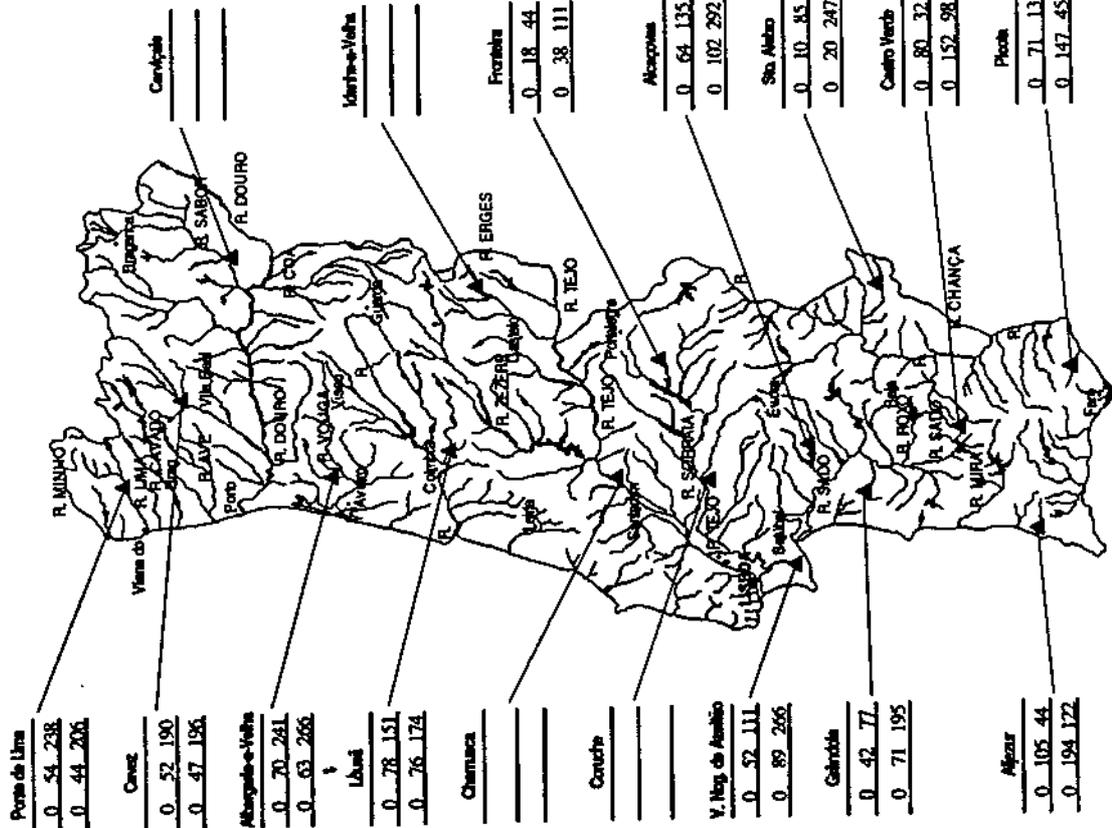
Valores Indicativos de Boa Qualidade
 Valores Indicativos de Água Permanentemente Poluída
 Valores Indicativos de Água Poluída
 Valores Indicativos de Água Muito Poluída
 Valores Indicativos de Água Extremamente Poluída
 sem informação
 não sabe

D.L. 74/90 (Anexo II)
 Qualidade das Águas das Categorias I produção
 de água para consumo humano (parâmetro responsável)

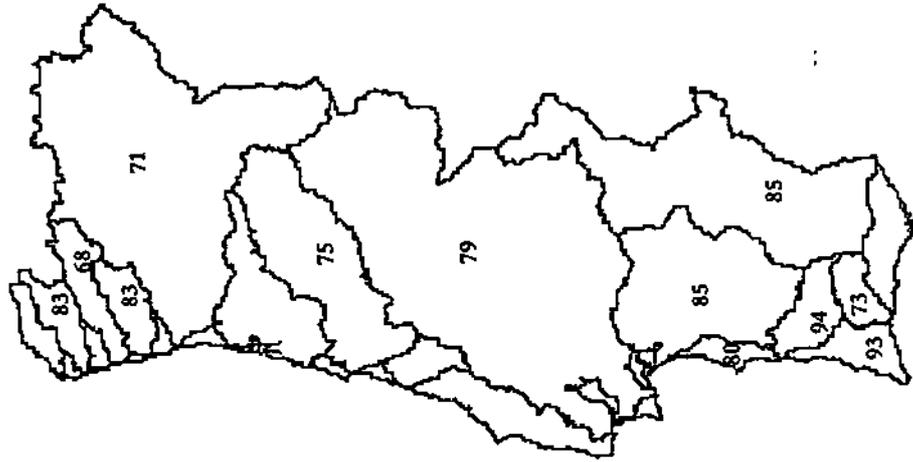
Fonte: INAG

Acompanhamento da Situação dos Recursos Hídricos - MAIO/97

Precipitação Mensal



Volumes Úteis Armazenados (%)



Unidades: 10³ m³

EVOLUÇÃO DE NÍVEIS PREZOMÉTRICOS

Bacia	Rio	Estação	Esgotamento mensal			
			Maior	Máximo	Média	Mínimo
Lima	Lima	Pte. da Barca	45 142	259 800	98 558	18 800
Cávado	Cávado	Barcelos	110 919	481 900	164 948	73 340
Ave	Ave	Pte. Ave	80 683	138 410	74 123	33 310
Douro	Tua	Castanheiro		396 690	95 709	11 527
	Paiva	Fraças da Torre		163 190	44 661	7 670
Mondego	Mondego	Pte. Junciais	5 813	82 500	20 157	1 410
Tejo	Tejo	Tramagal		1 210 090	443 438	59 000
	Nabão	Fábrica da Matrana		80 293	25 474	5 620
Sado	Xarrama	Torrão do Alentejo		9 040	1 196	93
	Sado	Pte. Aivalade (s)		2 810	1 405	40
Guadiana	Guadiana	Mte da Vinha		229 070	49 723	4 260
	Guadiana	Pte Mourão	59 753	896 410	187 726	8 080
	Degebe	Amleira		101 351	5 213	15
	Ardila	Ardila	4 137	77 095	13 710	630
	Guadiana	Pulo do Lobo	37 946	1 017 300	180 396	10 760
	Odeleite	Mte. dos Fortes		15 670	1 759	160
Aljezur	Aljezur	Carca dos Pomares		3 090	761	0
Quarteira	Quarteira	Pte. Rodoviária		4 900	1 095	0

CONCELHO	LOCAL	Mês			TENDÊNCIA DA EVOLUÇÃO
		Mar 97	Abr 96	Mai 97	
OVAR	Cortegaça	64,06	63,88	63,51	Decida
MURTOSA	Torreira	-5,26	-5,20	-5,82	Decida
AVERO	Aarna	2,61	2,46	2,36	Decida
MIRA	Barragem de Mira	-13,42	-13,62	-13,53	Estabilidade
OLIV. DO BARRIO	Oli	5,66	5,57	5,61	Estabilidade
OLIV. DO BARRIO	Buena	-7,38	-7,42	-7,57	Decida
ANADIA	Lavra	44,27	44,33	44,37	Estabilidade
MEALHADA	Tanegem	43,45	43,45	43,92	Sobida
MEALHADA	Rijaca	33,75	33,62	33,68	Estabilidade
FIGUEIRA DA FOZ	Lavras	52,59	51,90	51,72	Decida
POMBAL	Grande Avo	21,58	21,20	20,82	Decida
POMBAL	Curjão	42,37	42,12	41,95	Decida
LEIRIA	Ervidel	39,19	39,19	39,15	Estabilidade
MARINHA GRANDE	Garcia	55,43	55,42	55,43	Estabilidade
LEIRIA	Calçada do Bravo	60,27	60,28	60,30	Estabilidade
PORTIMÃO	Miraflores Grande	58,98	68,83	68,72	Decida
SILVES	Arade e Funes	18,19	18,08	18,17	Sobida
V. R. STO. ANTONIO	Faenitina Nova	28,75	28,45	28,16	Decida
LAGOS	Zambujarinho	—	—	—	—
ALBUFEIRA	Sermun	3,45	3,28	3,26	Decida
LOULÉ	Vale do Lobo	-0,84	-1,26	-1,45	Decida
TAVIRA	Pazinho	39,87	38,17	36,59	Decida
FARO	Campos	4,63	4,18	4,21	Estabilidade

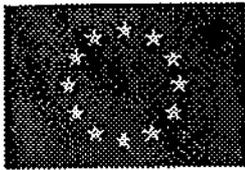
1 - O volume escoado em Maio é de 22 dias.

NÍVEL DE QUALIDADE DA ÁGUA EM DIFERENTES BACIAS HIDROGRÁFICAS DE PORTUGAL CONTINENTAL

BACIA	MÊS/ANO	DRARIN	CURSO DE ÁGUA	ESTAÇÃO	NÍVEL DE QUALIDADE	D.L. 74/90 (Anexo II)
Rio Minho	abr-97	Norte	Rio Minho	Foz do Mouro	[Barra com pontos]	
Rio Lima	abr-97		Rio Lima	Pte. da Barca	[Barra com pontos]	
Rio Cávado	abr-97		Rio Cávado	Alb. de Salamonde	[Barra com pontos]	
	abr-97			Pte. Nova de Barcelos	[Barra com pontos]	
Rio Ave	abr-97		Rio Ave	Pte. Velha do Ave	[Barra com pontos]	
Rio Douro	abr-97		Rio Douro	Alb. de Crestuma - Lavar	[Barra com pontos]	A2 (CGO, CF)
	abr-97			Alb. do Poelinho	[Barra com pontos]	A2 (pH, CGO, NH4, CF)
	abr-97			Alb. de Miranda	[Barra com pontos]	A2 (OD, CGO, NH4, CF)
	abr-97		Rio Paiva	Fraças da Torre	[Barra com pontos]	
	abr-97		Rio Tua	Castanheiro	[Barra com pontos]	
	abr-97		Rio Sabor	Quinta das Laranjeiras	[Barra com pontos]	
	abr-97		Rio Cõa	Cidadele	[Barra com pontos]	
Rio Leça	abr-97		Rio Leça	Ponte Moreira	[Barra com pontos]	
Rio Mondego	abr-97	Centro	Rio Mondego	Alb. da Aquileira	[Barra com pontos]	A3 (CBO)
	abr-97			Pta. Penacova	[Barra com pontos]	
	abr-97			Netas	[Barra com pontos]	
	abr-97		Rio Dão	Ferreiros	[Barra com pontos]	
Rio Vouga	abr-97		Rio Vouga	Pte. de Vouzela	[Barra com pontos]	
Oeste	abr-97		Rio Lis	Pte. Arrebatde	[Barra com pontos]	
	abr-97		Rio Calma	Pte. de Vale Maior	[Barra com pontos]	
Rio Tejo	abr-97		Rib ^a de Toulica	Alb. de Toulica	[Barra com pontos]	A3 (CGO, pH)
	abr-97		Rib ^a de Unhais	Alb. de Sta. Lúcia	[Barra com pontos]	
	abr-97		Rio Erques	Segura	[Barra com pontos]	
	(*)	L.V.T.	Rio Tejo	Tramagal	[Barra com pontos]	
	(*)			Almoural	[Barra com pontos]	
	(*)			Velada	[Barra com pontos]	
	(*)			Órnias	[Barra com pontos]	
	(*)		Rio Zezêre	Alb. do Castelo do Bode	[Barra com pontos]	(*)
	(*)		Rio Almonda	Ponte Nova	[Barra com pontos]	
	(*)		Rio Malor	Ponte da Freira	[Barra com pontos]	
	(*)		Rio Alviela	Ponte da Ribeira	[Barra com pontos]	
	(*)		Rib ^a de Ota	Ponte Ota	[Barra com pontos]	
	(*)		Rib ^a de Magos	Alb. Paiz de Magos	[Barra com pontos]	
	(*)		Rio Almansor	Pta. de Sto. Estevão	[Barra com pontos]	
	abr-97	Alentejo	Rib ^a do Divôr	Alb. do Divôr	[Barra com pontos]	A1
	abr-97		Rib ^a de Nias	Alb. de Póvos Meadas	[Barra com pontos]	
Ribeiras do Oeste	(*)	L.V.T.	Rio da Mufa	Alb. Rio da Mufa	[Barra com pontos]	(*)
Rio Sado	abr-97	Alentejo	Rio Sado	Alb. Monte da Rocha	[Barra com pontos]	A3 (OD)
	abr-97		Rio Sado	Alvade do Sado	[Barra com pontos]	
	abr-97		Rib ^a do Roxo	Alb. do Roxo	[Barra com pontos]	A2 (CGO, CF)
Rio Mira	abr-97		Rio Mira	Alb. de Santa Clara	[Barra com pontos]	A2 (CGO, CF)
Rio Guadiana	abr-97		Rib ^a da Tapada Grande	Alb. da Tapada Grande	[Barra com pontos]	A1
	abr-97		Rio Cala	Alb. do Cala	[Barra com pontos]	A3 (OD, CGO)
	abr-97		Rio Degebe	Alb. do Monte Novo	[Barra com pontos]	A3 (CGO, CGO)
	abr-97		Rib. Vale de Vasco	Alb. da Vigia	[Barra com pontos]	A3 (CGO)
	abr-97		Rio Guadiana	Pulo do Lobo	[Barra com pontos]	
	abr-97			Monte da Vinha	[Barra com pontos]	
	abr-97		Rio Ardila	Ardila captação	[Barra com pontos]	
	abr-97	Algarve	Rib. do Beliche	Alb. do Beliche	[Barra com pontos]	A3 (CGO, NH4, CF)
	abr-97		Rib. de Foupans	Tenência	[Barra com pontos]	
Rio Arade	abr-97		Rio Arade	Alb. do Arade	[Barra com pontos]	
Rib. de Odeáxere	abr-97		Rib. de Odeáxere	Alb. de Bravura	[Barra com pontos]	A3 (CGO)
Rio Gilão	abr-97		Rib. de Alportel	Bodega	[Barra com pontos]	
Rio Alvor	abr-97		Rib. de Fafele	Vidgal	[Barra com pontos]	
Rib. de Quarteira	abr-97		Rib. de Quarteira	Pte. Rodoviária	[Barra com pontos]	

Valores indicativos de Boa Qualidade
 Valores indicativos de Água Processada Potável
 Valores indicativos de Água Potável
 Valores indicativos de Água Muito Potável
 Valores indicativos de Água Entremomento Potável
 sem informação
 não sabe

D.L. 74/90 (Anexo II)
 Qualidade das Albufeiras destinadas à produção
 de água para consumo humano (parâmetro responsável)



**COMUNIDADE
EUROPEIA**

PROTECÇÃO AMBIENTAL EM PORTUGAL RECEBE FINANCIAMENTO EUROPEU

A comissão Europeia aprovou a distribuição de 53,5 milhões de ECU do Fundo de Coesão para protecção ambiental em Portugal. Foram apresentados pelas autoridades portuguesas oito projectos: dois projectos de limpeza das bacias de Sesimbra e Grande Porto; quatro projectos para sistemas de drenagem e tratamento de águas residuais no Algarve e em Lisboa; a dragagem da Ria de Aveiro e uma série de estudos relativos à rede regional de recolha selectiva e tratamento de resíduos sólidos no Algarve. A contribuição do Fundo de Coesão é de 85% das despesas públicas totais. ♦

(Fonte: apesb)

4º PROGRAMA – QUADRO

A divisão de Assuntos Europeus da JNICT publicou recentemente, no 1º Boletim de 1997 da JNICT, os dados relativos à situação actual do 4º Programa – Quadro, decorridos 2 anos desde a sua implementação.

Os resultados dos concursos abertos de Dezembro de 1994 a Setembro de 1996, nas áreas de “Ambiente” e de “Ciências e Tecnologias do Mar (MAST III)”

“Ambiente” → Projectos aprovados = 39
Milhões de ECU's = 4,5

Ciênc. E Tecn.M. → Projectos aprovados = 21
Milhões de ECU's = 5,3

(Fonte: JNICT/DAE –
Data: 31/03/97)



INTERNACIONAL

ASSOCIAÇÃO MOÇAMBICANA PARA A CIÊNCIA E TECNOLOGIA

A AMCT tem como finalidade promover o desenvolvimento da Ciência e Tecnologia em Moçambique.

Os objectivos desta associação são:

- Incentivar a realização de estudos multissetoriais e multidisciplinares que contribuam para o desenvolvimento económico, social e cultural nacional;
- Incentivar a disseminação da informação técnica e científica e facilitar um amplo acesso à mesma;
- Promover a defesa dos recursos e interesses nacionais e o respeito pelos padrões éticos.

Podem ser membros da AMCT todas as pessoas, singulares ou colectivas, privadas ou públicas, nacionais ou estrangeiras, residentes ou não em território nacional, que aceitem os Estatutos da AMCT.

No período de 1996/97, as áreas de prioridade serão:

disseminação da informação científica e técnica e o desenvolvimento da capacidade institucional. As directrizes das acções a desenvolver em cada uma destas áreas são a seguir apresentadas.

- *Disseminação de Informação Científica e Técnica*

Nesta área, prioritariamente serão realizadas acções que divulguem amplamente, ponham em debate multidisciplinar e suscitem interesse público por conhecimentos e ideias no domínio da Ciência e Tecnologia que tenham como referência Moçambique ou que sejam desenvolvidos por Moçambicanos. Os tópicos dessas acções serão os seguintes:

- Desenvolvimento Social e Ambiente;
- Educação e Saúde;

- Moçambique no quadro das relações internacionais;

Serão lançadas as bases para a criação de um Centro de Documentação e de um Banco de Dados "de estudos de Ciência e Tecnologia sobre a realidade moçambicana" e prosseguir-se-á com a actividade editorial, nomeadamente a publicação da Folha Informativa, publicação de brochuras com os trabalhos já apresentados ao longo deste ano nos diversos eventos de divulgação científica e tecnológica promovidos pela Associação. ♦

HydroFind

A Computerized Index of Water Resources Publications

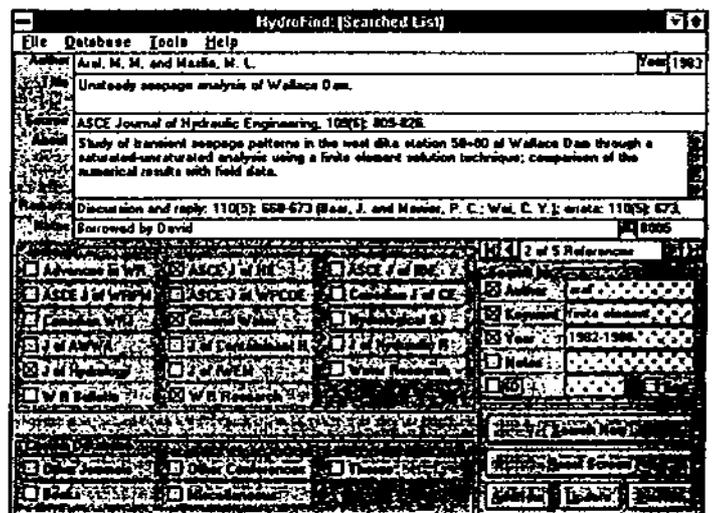
HydroFind é um software de base de dados para ambiente Windows que permite a pesquisa bibliográfica de publicações no domínio dos Recursos Hídricos. A base de dados contém referências bibliográficas de todos os artigos e notas técnicas, desde 1980, publicadas em 17 revistas de reconhecido nome. Cada registo da base de dados inclui uma breve descrição do artigo, uma lista de palavras-chave e, se houver, referências a discussões de cada artigo.

Presentemente estão incluídos as seguintes revistas:

Lista de revistas

1. Advances in Water Resources
2. ASCE Journal of Hydraulic Engineering
3. ASCE Journal of Irrigation and Drainage Engineering
4. ASCE Journal of Water Resources Planning & Management
5. ASCE Journal of Waterway, Port, Coastal, and Ocean Engineering

6. Canadian Journal of Civil Engineering
7. Canadian Water Resources Journal
8. Ground Water
9. Hydrological Sciences Journal
10. Journal of American Water Works Association
11. Journal of Contaminant Hydrology
12. Journal of Hydraulic Research
13. Journal of Hydrology
14. Water & Environmental Management Journal
15. Water Research
16. Water Resources Bulletin
17. Water Resources Research



Pedido de software:
(por carta ou por fax)

GeoResearch International Inc.
1633 Meadowbrook Road
Ottawa, Ontario
Canada K1B 4W6
Tel. +1 (613) 741-1445
Fax. +1 (613) 741-3972

RECURSOS HÍDRICOS NA COMUNICAÇÃO SOCIAL



**APRH NA
IMPrensa**

*Vinte anos a promover o
diálogo sobre a água*

Vinte anos a promover

Primeiro de Janeiro, 97/03/30

o diálogo sobre a água

A água assume, gradualmente um papel determinante no desenvolvimento económico e na qualidade de vida. A APRH, constituída em 1977, é uma associação científica e técnica de utilidade pública que tem promovido a discussão de temas muito variados relacionados com os recursos hídricos nacionais e internacionais.

Em fins lucrativos, a Associação Portuguesa dos Recursos Hídricos (APRH) é uma associação científica e técnica, com utilidade pública reconhecida desde 1977, contando actualmente com cerca de 1300

iniciativas de formação e informação e à análise e debate de questões ligadas às áreas para as quais se dedicam.

A APRH desenvolve uma actividade diversificada. Segundo António Pinheiro é importante "promover o es-

tudo, a discussão e a informação sobre os problemas ligados aos recursos hídricos". Em relação a uma eventual seca ou escassez de água, o presidente da APRH lembrou que Portugal não é um país ameaçado pela falta de água, mas reconheceu que é essencial levar a cabo um trabalho de consciencialização no domínio da utilização e da gestão dos recursos hídricos. Para António Pinheiro é fundamental definir "clara e correctamente" as linhas gerais da política de gestão desses recursos. A APRH sempre tem "pugnado" por esta definição tendo, apresentado dez vectores de acção para o estabelecimento de uma política pela APRH no dia 1 de Outubro (Dia Nacional da Água), de 1986. Os principais vectores estavam relacionados com: Adopção de uma estrutura regionalizada de gestão



António Nascimento Pinheiro, presidente da comissão directiva da APRH.

dos recursos hídricos, com a necessária articulação entre os organismos centrais e as administrações de bacia hidrográfica; Adopção de uma política integrada de protecção e promoção dos custos de água, que seja mais do que uma simples justaposição de políticas de qualidade de água, de protecção da fauna e da flora, de construção de aproveitamentos hidráulicos, etc.; Adopção de incentivos económicos na gestão dos recursos hídricos, muito em especial a adopção dos princi-

palios utente/pagador e poluidor/pagador; Actualização do acordo com a Espanha relati-

va virá alterar a relação luso-espanhola em relação aos recursos hídricos.

No referente à tão anunciada regionalização, para o presidente da comissão directiva da APRH, é fundamental, independentemente do número e da delimitação das regiões, das competências e da calendarização que se venha a adoptar, assegurar que no decurso de um eventual processo de regionalização, os recursos hídricos não venham a ser sacrificados

aos "interesses político-partidários".

Sobre o futuro do APRH, a organização do 4.º Congresso da Água é uma das iniciativas mais significativas, para além de muitas outras acções como o 4.º SILUSBA, os Encontros Técnicos sobre a Gestão dos Recursos Hídricos e as Directivas Comunitárias, sobre Água e Hidroenergia, ou Águas Subterrâneas e Gestão Ecológica de Bacias Hidrográficas.

3.º SILUSBA - A Associação Portuguesa dos Recursos Hídricos (APRH), a Associação Moçambicana de Ciência e Tecnologia (AMCT) e a Associação Brasileira dos Recursos Hídricos (ABRH) vão levar a cabo, entre 15 e 17 de Abril de 1997, no Hotel Polana, em Maputo, Moçambique, o 3.º Simpósio de Hidráulica e Recursos Hídricos dos Países de Língua Oficial Portuguesa (3.º SILUSBA). Este simpósio tem como principais objectivos: promover o avanço e o intercâmbio de conhecimentos técnico-científicos entre Portugal, Brasil e os Países Africanos de Língua Oficial Portuguesa; apresentar e confrontar experiências nos domínios da Hidráulica, Recursos Hídricos e Ambiente; estimular acções de formação, de investigação e de desenvolvimento de interesse comum. Os interessados poderão dirigir-se à Comissão Organizadora do 3.º SILUSBA a/c LNEC, com sede na Avenida do Brasil, 101, em Lisboa, ou através dos telefones 01 - 843 21 31, ext. 2428, ou fax - 01 - 847 47 26.

associados, de cariz individual e colectivo. No âmbito dos sócios individuais, contam-se técnicos de formação muito diversa, como é o caso de engenheiros civis, do ambiente, agrónomos, químicos, agrícolas, arquitectos paisagistas, licenciados em direito, exercendo actividade profissional nos mais diversos aspectos ligados à água e engloba ainda um número vasto de estudantes do ensino superior. Entre os sócios colectivos, António Nascimento Pinheiro, presidente da Comissão Directiva da APRH, lembrou que a associação é composta por um grande número de instituições pertencentes à Administração Central, de autarquias e serviços municipalizados, de empresas multinacionais, de consultadoria e de fornecimento de equipa-

mentos, num total de 130 sócios colectivos.

ACTUAÇÃO NACIONAL A APRH conta também com núcleos regionais no Norte, Centro e Sul de Portugal. Esta estrutura tem permitido ao longo dos anos uma aproximação às questões regionais relativas à gestão dos recursos hídricos. O alargamento da actividade da APRH às regiões autónomas dos Açores e da Madeira é outro dos objectivos perseguidos pela associação. Além da Comissão Directiva e dos Núcleos Regionais, a APRH conta também com Comissões Especializadas de Actividades Culturais, Qualidade de Água, Águas de Abastecimento e Residuais, Águas Subterrâneas, Hidroenergia, Impactes Ambientais, que se dedicam à organização de

ENCONTRO TÉCNICO - Estando em discussão a Proposta de Directiva-Quadro de Política de Água, a APRH decidiu promover, durante os próximos dias 3 e 4 de Abril, na sala 1 do CDIT, Laboratório Nacional de Engenharia Civil, um debate sobre o conteúdo desta directiva, bem como outras directivas cuja transposição para o direito português se encontra em fase adiantada e cuja implicação no planeamento dos recursos hídricos e nas actividades económicas sejam relevantes.

dos recursos hídricos, com a necessária articulação entre os organismos centrais e as administrações de bacia hidrográfica; Adopção de uma política integrada de protecção e promoção dos custos de água, que seja mais do que uma simples justaposição de políticas de qualidade de água, de protecção da fauna e da flora, de construção de aproveitamentos hidráulicos, etc.; Adopção de incentivos económicos na gestão dos recursos hídricos, muito em especial a adopção dos princi-

palios utente/pagador e poluidor/pagador; Actualização do acordo com a Espanha relati-

vo à gestão das bacias internacionais luso-espanholas. Sobre esta última questão, António Pinheiro destacou que o Plano Hidrológico Nacional de Espanha e os planos espanhóis para as bacias hidrográficas dos rios Douro, Tejo e Guadiana têm ignorado os direitos de Portugal nos recursos hídricos destas bacias. No entanto, lembrou que a proposta de Directiva-Quadro para o estabelecimento de uma política comunitária no domínio da

SIMPÓSIO SOBRE APROVEITAMENTOS HIDROELÉCTRICOS - A APRH irá desenvolver, durante entre 19 e 21 de Junho de 1997, nas instalações do Laboratório Nacional de Engenharia Civil, um simpósio em que irão ser debatidos problemas relacionados com os aproveitamentos hidroeléctricos numa perspectiva técnica e social. Será dedicada especial atenção às soluções inovadoras em aproveitamentos hidroeléctricos, incluindo aproveitamentos mini-hídricos, às metodologias a adoptar na resolução de usos conflituais da água e na abordagem dos impactes sócio-económicos e dos impactes ambientais.



**CORTES E
RECORTES NA
IMPRESA**

Expresso, 26/04/97

Directiva comunitária custa 500 milhões

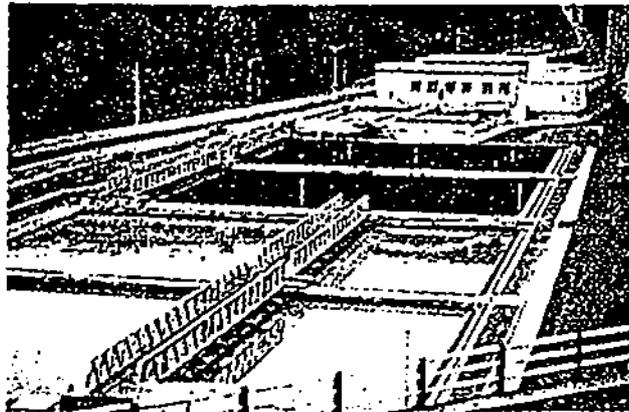
A TRANSPOSIÇÃO da directiva comunitária sobre águas residuais urbanas vai custar a Portugal mais de 500 milhões de contos. Esta é apenas uma das três directivas em que Portugal está em situação irregular perante a legislação comunitária. As outras duas são os Nitratos e a Prevenção e Controlo Integrados da Poluição.

Em ambos os casos são normas aprovadas pela União Europeia que Portugal tem ignorado, correndo o risco de vir a ser condenado no Tribunal Europeu.

O presidente do Instituto da Água (Inag), Pedro Serra, considera mesmo que a actual lei-quadro sobre Qualidade da Água, tem aspectos «irregulares no quadro da legislação comunitária».

Pedro Serra reconheceu, durante o seminário sobre recursos hídricos, que decorreu no Laboratorial Nacional de Engenharia Civil, que «a legislação nacional no domínio da água é contraditória e confusa perante as diversas directivas comunitárias, configurando-se algumas situações de incumprimento».

O presidente do Inag revelou estar em curso o processo de revisão do Decreto-Lei 74/90, sobre qualidade de água, pois sete anos após a sua aprovação «nor-



Luiz Carvalho

Nunca foram aplicadas algumas normas sobre efluentes

mas houve que nunca foram aplicadas e outras revelaram-se totalmente irrealistas».

Segundo o professor Amílcar Ambrósio, da Associação Portuguesa de Recursos Hídricos, é urgente a revisão da legislação sobre qualidade da água: «É grande a confusão. Nem as direcções regionais do Ambiente se entendem na sua aplicação».

Melhorar a gestão

Amílcar Ambrósio sublinhou existirem situações «caricatas e contraditórias», na aplicação da legislação, referindo que «o Inag pode ser exigente nas normas de descarga de efluentes, mas a Direcção Geral do Ambiente pode tornar essas mesmas

normas menos exigentes através de um despacho do director-geral».

O secretário de Estado dos Recursos Naturais, Ricardo Magalhães, reconheceu que «é preciso colocar ordem na gestão dos recursos hídricos em Portugal, pois não podemos continuar nesta anarquia».

Para Magalhães, é necessário «um grande esforço de gestão e planeamento por parte da administração central e local na melhoria dos nossos recursos hídricos».

Neste sentido, o Ministério do Ambiente lançou concursos para a elaboração de 38 planos de ordenamento de aibufeiras e de bacias hidrográficas nacionais.

O cálculo do custo da transposição da directiva sobre águas residuais foi reve-

lado por Maria Noémia Nunes, do Instituto da Água. Os 500 milhões de contos referidos foram calculados a preços de 1993, e deveriam ser gastos durante nove anos.

Os investimentos principais, que poderão ser financiados a cerca de 50 por cento por fundos comunitários, destinam-se à reabilitação e construção da rede de tratamento secundário e terciário de águas residuais. Na primeira fase de aplicação da directiva, Portugal tem de dispor, até 31 de Dezembro de 1998, de estações de águas residuais com tratamento terciário (remoção de azoto e fósforo) em todos os aglomerados urbanos com mais de 10 mil habitantes.

No entanto, sabe-se já que não será possível encontrar, até àquela data, uma solução para a eliminação das lamas (algumas das quais tóxicas) que são criadas nas estações a construir ou a remodelar.

Apesar deste problema, as infra-estruturas de tratamento terão de estar concluídas no ano 2005, tendo como prioridade as 41 áreas sensíveis já identificadas pelo Instituto de Água situadas em estuários, em aibufeiras e no litoral.

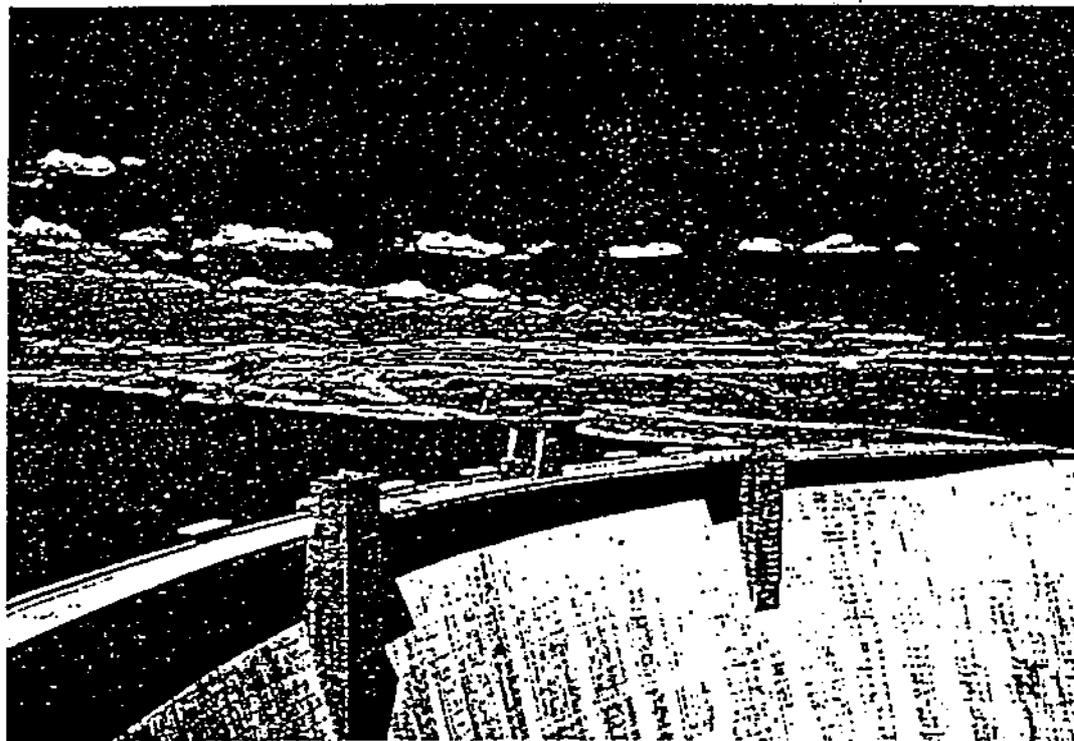
MÁRIO DE CARVALHO

Independente, 04/04/97

Águas bravas

As barragens portuguesas estão velhas e degradadas. O regulamento de segurança não se cumpre. Falta dinheiro para fazer obras. E só há dois engenheiros, perto da reforma, para a fiscalização. O risco é grande.

Podemos estar à beira do desastre. Não há segurança nas barragens portuguesas. A maioria tem mais de trinta anos e não tem sido objecto das necessárias obras de conservação e reparação. Não se cumprem as exigências legais. Além disso, o Instituto da Água (INAG), entidade responsável pela segurança das barragens, só dispõe de dois engenheiros para a fiscalização. Ambos quase em idade de reforma. Como as sucessivas reivindicações de reforço de meios não foram atendidas, o INAG foi obrigado a contratar serviços de auditoria privados. E só muito lentamente consegue ir fazendo algumas das muitas obras indispensáveis e urgentes. Para o presidente do INAG, Pedro Serra,



SEGUNDO O INSTITUTO DA ÁGUA, A SITUAÇÃO DAS BARRAGENS EM PORTUGAL É "PREOCUPANTE"

trata-se de uma situação "preocupante": a ruptura de barragens é sempre um "risco potencial" e, embora em Portugal nunca tenha ocorrido nenhum acidente de gravidade, em países como a França, Itália ou os Estados Unidos já aconteceram acidentes, de que resultaram centenas ou mesmo milhares de mortos, e prejuízos incalculáveis. Em Malpasset, França, a ruptura de uma abóbada com 61 metros de altura fez 400 mortos. Em Vajont, Itália, a tragédia foi maior: o deslizamento de uma enorme massa de terra para dentro de uma albufeira levantou uma onda de mais de 200 metros de altura que, no seu percurso, matou cerca de 2600 pessoas.

Clandestinas. Na sequência destas tragédias, os países afectados aprovaram leis para reforçar a segurança dos projectos e da exploração de barragens. Em Portugal a situação é inversa: apesar de nunca ter havido acidentes, os instrumentos legais existem. O regulamento de segurança de barragens, de 1990, é considerado muito bom. Até foi traduzido para inglês. O problema, como de costume, está em que não se aplica.

Mas no papel somos rigorosos. Quanto às barragens que no futuro se venham a construir, o regulamento em vigor e os diplomas que lhe estão associados garantem a estabilidade estrutural em caso de

terramotos e também determinam que se estudem os cenários de ruptura e da onda de cheia que lhes está associada. Isto para definir as zonas de risco e permitir que se tomem as devidas precauções. Quanto às barragens já existentes, estabeleceu-se um prazo de cinco anos para que a lei fosse observada. O prazo acabou em 1995. E tudo ficou na praticamente na mesma.

Assim, as responsabilidades do Instituto da Água aumentaram consideravelmente. Existem em Portugal cerca de 100 "grandes barragens" e cerca de dois milhares de pequenas barragens. Estas últimas são geralmente obra de particulares ou de autarquias, mas devem le-

galmente ser licenciadas pelo INAG. Na prática, porém, dada a ausência de fiscalização, na maior parte dos casos são feitas sem licença. Parte delas naturalmente não resistiu às grandes chuvas dos últimos Invernos.

Quanto às chamadas grandes barragens, são obra da administração central: do INAG (para abastecimento de água), da EDP (para produção de energia) ou do Ministério da Agricultura, quando se destinam a rega.

Nos termos do regulamento de segurança, cabe ao INAG, entre outras coisas, apreciar os projectos, aprovar os planos de observação e primeiro enchimento.

Privatização. Há dois anos, o INAG fez o levantamento da gravidade da situação e considerou que estava "totalmente impossibilitado" de desempenhar cabalmente "o seu papel de autoridade na segurança nacional de barragens", por falta de "meios humanos, materiais e até institucionais".

Para exercer as suas vastas competências, o INAG tinha apenas uma "equipa" - se assim se pode dizer - formada por "dois engenheiros, ambos próximos da idade da reforma". Mas a proposta de criação de uma nova divisão na orgânica do INAG, exclusivamente dedicada à segurança de barragens, não mereceu uma resposta positiva do

*Continuação do artigo
da página anterior*



Ministério do Ambiente.

Nada mudou com o novo governo e a alternativa encontrada foi a de entregar as responsabilidades do Estado a gabinetes privados. Abriram-se nove concursos, para a realização dos estudos de nove barragens, entre muitas dezenas, e parece que em breve será adjudicado outro "pacote". Mas, como nota Pedro Serra, esta via liberal só é eficaz se a administração pública tiver "capacidade crítica" para avaliar o trabalho que encomenda. Caso contrário, a segurança ficará à mercê do profissionalismo - ou da falta dele - dos privados. Ou seja, à mercê dos seus dois velhos e solitários engenheiros.

Degradadas. Como se compreenderá, a maior aflição do INAG é a centena de barragens de maior dimensão. E se as hidroeléctricas da EDP não suscitam preocupações graves, por serem bem acompanhadas tecnicamente, o mesmo não acontece com as barragens hidro-agrícolas ou de abastecimento de água, geridas por associações de regantes ou por câmaras municipais.

São estas, aliás, as mais antigas e mais degradadas

e onde têm ocorrido - e continuam decerto a ocorrer - os acidentes mais sérios: rupturas, galgamentos, "repasses" (que indicam que a água está a seguir o caminho errado) ou ainda deterioração de comportas, tubagens e restante equipamento. Mesmo que o INAG tivesse um número suficiente de fiscais no terreno, a vigilância não seria particularmente fácil, já que essas barragens hoje quase não se distinguem da natureza: há anos e anos que nem sequer se faz a limpeza da vegetação nos taludes.

Com o louvável propósito de diminuir este perigo evidente, abriram-se agora concursos para a realização dos estudos necessários à aplicação do regulamento de segurança de 1990. A pouco e pouco, claro. Por outro lado, face à inactividade das associações de regantes, o INAG assegura a sua observação, com o apoio do LNEC, e tenta socorrer com um programa de reparações as barragens mais deterioradas.

Tudo isto manifestamente não chega e vem tarde. Como sempre, entre a indiferença burocrática e o desleixo dos particulares, precisamos de sorte.

ZéLu Pinheiro

Correio da Manhã, 12/04/97

CARVOEIRO DEFENDE TRANSVASE DO CAIMA

A Associação de Municípios do Carveiro pretende fazer o transvase de água do Rio Caima para o Vouga, a fim de assegurar o caudal necessário ao abastecimento das populações.

A associação, que recentemente solicitou ao Ministério do Ambiente autorização para fazer captações no Rio Caima, no lugar do Carveiro, de onde parte a rede de distribuição em alta aos nove municípios aderentes.

"O que pretendemos é levar a água da foz do Caima para o nosso sistema de tratamento no Vouga, que fica apenas a 500 metros", confirmou Rui Marques, presidente da Associação de Municípios.

O projecto de ligar captações no Caima ao Vouga é justificado pelo aumento da quantidade de água disponível para o sistema, mas também como medida de precaução.

Correio da Manhã, 30.05.97

Portugal no topo dos rios poluídos

Portugal é o primeiro país da Europa no ranking de rios poluídos. No relatório anual da Comissão Europeia sobre a qualidade das zonas balneares costeiras e interiores, os dados sobre Portugal são preocupantes, isto porque mais de metade (57,7 por cento) das praias fluviais têm coliformes fecais a mais.

Em contrapartida, 86,4 por cento das praias costeiras do País cumprem as normas mínimas de qualidade exigidas pela União Europeia. Mas este valor também não é de todo animador porque são muitos os países que se podem orgulhar de apresentar resultados muito mais positivos, rondando os 100 por cento, como a Espanha, a Bélgica, a Dinamarca ou a Irlanda.

Na lista dos piores, logo a seguir a Portugal, aparece Espanha com 30,4 por cento, o que não deixa de ser preocupante, pois três dos mais importantes rios portugueses nascem do outro lado da fronteira.

CHUVA ESTÁ DE REGRESSO APÓS DOIS MESES DE SECA

*No Porto, não há registos, desde 1863,
de um Março sem pluviosidade*

Há mais de um mês instalado, este Verão-fora-de-época poderá ter os dias contados já a partir deste fim-de-semana, com a chuva que se prevê para as regiões do Centro e Sul. No Norte, o Sol poderá ficar escondido entre nuvens, obrigando ao uso de casacos e camisolas. Se o calor voltará ou se a chuva ficará para valer, é coisa que os meteorologistas contactados pelo JN ainda não sabem. Do que estão certos é de que, desde 1863, não se registava no Porto um mês de Março sem precipitação. Tudo influência do homem no clima global, dizem.

Fernando Basto

Praias e esplanadas cheias, principalmente ao fim-de-semana, corpos já bronzeados e tudo de camisa arregaçada, quando não de "T-shirt", a gozar uma temperatura média máxima que, em Março, esteve próxima dos 24 graus. Chuva, nem vê-la, para o agrado de uma saudável "vingança" dos dias passados entre quatro paredes e perto de uma fonte de aquecimento, secando os pés gelados das "molhas" de um Inverno que se vestiu a rigor.

"O pior é que vamos amargá-las no Verão", diz o povo pelas ruas, temendo as consequências - sentidas em outros anos - de uma Primavera muito seca à mesa, quando começarem a escassear frutas e legumes, com as inevitáveis repercussões que tal situação trás, igualmente, às carteiras. E isto para não falar na também necessária lavagem do ar e das ruas, inundadas de porcarias de toda a ordem, pasto para moscas e insectos de toda a espécie e focos de doenças várias.

Os meteorologistas portugueses confirmam: em Portugal Continental, o mês de Março foi caracterizado por valores da temperatura do ar muito acima dos valores médios para esta época do ano, com uma elevada sequência de dias com temperatura máxima acima dos 20 graus e por valores muito baixos da quantidade de precipitação ou mesmo ausência de precipitação em muitas das estações da rede meteorológica.

Elina Lobo, meteorologista do Instituto de Meteorologia (IM), disse ao JN que a explicação para as altas temperaturas e falta de pluviosidade reside no facto de o anticiclone dos Açores ter "estacionado" mais a Norte do que é habitual, não se deslocando dali. Resultado: as frentes frias não passam pelo território do Continente.

Aquela técnica sublinhou o carácter excepcional da situação que se vive, com um elevado número de dias consecutivos sem precipitação e com temperaturas máximas do ar elevadas.

Os dados disponibilizados pelas diversas estações meteorológicas desde a fundação de cada uma delas - as mais antigas são as do Porto (1863), Beja e Évora (1870) e Lisboa (1871) - permitem compará-los e concluir, por exemplo, que no Porto nunca havia sido registada uma ausência total precipitação durante o mês de Março. O valor mais baixo - 2,2 milímetros - ocorreu em Março de 1966. Também Beja não registou qualquer pluviosidade no passado mês, o que só aconteceu, igualmente, no ano de 1966.

Quanto ao maior número de dias sem precipitação, os meses de Fevereiro e Março passados bateram os "records" em Viana do Castelo (33 dias contra os 22 em 1971), Porto (32 dias contra os 27 em 1966), Castelo Branco (45 dias contra os 27 em 1992), Beja (44 dias contra os 34 em 1992) e Faro (45 dias contra os 30 em 1982).

"Subemos que a próxima semana vai iniciar-se com alguma instabilidade, mas desconhecemos se essa situação evoluirá para o regresso da chuva a todo o país, ou se vivemos mais um período de tempo quente", referiu.

Jornal de Notícias, 05/04/97

Quanto aos valores extremos da temperatura máxima, só Viana do Castelo e Porto suplantaram "records" anteriores: em Viana dos 29,2 graus do mês passado "bateram" os 28,3 de 1992, e no Porto os 28 graus de Março último foram além dos 27,8 de 1944. Nas outras estações meteorológicas tal não aconteceu, como foi o caso de Lisboa, onde os 27 graus de agora ficaram aquém dos 28,3 registados em 1992.

Interessante é, igualmente, analisar a sequência máxima de dias com temperatura máxima do ar. Se atentarmos apenas nos valores registados pelas estações meteorológicas mais antigas, concluímos que o passado mês de Março foi o mais quente das últimas décadas: com temperaturas superiores a 20 graus, Porto, Lisboa e Beja registaram, no mês passado, respectivamente 11, 23 e 26 dias consecutivos, contra, respectivamente, os 10 dias de 1967, 13 dias de 1967 e 19 dias de 1992.

De notar que, em Beja, houve em Março último 10 dias consecutivos com temperaturas superiores a 25 graus, o que nunca havia sido registado, sendo o "record" anterior o do ano de 1992, altura em que houve apenas quatro dias seguidos com temperaturas máximas tão elevadas.

Os dados agora colhidos pelos técnicos do Instituto de Meteorologia permitem-lhes concluir que, de acordo com os estudos feitos, tem-se registado "uma diminuição significativa dos valores da quantidade de precipitação na Primavera, fundamentalmente devida ao mês de Março e, em particular, a partir de 1964".

Face às dúvidas frequentemente levantadas acerca da possibilidade de se estarem a verificar mudanças climáticas, os técnicos do IM confirmam que, de facto, elas existem, mas fazem notar a insuficiência de dados para obter conclusões, já que o desenvolvimento dos conhecimentos científicos é muito recente e infinitamente pequeno se comparado com a idade de existência do nosso planeta.

No entanto, alguns estudos feitos permitem, através de uma avaliação global, concluir que "existe uma discernível influência do homem no clima global".

Solicitado um prognóstico para os próximos dias, Elina Lobo disse ao JN que, a partir deste fim-de-semana, a chuva e trovoadas regressarão ao Sul e ao Centro, mas o Norte permanecerá apenas nublado. Quanto às temperaturas máximas, elas irão descer em todo o país.

Correio da Manhã, 22/04/97

UNIR O DOURO AO TEJO COM 50 ANOS DE ATRASO

A bacia hidrográfica do Douro, através do rio Cóa, vai ser desviada para a bacia do Tejo. Isto acontece 50 anos depois terem aparecido exigências no sentido da construção da barragem do Sabugal que vai desviar águas do rio que banha aquela vila para a Beira Baixa.

A Cova da Beira e o concelho de Sabugal, pertencente ao distrito da Guarda, vão concretizar a construção da barragem da Senhora da Graça, no rio Cóa, projecto tido como essencial para o regadio da Cova da Beira e desenvolvimento sócio-económico regional.

Trata-se de um projecto que prevê o investimento de aproximadamente quatro milhões de contos que, segundo a Secretaria de Estado da Agricultura e do Desenvolvimento Rural, "vai permitir o início de uma obra cujo arranque foi nos últimos anos repetidamente prometido e sucessivamente adiado".

O rio Cóa nasce na Serra de Mesas, próximo de Fois, freguesia do concelho de Sabugal e junto à raia com Espanha, a pouca distância da nascente do rio Águeda que, em Barca D'Alva, desagua no Douro depois de fazer fronteira entre Portugal e Castiela y Leon (Espanha) por determinação do Tratado de Alcanizes em 1297.

A barragem vai permitir a irrigação de 11 hectares dos "campos da Cova da Beira" e ainda cerca de 170 hectares do concelho de Sabugal, com a possibilidade de produção de 25 a 34 gigawatts/hora através de uma central hídrica de 10 megawatts de potência instalada no circuito Sabugal-Meimoa, onde vai finalizar a confluência desviada do Cóa para a bacia hidrográfica do Zêzere.

A Direcção dos Serviços de Avaliação e Apoio Técnico (divisão de construção), da Direcção-Geral dos Recursos Naturais do Ministério do Ambiente, estimava em 1992 que o empreendimento tivesse na sua globalidade o investimento de mais de 12.500 contos, incluindo a barragem, túnel de ligação e central hidroeléctrica, vias de acesso e restabelecimento de comunicações, canal condutor geral e obras de regularização fluvial.

Como concluídas no projecto de regadio da Cova da Beira são dadas as barragens da Capinha (303 mil contos), da Meimoa (3.065.700 contos), canal condutor geral (2.375.200 contos) e abastecimento de água ao Fundão (353.400 contos).

Cerca de 960 dias estão programados para a construção da barragem do Sabugal, que em 9 de Dezembro de 1994 foi anunciada na Cooperativa Agrícola do Sabugal por três ministros e um secretário de Estado.

O agora contrato de assinatura de construção da barragem do Sabugal, entre a Direcção-Geral de Hidráulica, Engenharia Rural e Ambiente e os representantes do consórcio construtor (Engil, Adneno, Edifer e Cerejo dos Santos) foi já homologado pelo

secretário de Estado da Agricultura e do Desenvolvimento Rural, Capoulas dos Santos.

Este membro do Governo disse recentemente que o processo do arranque da obra foi "mais difícil do que imaginava", dado ter sido da sua convicção que teria sido impossível efectuar-lo em 1996 uma vez que o lançamento do concurso para o empreendimento ocorreu em Fevereiro desse ano.

Salientou, entre outros processos que o "tornaram mais complexo" o visto do Tribunal de Contas mas frisou que se trata de "uma obra irreversível" que tem sido "uma preocupação constante do primeiro-ministro" com origens familiares na freguesia de Donas, junto ao Fundão, em plena Cova da Beira.

O presidente da Câmara do Sabugal, José Freire, é, por seu turno, da opinião que o concelho pode obter benefícios do investimento e que a barragem da Senhora da Graça pode possibilitar o abastecimento de água a localidades da área do seu município.

Observou a existência de projectos em termos turísticos face a este projecto, nomeadamente o turismo rural, defendendo que é "preferível que a água do Cóa vá para a Cova da Beira do que para o mar, onde não beneficiava ninguém".

A barragem do Sabugal vai ter um aterro, com um coroamento de 1.005 metros, a altura de 56,5 metros, inundando uma área de 7,32 quilómetros quadrados e um volume de armazenamento de 114,3 milhões de metros cúbicos de água.

Através de túnel fica ligada à barragem da Meimoa, já construída nas proximidades daquela freguesia do concelho de Penamacor, a partir da qual saem canais de irrigação para a Cova da Beira.

Também são objectivos da barragem a construir no Sabugal a regularização do rio Cóa "com caudal ecológico até Foz Cóa, abastecimento de água às populações dos concelhos de sabugal, Almeida e Pinhel".

Um túnel no projecto

O projecto prevê a abertura de um túnel de ligação Sabugal-Meimoa, cujo concurso público Internacional se encontra em preparação estimando-se o seu valor em 1,5 milhões de contos com financiamento através do INTERREG, uma central hidroeléctrica "a concessionar ao sector privado na modalidade de concurso de construção e concessão de exploração".

Estão ainda programadas redes primárias de rega e caminhos agrícolas com custo estimado de 11 milhões de contos no total, com possibilidade de comparticipação através de programas

comunitários.

A Cova da Beira, que vai beneficiar da barragem do Sabugal, desenvolve-se entre os maciços das serras da Estrela, Gardunha e Malcata, corresponde a uma bacia tectónica relativamente plana, de altitude compreendida entre 400 e 500 metros, com confluência com a área de fronteira espanhola.

A população residente na área do projecto de regadio da Cova da Beira era, em 1991, de aproximadamente 28.800 habitantes.

Na Cova da Beira (concelhos de Belmonte, Fundão, Covilhã e Penamacor) o sector secundário absorve a maior fatia da população activa (41 por cento, aproximadamente), seguido pelo sector primário (36 por cento) e terciário (22 por cento).

O peso do sector secundário deve-se principalmente à importância das indústrias sobretudo localizadas na Covilhã e Fundão.

As principais componentes do projecto de regadio da Cova da Beira, que a barragem do Sabugal vai beneficiar são "a regularização das linhas de água mais importantes e estabelecimento de uma rede de anexo de terras, redes de armazenamento e distribuição de água principalmente para rega, rede viária rural, reestruturação fundiária principalmente através do emparcelamento de propriedade".

Pretende-se ainda a "investigação e experimentação no domínio da produção agrícola e pecuária, o estabelecimento de serviços de apoio aos agricultores e suas associações, nomeadamente no campo da formação profissional".



A barragem do Sabugal ficará ligada à barragem da Meimoa, já construída nas proximidades daquela freguesia do concelho de Penamacor, a partir da qual saem canais de irrigação para a Cova da Beira

Ministra do Ambiente apresenta reabilitação da rede hidrográfica

Trabalhos de formiga

Público, 18/05/97

TRABALHAR no Verão para prevenir as catástrofes do Inverno. Foi sob este lema que a ministra do Ambiente, Elisa Ferreira, apresentou ontem em Coimbra o segundo programa de intervenção para a reabilitação da Rede Hidrográfica nacional orçado em cerca de dois milhões contos.

Acompanhada pelo secretário de Estado dos Recursos Naturais, Ricardo Magalhães, e perante dezenas de autarcas, Elisa Ferreira congratulou-se com a elaboração deste programa e das inovações emergentes ao nível do planeamento e da partilha de responsabilidades entre a administração central e administração local no que toca à gestão da rede hidrográfica.

"Podemos, por isso, começar a trabalhar já amanhã. Há dinheiro, há responsáveis e há locais já identificados. Este é um programa com carácter preventivo. Vamos começar a trabalhar agora no Verão para prevenir eventuais catástrofes no Inverno", afirmou Elisa Ferreira ao PÚBLICO. Esta é, de acordo com a governante, uma

das inovações do programa deste ano. Mas para além desta planificação — "que representa uma inversão face à anterior tendência de intervenções avulsas", notou Ricardo Magalhães — a ministra aposta ainda na construção de uma rede de competências e compromissos interministerial e entre os vários níveis da Administração Pública. "Este é um princípio bem ilustrativo da máxima 'pensar global e agir local'".

Para os trabalhos de recuperação dos rios, das margens e de todas as acções de reabilitação hidrográfica, o ministério do ambiente tem contado com a colaboração da direcção-geral dos Serviços Prisionais, designadamente através das experiências desenvolvidas com reclusos. "Têm sido excepcionais", reconheceu Elisa Ferreira, ao referir-se à colaboração dos reclusos dos sete estabelecimentos prisionais envolvidos neste projecto. A experiência tem obtido resultados tais que o estabelecimento prisional de Pinheiro da Cruz prontificou-se já a colaborar em acções de lim-

poza de florestas e limpeza de praias.

Além da colaboração do Ministério da Justiça neste projecto, a secretaria de Estado da Juventude estabeleceu já um acordo com o ministério de Elisa Ferreira no sentido de prolongar os programas de Ocupação de Tempos Livres às acções de prevenção e limpeza dos cursos de água.

Quanto à participação das autarquias neste projecto, para além do exercício de algumas competências que lhes serão atribuídas, os trinta e nove concelhos abrangidos participarão com cerca de 25 por cento dos cerca de dois milhões de contos do montante desbloqueado para este programa, cabendo os restantes 75 por cento ao Ministério do Ambiente.

Dentro dos objectivos e critérios do programa, as prioridades dirigem-se a "zonas em que, devido a factores adversos, se verificaram situações graves de acumulação de detritos nos leitos prejudicando o escoamento normal e funcional dos cursos de água". Com este programa,

pretende-se sobretudo "minimizar situações de risco e por outro lado operacionalizar a Rede Hidrográfica". Neste âmbito, um dos projectos ontem destacados pela ministra diz respeito ao alargamento da rede de vigilância e alerta de cheias — ainda limitado à bacia do Tejo mas que deverá estender-se às bacias do Lima, Cávado, Douro, Vouga, Mondego, Sorraia e Sado — acompanhado de uma rede de monitorização e recolha de informação em tempo real. Um sistema cujo investimento ascende a cerca de cem mil contos.

Na distribuição do investimento por direcções regionais de Ambiente, é o Centro que leva a maior fatia do bolo, com um investimento de 276 mil contos, logo seguida de Lisboa e Vale do Tejo com perto de 179 mil, depois o Alentejo com 135 mil, o Norte com 136 mil e o Algarve com 134 mil contos. Os restantes 900 mil cabem ao Instituto Nacional da Água como entidade responsável pelas transferências de verbas para as autarquias.

Carlos Picotier

Reformular plano hidrológico

Secretário de Estado espanhol diz que o novo projecto prevê menos transferências de águas dos rios e terá mais preocupações ambientais

Diário de Notícias, 01/04/97

HUMBERTO VASCONCELOS

O Ministério do Ambiente de Espanha renunciou à ligação através de transferências de água entre todas as bacias hidrográficas do seu país e vai diminuir o número de barragens projectadas. Um prémio para os desejos portugueses, apesar de não ser uma vitória portuguesa, mas apenas um repensar de índole económica e ambiental do novo Ministério do Ambiente de Madrid, liderado por Isabel Tocino.

O futuro Plano Hidrológico Espanhol será reduzido o número de novas barragens e transferências de água entre rios que estavam previstos no anterior plano, desenhado pelo partido socialista, quando estava no Poder.

Benigno Blanco, secretário de Estado das Águas e das Costas, disse não saber ainda quais as obras que se vão realizar e mostrou-se partidário da introdução de uma óptica ambiental na realização de novas infra-estruturas hidráulicas, numa intervenção no acto inaugural de um curso internacional de hidrologia, realizado em Barcelona. «Nenhuma obra hidráulica será feita sem que se

tenha avaliado, desde o seu primeiro momento, o seu impacto ambiental», disse.

Aquele membro do Governo adiantou que este ano servirá para debater o Livro Branco sobre as obras hidráulicas e avaliar os custos económicos e ambientais de cada uma das transferências

de água possíveis. Para o ano, o Ministério do Ambiente de Madrid apresentará em definitivo o novo plano hidrológico. Benigno Blanco, sobre o seu conteúdo, limitou-se a anunciar: «O que posso adiantar é que não será feita uma interconexão geral de todas as bacias hidrográficas espanholas, como previa o anterior projecto, porque ela não é nem económica nem ambiental.»

O secretário de Estado disse também que o Governo renunciará à construção de algumas das barragens previstas, mas não disse quais. Referiu que uma das linhas de força da sua secretaria de Estado era a melhoria da qualidade da água, o respeito pelos caudais ecológicos, o aproveitamento e boa gestão dos lençóis subterrâneos e a aplicação permanente dos estudos de impacto ambiental desde o começo e não quando as obras estão em curso ou terminadas.

Como é costume, agora e no Governo anterior, não foi referido o problema dos rios internacionais, mais parecendo que as bacias do Douro, Tejo e Guadiana são só espanholas. Não foi referido Alqueva e o interesse que pode ter para o futuro da Andaluzia.



GUADIANA. O grande do do Sul vai ser um dos beneficiados

Directiva-quadro da UE acaba com os subsídios estatais

Água deixa de cair do céu

A ADAPTAÇÃO da agricultura portuguesa às novas políticas europeias sobre a água vai ser mais uma razão de crise que o país terá de enfrentar. Este alerta foi lançado ontem por José Nunes Vicente, director-Geral de Hidráulica, Engenharia Rural e Ambiente (DGERA), num debate sobre a Directiva-Quadro da Política da Água, organizado pela Associação Portuguesa de Biólogos na Reitoria da Universidade de Lisboa.

Há já alguns meses que a União Europeia está a preparar a peça legislativa mais importante que até agora foi realizada sobre a gestão da água no espaço europeu. Esta directiva-quadro tentará estruturar toda a legislação até agora produzida, eliminando as incongruências existentes

entre as diferentes directivas já publicadas, reforçando as exigências de qualidade e respeito ambiental e integrando novos conceitos, entre os quais o conceito de gestão por bacias e a preocupação com aspectos quantitativos.

Uma das novidades que maiores consequências terá é a vertente económica. A directiva defende uma internacionalização dos custos, isto é, em vez de, como acontece em muitos países europeus, a água ser subsidiada pelos contribuintes, pelos dinheiros públicos, devem ser os operadores e beneficiários a arcar com os custos. E indica prazos: até 2010, os Estados membros têm de ter preparados os mecanismos necessários para que os consumos sejam taxados de forma a recuperar os investimentos e a

GABRIEL AGUIAR



Agricultores passarão a pagar a água a preços reais

garantir a gestão deste recurso.

Ou seja, "a água passará a ter preços reais, evitando-se os subsídios", afirmou José Vicente. Segundo este responsável, a nova directiva terá quatro impactos importantes sobre a agricultura portuguesa: "Induz um reforço do planeamento, o que conduz a uma gestão mais sustentada; obriga a uma monitorização da qualidade, o que permitirá esclarecer quais as origens da poluição; defende a protecção das origens de água das bacias, o que poderá conflitar com as práticas agrícolas existentes nessas zonas; e, por último, devido à política dos preços reais, conduzirá a um acréscimo dos custos de funcionamento".

É, precisamente, este último ponto que poderá gerar grandes

crises: "Até agora a água é vista como um bem público e é natural que os agricultores reajam mal ao seu pagamento", receia o director-geral. "A agricultura portuguesa terá de se adaptar à nova directiva, por um lado através do rejuvenescimento dos seus agricultores e, por outro, através do aumento da área regada" dos açúcares 15 para 25 por cento.

Mas como se adapta esta prevista expansão dos regadios às contingências da política agrícola comum? "Há dois caminhos: ou negociamos com a União, esgrimindo com a nossa especificidade, para aliviar as restrições existentes sobre algumas culturas (em que há quotas estabelecidas e subsídios) ou aproveitamos o regadio para desenvolver culturas que não têm restrições, espe-

cializando-nos naquelas que melhor se enquadram nas nossas especificidades climáticas. Sé que, no caso destas últimas, a União não dá apoios".

Para António Pinheiro, presidente da Associação Portuguesa de Recursos Hídricos, o importante, neste momento, é discutir a forma como a Directiva se traduzirá na prática. "Nós já provámos que não conseguimos implementar as directivas europeias em tempo real, e no nosso estado de desenvolvimento este vai ser um grande desafio; há que avaliar os custos e estudar as hipóteses de derrogação do diploma, uma atitude tipicamente portuguesa, mas é preferível ser realista e tentar cumprir o que somos realmente capazes de fazer", disse. ■

Ana Fernandes

Público, 06.05 97

NOTÁVEIS EM RECURSOS HÍDRICOS



PERFIL

JOAQUIM L.A. EVARISTO DA SILVA

Natural de Lisboa, nasceu a 7 de Março de 1952.

Em 1976 concluiu a licenciatura em Engenharia Civil em Hidráulica, com quinze valores, no Instituto Superior Técnico. Era já, desde 17 de Abril de 1974, monitor da cadeira de Investigação Operacional, também no IST.

Após a conclusão do curso, começou a trabalhar, em Setembro de 1976, como engenheiro civil da Direcção-Geral dos Serviços Hidráulicos, mais tarde DGRAH-Direcção Geral dos Recursos e Aproveitamentos Hidráulicos, tendo mantido sempre a actividade docente no IST.

Em 1978 deixou a DGRAH para desempenhar as funções de Assistente Estagiário no IST e iniciou uma colaboração permanente com a CESL-Consultores de Engenharia Sanitária, Lda., do Prof. Lobato de Faria, onde, até 1983, desenvolveu projectos essencialmente ligados a abastecimento de água, drenagem e tratamento de águas residuais e, em menor escala, na recolha e deposição final de resíduos sólidos.

Já como Assistente do IST e colaborador da CESL, teve uma bolsa de estudo da NATO-Invotan para efectuar um MSc em «Environmental Technology» no Imperial College of Science and Technology, Universidade de Londres, que conclui em 1982, tendo obtido igualmente o DIC-Diploma of Imperial College. O tema da tese foi «Dynamic Control of Nitrate Concentrations in Drinking Water».

Em 1983, deixa a CESL e inicia uma colaboração na COBA-Consultores para Obars, Barragens e Planeamento, mantendo a actividade docente no IST. Em 1984 é nomeado Chefe de Serviço de Recursos Hídricos, desenvolvendo trabalhos nesta área, em Portugal e no Estrangeiro.

Entre 1984 e 1986 foi Secretário da Associação Portuguesa para o Desenvolvimento da Investigação Operacional.

No âmbito dos trabalhos de investigação teve reuniões de trabalho no ILASA-International Institute of Applied Systems Analysis, sobre Teoria de Jogos, Teoria de Decisão e Análise de Sistemas, em Viena de Áustria, em 1985.

Também em 1985 foi Presidente da Comissão Organizadora da Conferência IFAC sobre «Systems Analysis Applied to Water and Related Land Resources», realizada em Lisboa em Outubro desse ano.

Em 1986 foi convidado para colaborar com a Secretaria de Estado do Ambiente, no âmbito do SIGRHID-Sistema Integrado de Gestão de Recursos Hídricos, onde efectuou a caracterização dos Sistemas Institucionais de Gestão de Recursos Hídricos em Espanha, França e Inglaterra e País de Gales e a sua comparação com o sistema institucional português de Gestão de Recursos Hídricos.

Em 1987, deixa simultaneamente a actividade docente no IST e a sua colaboração com a COBA, na altura em que é nomeado Director de Serviços de Recursos Hídricos da recém criada Direcção-Geral dos Recursos Naturais, que substitui a DGRAH, e que constituía uma estrutura transitória para criação de um Instituto da Água e de Administrações de Região Hidrográfica, organismos descentralizados, administrativa e financeiramente autónomos, onde a gestão da água seria feita tendo como unidade de gestão as bacias hidrográficas.

Durante a Comissão de Serviço na DGRN foi Secretário da Comissão Nacional Portuguesa de Irrigação e Drenagem da ICID e foi Representante da Secretaria de Estado do Ambiente e Recursos Naturais no Plano Energético Nacional.

Em 1987 participou na «Conference on International Groundwaters» organizada pelo CIRT-Centro Internacional de Recursos Transfronteiros, no Rockefeller Centre, Bellagio, Itália destinada a discutir, analisar e trocar experiências sobre problemas transfronteiros de utilização de recursos naturais, onde fez a apresentação do problema luso-espanhol do depósito de resíduos nucleares de Aldeadavilla, e onde se discutiu em pormenor a versão provisória do tratado

de repartição de águas subterrâneas entre os Estados Unidos e o México.

Em 1988 integrou a comitiva ministerial que participou na Reunião Interministerial de Ministros do Ambiente sobre Problemas de Água, destinada a reflectir sobre orientações estratégicas para uma avaliação da política europeia de recursos hídricos, em Frankfurt, RFA. Participou, também, na «4th Consultation on Institutional Development-Cost Recovery in Community Water Supply and Sanitation» promovida pela Organização Mundial de Saúde, em Geneva.

Em 1989 apresentou uma comunicação no NATO Urban Water Advanced Research Workshop, organizado pelo Water Research Centre, na Isle of Man.

Desiludido com a falta de receptividade política com que o modelo institucional proposto para a gestão dos recursos hídricos era encarado e com as adaptações que desviavam das ideias e intenções originais, abandonou a DGRN e a função pública em 1989, assumindo o cargo de Director-Geral da WS Atkins, empresa multidisciplinar de engenharia sediada no Reino Unido, que pretendia desenvolver as suas actividades em Portugal. A sua actividade profissional conhece então novas facetas em trabalhos como as avaliações da Siderurgia Nacional e da RTP, a Organização dos Estaleiros da Lisnave, no âmbito do PEDIP, em Projectos Ferroviários e na Gestão de Projectos.

Entre 1990 e 1992 foi Vogal da Mesa da Assembleia Geral da Associação Portuguesa de Recursos Hídricos.

Em 1993 sai da WS Atkins e torna-se Director da Sir Alexander Gibb & Partners, empresa multidisciplinar inglesa com trabalhos em Portugal no âmbito da Engenharia Ferroviária, Gestão de Projectos Ambiente, cargo que ainda hoje ocupa. Na GIBB foi, na área do ambiente, Director de Projecto da Avaliação da Contaminação da Refinaria da Petrogal e da Doca dos Olivais.

Entre 1993 e 1996 foi Membro do Grupo Nacional do Projecto EUROWATER da DGXII da União Europeia. O Grupo Nacional, constituído por quatro elementos foi responsável pela coordenação do Projecto e pelo desenvolvimento dos estudos nacionais. O Projecto EUROWATER envolveu ainda representantes do Reino Unido, França, Alemanha e Holanda e caracterizou os sistemas institucionais de gestão de recursos hídricos destes países.

No âmbito do EUROWATER foi o principal responsável pelo relatório sobre «Transboundary

Issues», onde, entre outros casos, se analisaram as relações Luso-Espanholas sobre Recursos Hídricos.

Actualmente, além da sua actividade como Director da GIBB, faz parte do Grupo WATER 21, que continua o trabalho desenvolvido no EUROWATER, mais voltado agora para o apoio ao desenvolvimento das políticas comunitárias em recursos hídricos para o século XXI. O Projecto WATER 21 envolve representantes do Reino Unido, França, Alemanha, Holanda e Espanha.

Durante a sua carreira profissional publicou cerca de três dezenas de artigos em livros, revistas, congressos e no âmbito de várias organizações nacionais e internacionais, nas áreas dos recursos hídricos e do ambiente.

Foi convidado este ano pela APRH para Presidente da Comissão Organizadora do 4º Congresso da Água, a realizar em Lisboa em Março de 1998.

Está designado Director de Projecto do Plano da Bacia do Tejo e do Plano das Bacias das Ribeiras do Oeste no Consórcio Hidrotécnica-GIBB-Processo-Hidrorumo, no âmbito dum concurso internacional lançado pelo INAG, em Junho de 1996, para a Elaboração dos Planos de Bacia dos Rios Internacionais, cujo início se prevê para Setembro de 1997. ♦

Lisboa, Junho de 1997

**PRÓXIMAS REALIZAÇÕES ORGANIZADAS OU COM O APOIO
DA ASSOCIAÇÃO PORTUGUESA DOS RECURSOS HÍDRICOS**

REALIZAÇÕES	DATA PREVISTA	LOCAL PREVISTO
Sistemas multimunicipais de abast. de água – o caso das Águas do Cávado, S.A.	11 de Julho de 1997	Universidade de Coimbra
Tratamento de Resíduos Sólidos Urbanos: uma perspectiva geral	17 de Julho de 1997	Universidade de Coimbra
Reabilitação da ETAR municipal de Vieira do Minho: um caso de estudo	25 de Julho de 1997	Universidade de Coimbra
Seminário sobre Águas Subterrâneas	10-12 de Dezembro de 1997	Laboratório Nacional de Engenharia Civil