

***Seminário:
As águas subterrâneas nos
Planos de gestão de bacia hidrográfica***

18 de Novembro de 2011

ECOSISTEMAS DEPENDENTES DE ÁGUA SUBTERRÂNEAS. EXEMPLOS DE CRITÉRIOS EMPREGUES PARA A SUA IDENTIFICAÇÃO NOS PLANOS DE GESTÃO DE BACIA HIDROGRÁFICA

Organização



Comissão Especializada das Águas Subterrâneas (CEAS)
da Associação Portuguesa dos Recursos Hídricos (APRH).

Apoios



José Paulo Monteiro
Núria Salvador

VII Congreso Ibérico sobre Gestión y Planificación del Agua (VII CIGPA) “Ríos Ibéricos +10. Mirando al futuro tras 10 años de DMA”. FNCA, 16/19 de febrero de 2011, Talavera de la Reina

Monteiro, J.P.; Alcobia, S.; Martins, R.; Chambel, A.; Duque, J.; Agra, R.; Bettencourt, P.; Sarmento, P. (2011) Contributo Para a Identificação de Ecossistemas Dependentes de Água Subterrâneas nas Bacias Hidrográficas do Sado e Mira e do Guadiana em Portugal. VII Congreso Ibérico sobre Gestión y Planificación del Agua (VII CIGPA) “Ríos Ibéricos +10. Mirando al futuro tras 10 años de DMA”. FNCA, 16/19 de febrero de 2011, Talavera de la Reina. Doc. Electr. CD-Rom. 6pp

Salvador, N.; Fonseca, L.C.; Machado, M.; Monteiro, J.P. (2011) Identificação de Lagoas Temporárias Mediterrânicas em Portugal Uma Contribuição para a Caracterização dos Ecossistemas Dependentes De Águas Subterrâneas na Península Ibérica. VII Congreso Ibérico sobre Gestión y Planificación del Agua (VII CIGPA) “Ríos Ibéricos +10. Mirando al futuro tras 10 años de DMA”. FNCA, 16/19 de febrero de 2011, Talavera de la Reina. Doc. Electr. CD-Rom. 6pp

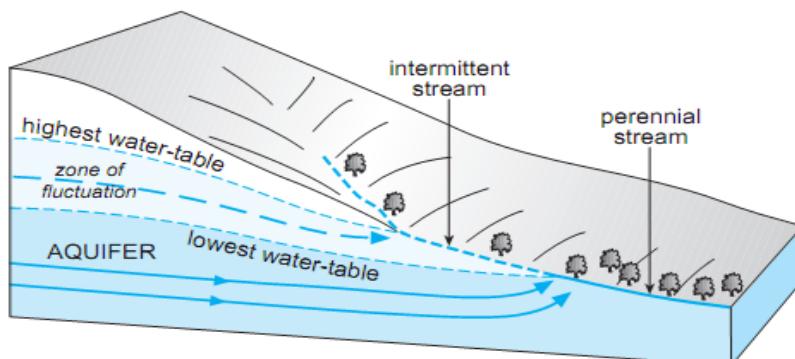
Utilizaram-se três metodologias aplicadas para identificação dos EDAS nas Regiões Hidrográficas 6 (Sado e Mira) e 7 (Bacia do Guadiana) em Portugal:

- (1) uma análise casuística dos modelos conceptuais de escoamento de sistemas aquíferos com áreas de percolação ascendente associadas a ecossistemas aquáticos (lagoas e cursos de água) ou ecossistemas terrestres dependentes (áreas ripícolas e zonas de descarga difusa)
- (2) Estabelecimento de um critério cartográfico, através do qual se tentou obter uma imagem regional dos troços dos cursos de água para os quais seria mais previsível verificarem-se condições de conexão hidráulica com as massas de água subterrânea subjacentes (MAS indiferenciadas);
- (3) lagoas temporárias cuja existência se deve a condições hidrogeológicas locais que suportam ecossistemas com características específicas.

Considerou-se que os locais identificados por estes processos se incluem na categoria de [zonas protegidas identificadas no Anexo 4 da Directiva 2000/60/CE](#) (Directiva Quadro da Água), ou seja, “zonas designadas para a proteção de habitats ou de espécies em que a manutenção ou melhoramento do estado da água é um dos factores importantes para a proteção”.

(4) Contexto hidrogeológico dos sítios relevantes da Rede Natura 2000, designados ao abrigo da Directiva 92/43/CEE (habitats) e ainda da Directiva 79/409/CEE (populações selvagens de aves).

Ecosistemas Dependentes de Água Subterrânea (EDAS)

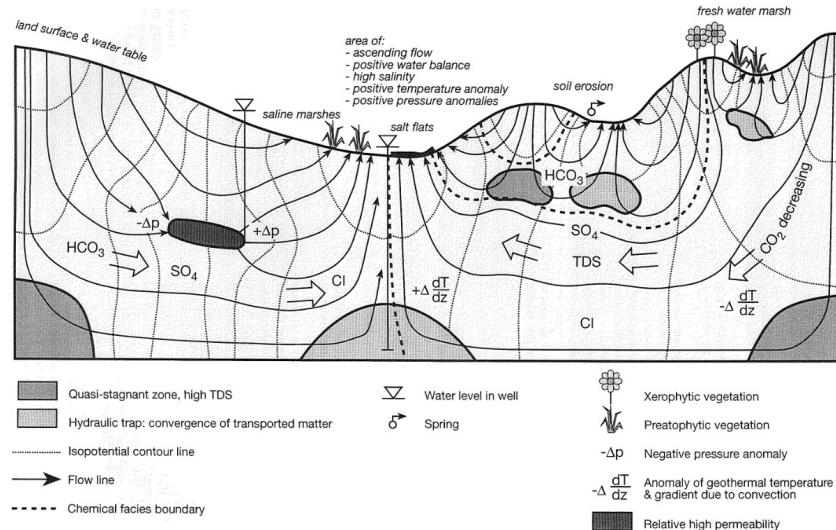


Foster et al., 2006. *Groundwater Dependent Ecosystems: the challenge of balanced assessment and adequate conservation*, World Bank.

[Estado quantitativo e qualitativo – Relações quantitativas e qualitativas entre Massas de Águas Subterrâneas e Superficiais.....](#)

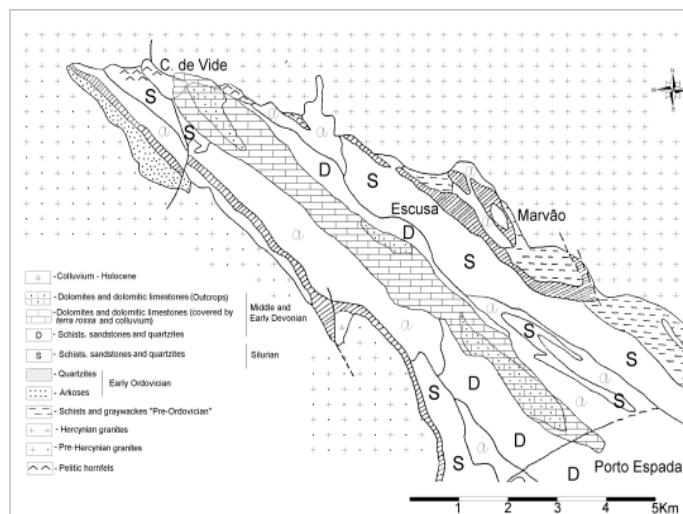
[Questão a montante dos problemas “Ecológicos”](#)

Zonas de percolação ascendente de águas subterrâneas

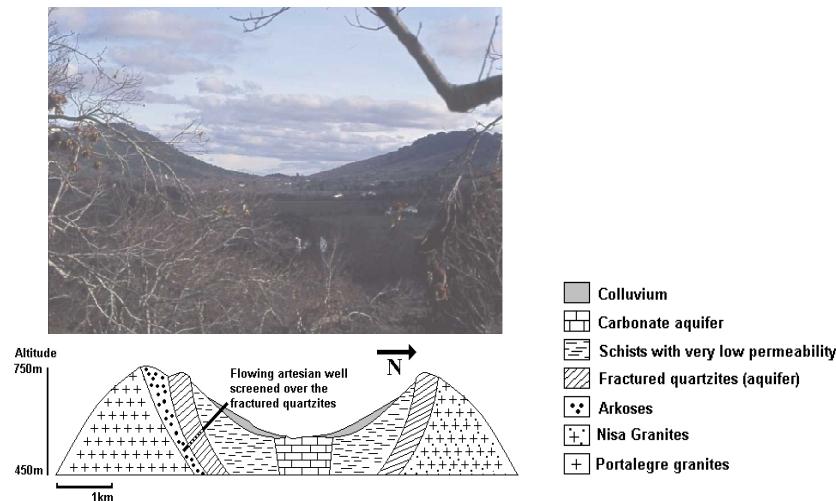


Hydrological Systems Analysis: Methods and Applications / Engelen & Kloosterman (1996)

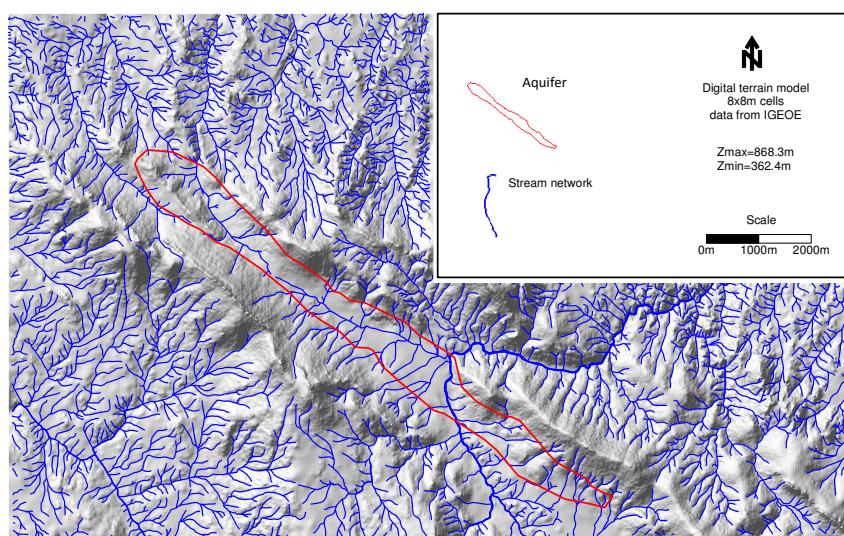
Bacia do Tejo – Fronteira com Espanha

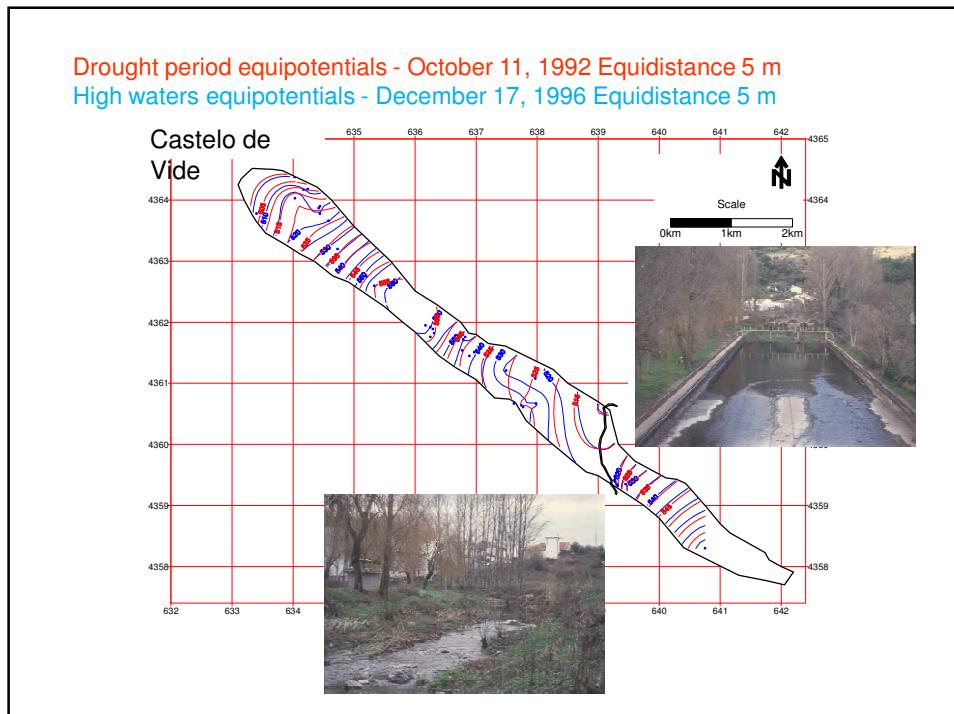
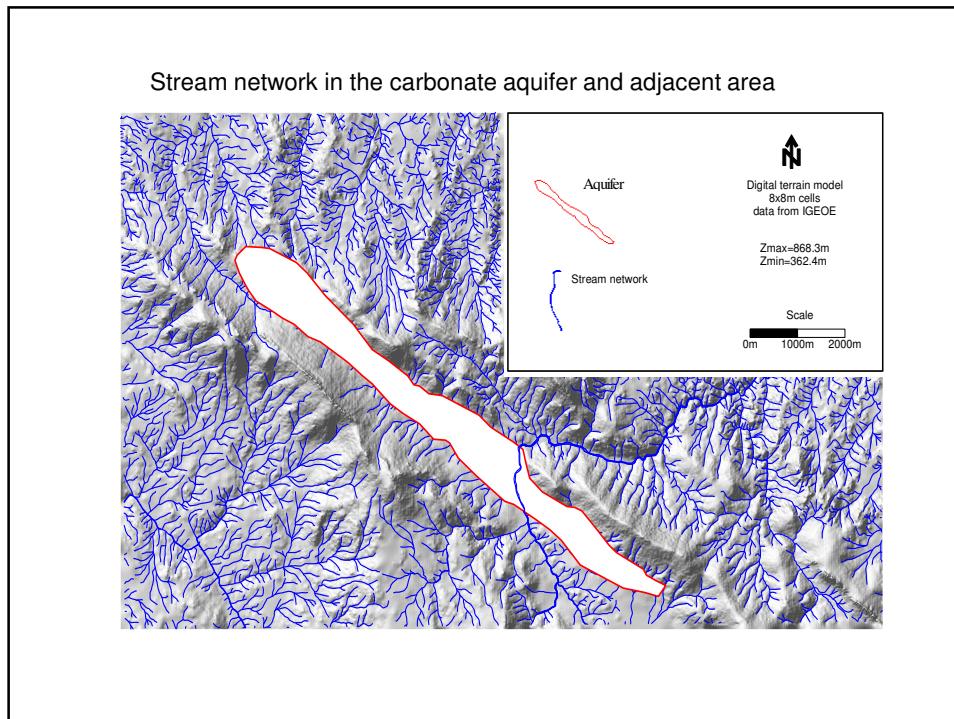


General distribution of the aquifers in the Castelo de Vide Syncline



Stream network in the carbonate aquifer and adjacent area





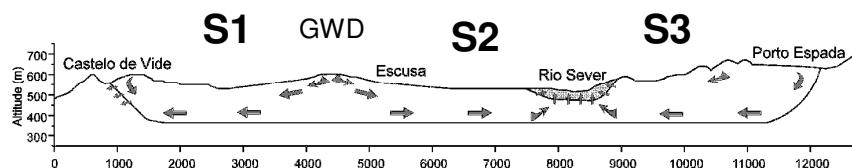
Conceptual Flow Model

According the general flow directions and position of discharge areas three flow systems can be distinguished in the aquifer

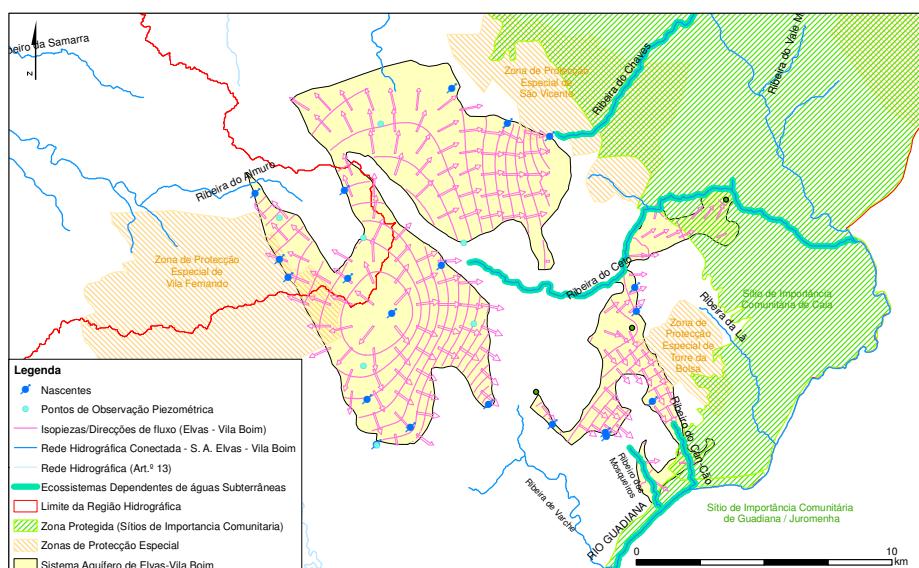
S1 – flow towards NW in Castelo de Vide direction

S2 – flow towards SE in Sever River direction

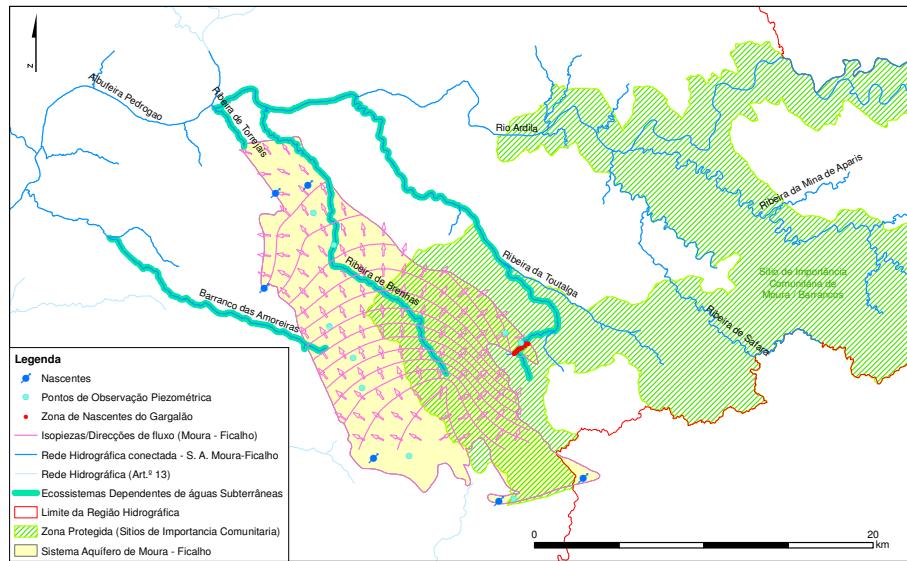
S3 – flow towards NW in Sever River direction



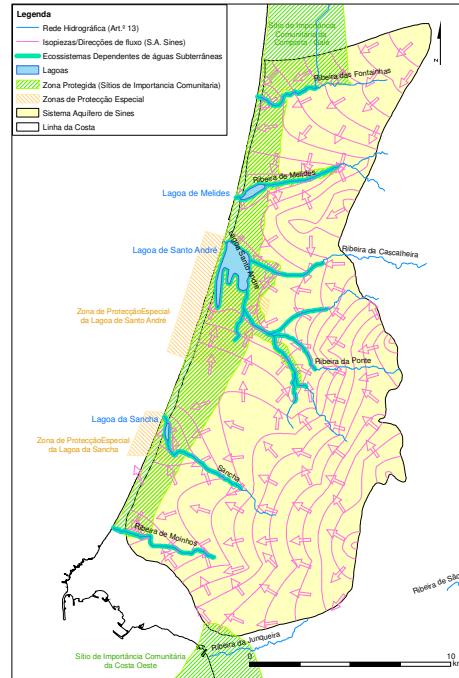
Elvas – Vila Boim (cerca de Badajoz)



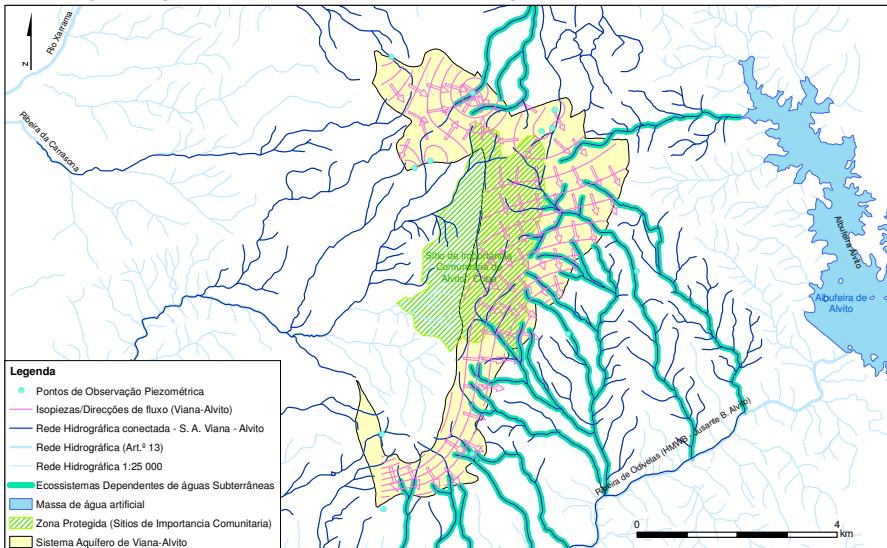
Moura Ficalho – Cerca de Aracena



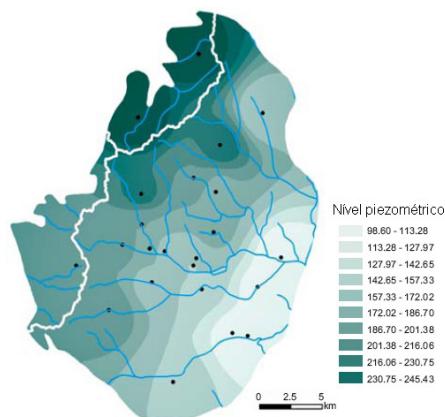
Sines. Rede hidrográfica no contacto com a costa oeste e lagoas costeiras associadas.



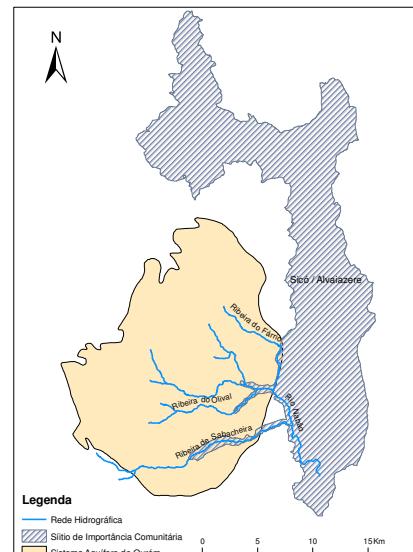
Anexo 4 da DQA (Directiva Marco) tem situações contraditórias com os modelos conceptuais e com o estado actual do conhecimento hidrogeológico –exemplo Viana-Alvito
– Zona percolação ascendente VS Zona de Percolação descendente.



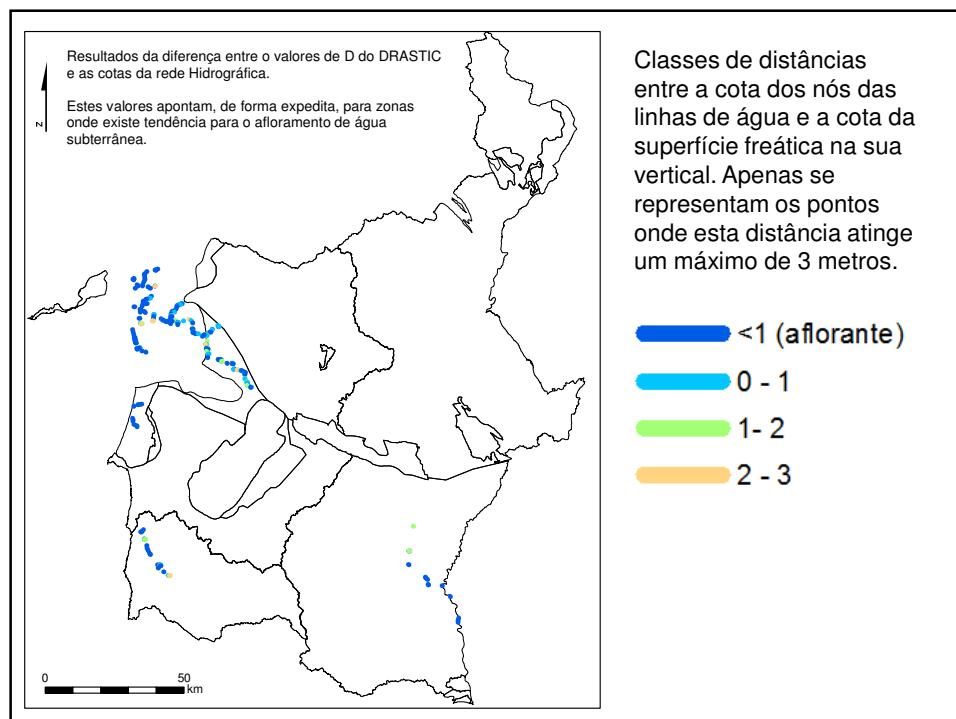
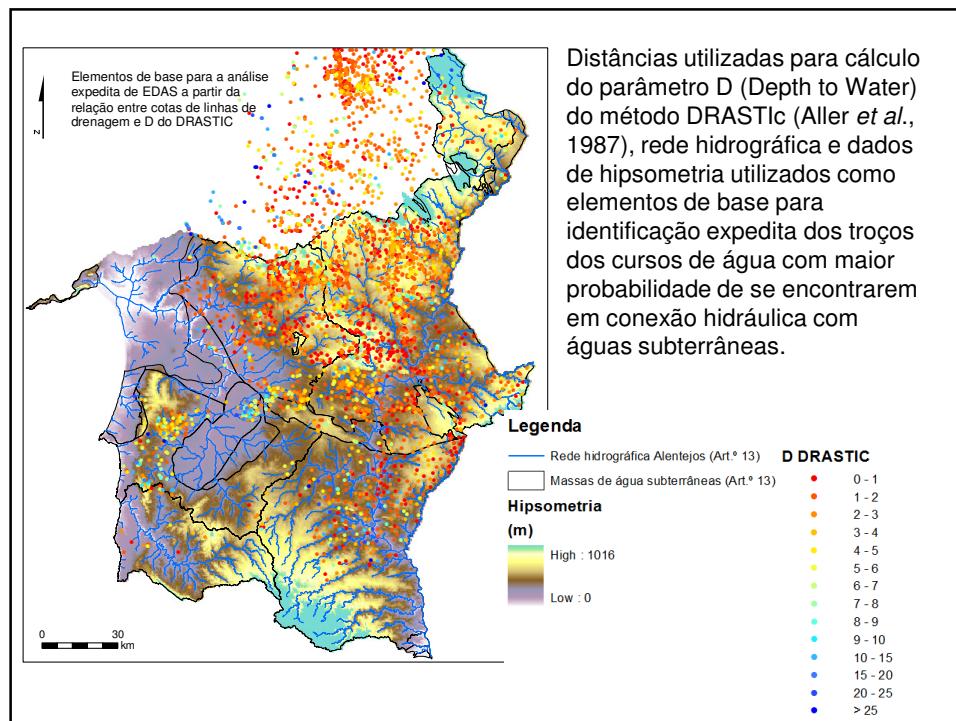
Exemplo na Bacia do Tejo

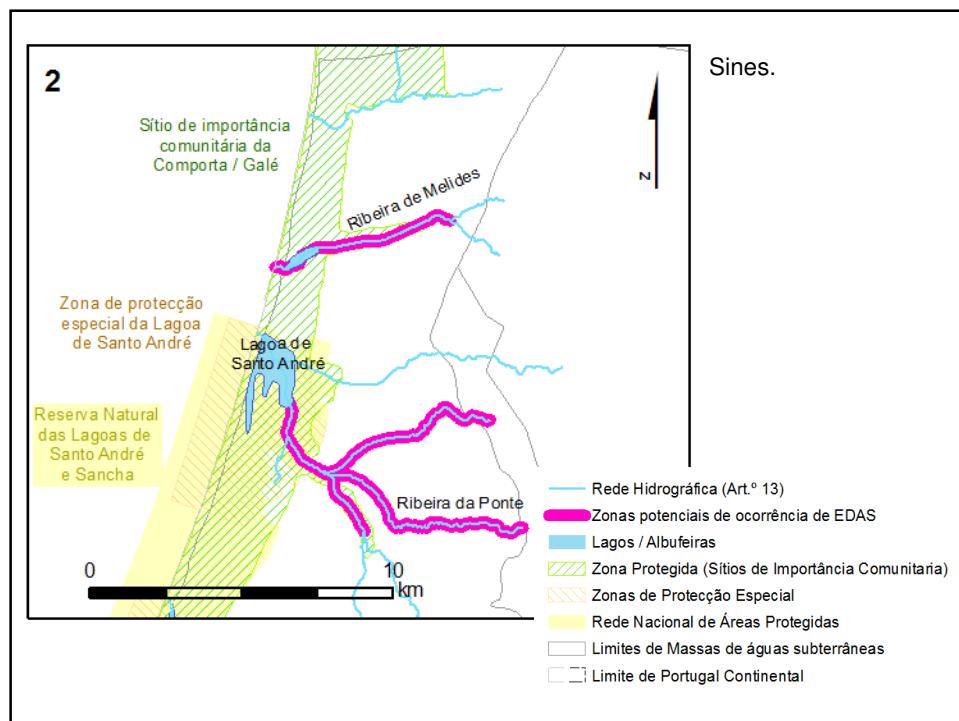
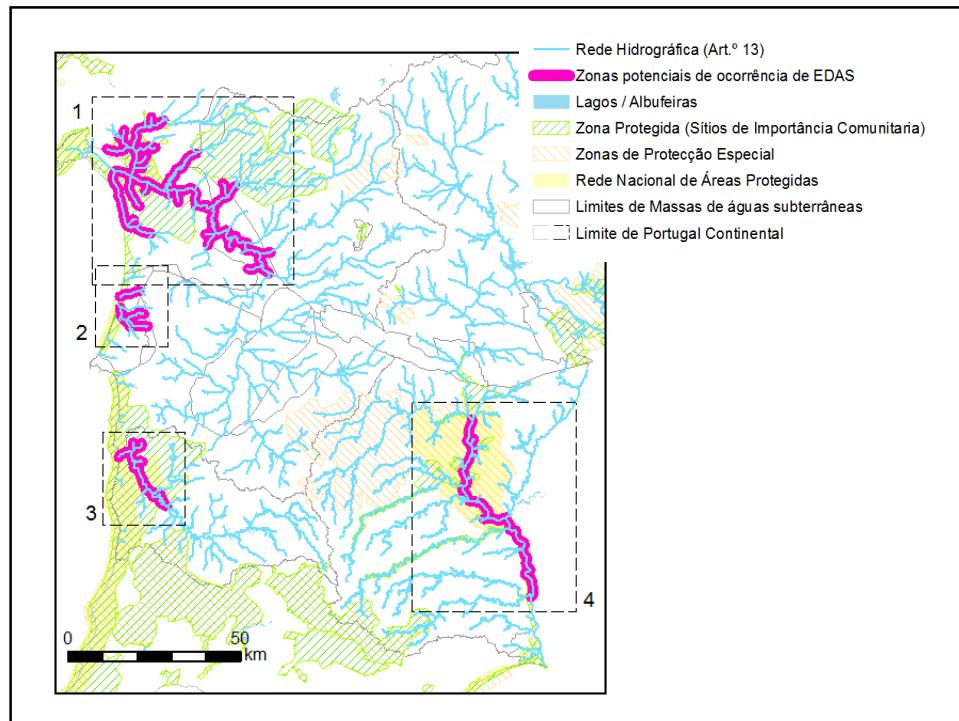


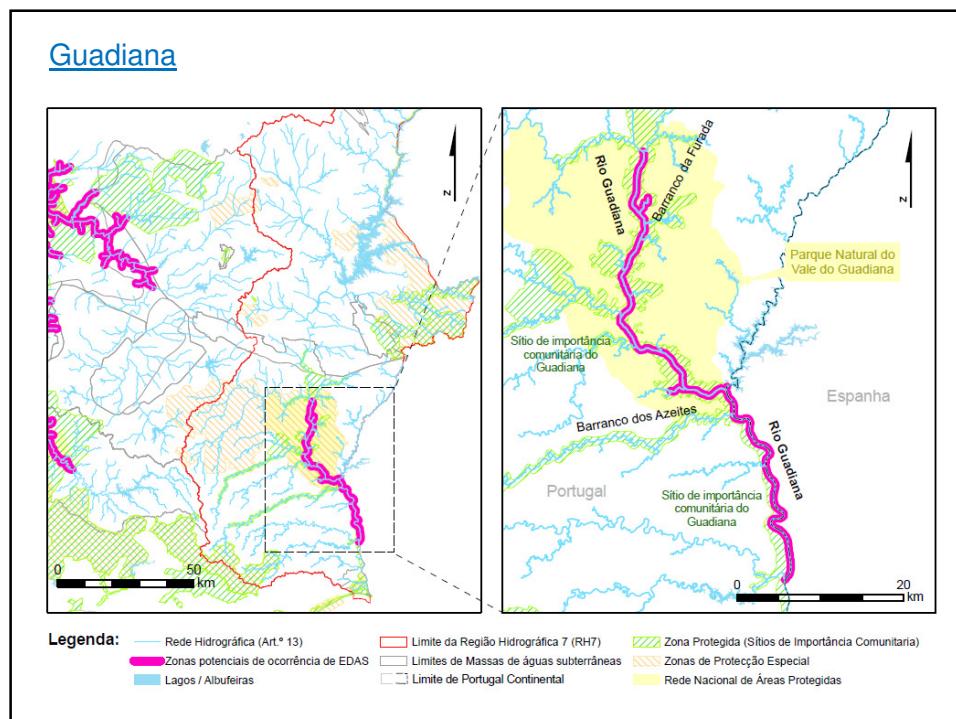
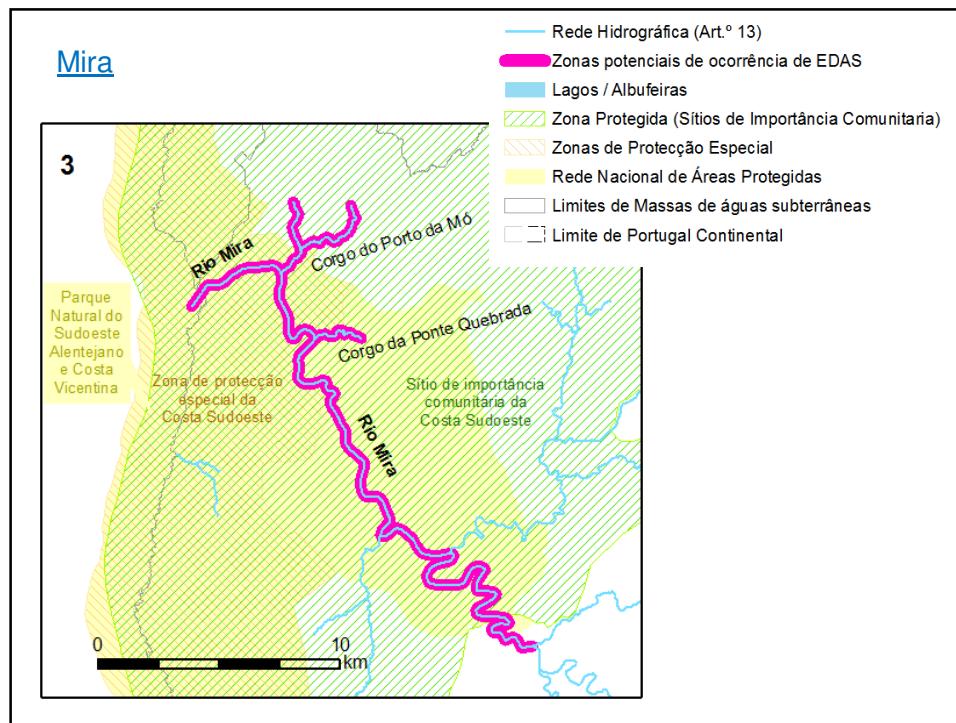
Distribuição espacial de potenciais hidráulicos no sistema aquífero de Ourém

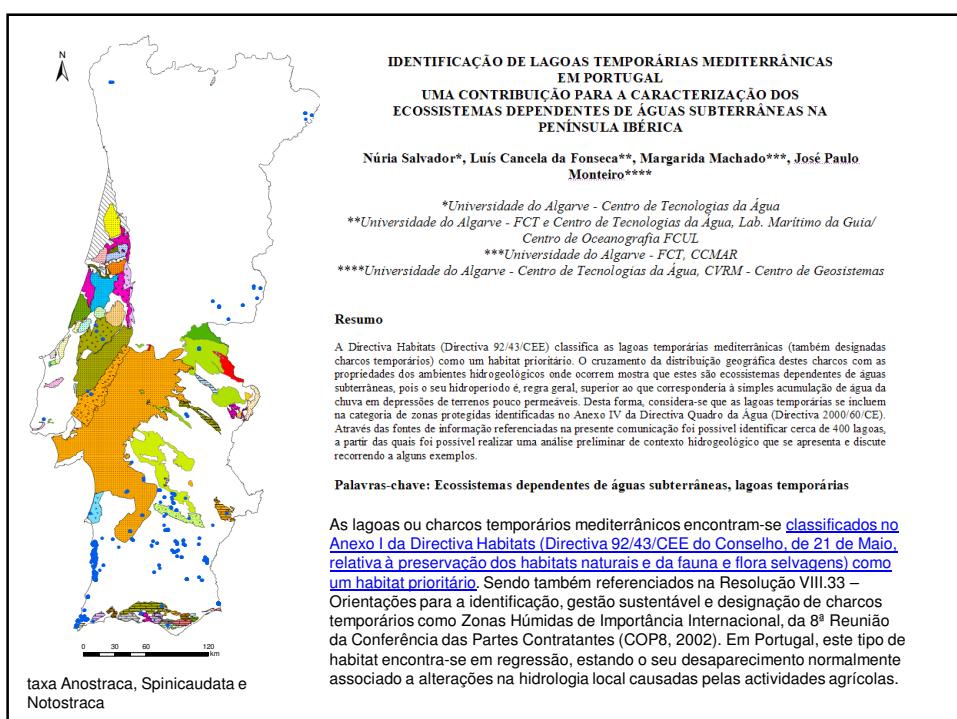
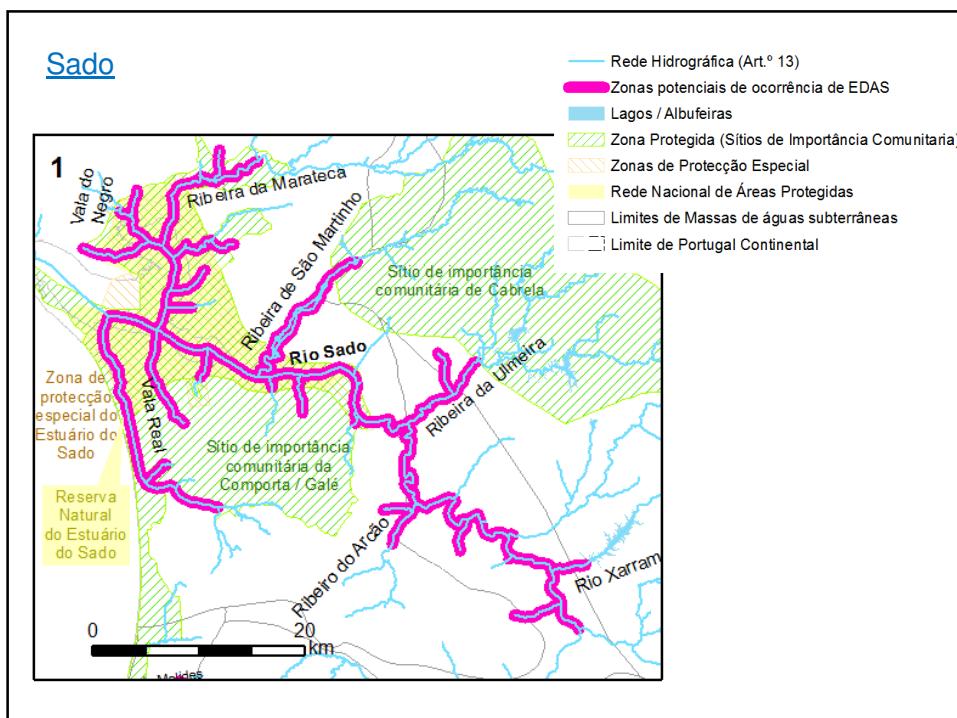


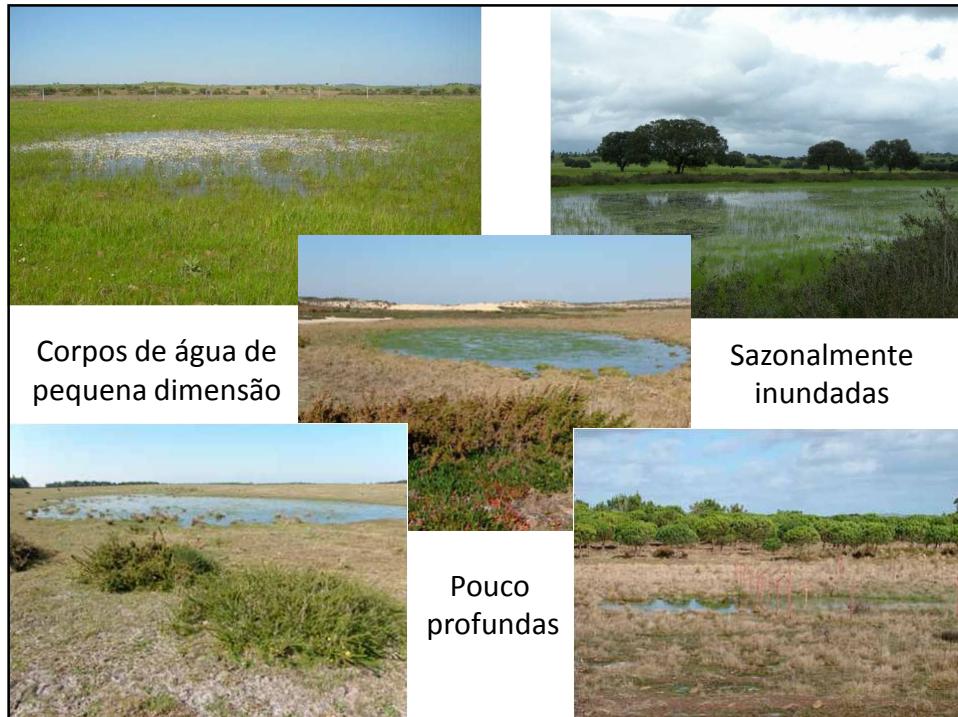
Sítio de Importância Comunitária de Sicó – zonas ripárias das ribeiras do Olival e da Sabacheira











Consideradas verdadeiros “hot-spots” de biodiversidade

Estas lagoas albergarem inúmeras espécies de fauna e flora com estatutos de protecção, algumas das quais endémicas.

Muitas das espécies que vivem nestas lagoas dependem totalmente delas para a sua sobrevivência ... estando o seu ciclo de reprodução completamente adaptado à sua sazonalidade.

Micro-crustáceo dussartius baeticus uma espécie vulnerável considerada um endemismo das lagoas temporárias do SE de Espanha que foi recentemente encontrada nas lagoas do SW de Portugal (Caramujo e Boavida, 2010)

Triops cancriformis (camarão-girino) uma espécie pertencente aos grandes branquiópodes considerado um fóssil vivo. Esta espécie deixa os seus ovos nos sedimentos onde estes permanecem durante os períodos em que as lagoas ficam secas.

Estas lagoas são ainda importantes para a reprodução de muitos anfíbios, disponibilizando ainda alimento e repouso para algumas aves migratórias



Exemplo de contexto hidrogeológico de charcos temporários, neste caso para as ocorrências na Costa Vicentina.

