

Gestão de Sistemas Aquáticos

<http://gesaq.org>

Prática II – Águas de transição



J. Gomes Ferreira

<http://ecowin.org/>



Universidade Nova de Lisboa

2 de Maio, 2011

Objectivos do Trabalho

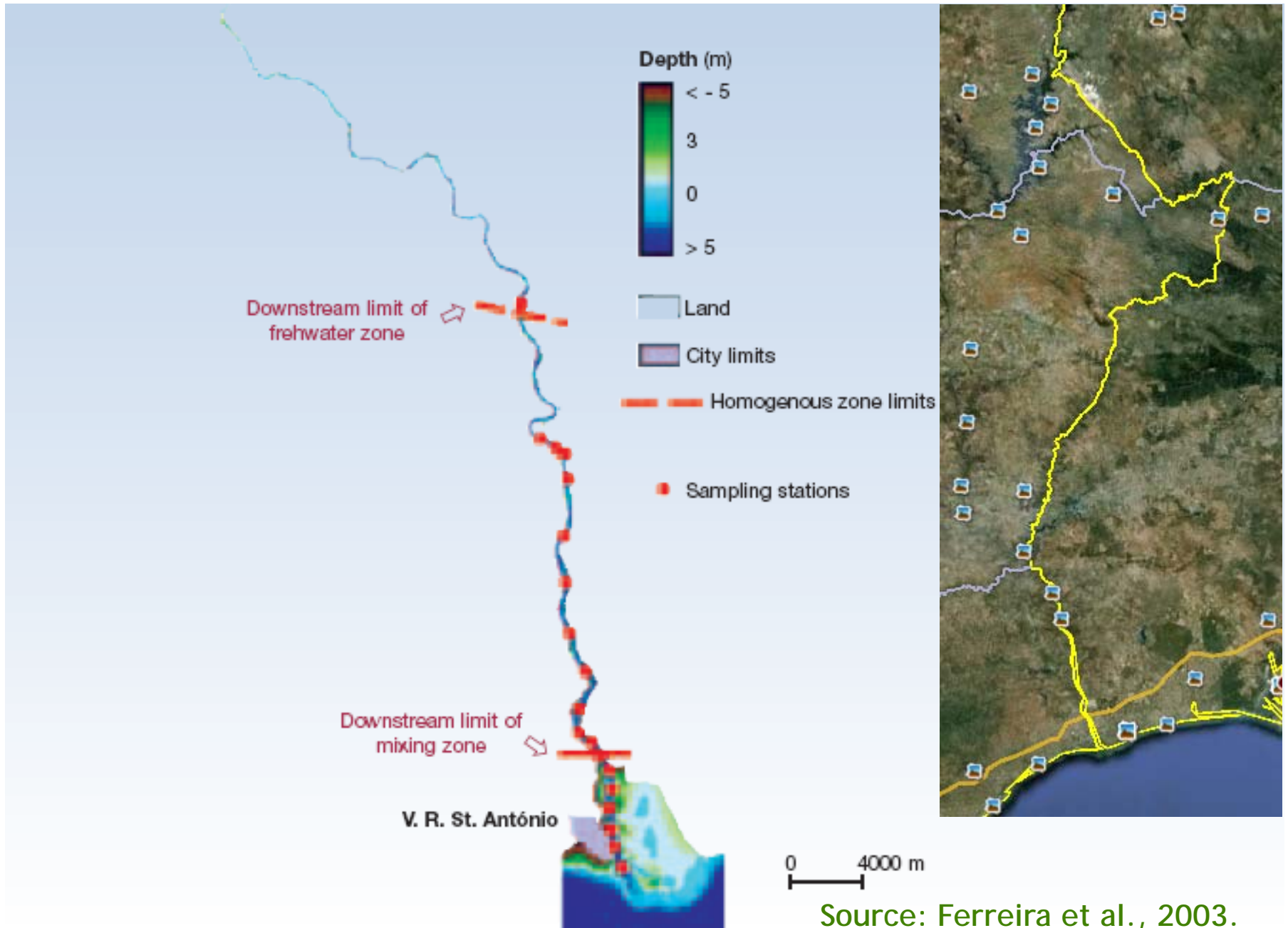
Gestão do estuário do Guadiana, particularmente em relação a nutrientes e carga orgânica

Tema	Grupo
Rotas de entrada de substâncias no sistema (i.e. cargas pontuais e difusas, incluindo Alqueva/Endévalo-Chança)	Ana Brazão, João Cândido, Diogo Neves, Sara Aparício, Pedro Colaço
Modelação matemática do transporte de água e substâncias dissolvidas no estuário do Guadiana. Será aplicado um modelo simples unidimensional, a implementar através do Powersim	Ana Barradinhas, Marta Alves, Sandra Gonçalves, Susana Inocêncio, Vanessa Tavares
Processos internos. A descrição do estado do sistema para as variáveis de interesse, classificação do estado ecológico sensu Directiva-Quadro da Água	
Usos, com destaque para usos correntes e futuros, valor desses usos, e requisitos de qualidade	Ana Rodrigo, Jorge Epifânio, Marta Mendes

Prazos e faseamento

Fase	Termos de referência	Data limite
Plano de actividades	Três páginas: objectivos (para um decisor), metodologia, cronograma, resultados esperados	6 Maio (COB)
Feedback e definição final	JGF – envia comentários no fim de semana, de forma a começarmos a semana seguinte com tudo a funcionar	9 de Maio (COB)
Actividades de acordo com plano	Relatório escrito enviado por mail às sextas – não mais de 10 linhas. Problemas, bottlenecks. Reuinões sectoriais a combinar ad hoc	9 de Maio- 8 Junho
Entrega do trabalho	Conforme normas em http:// gesaq.org	8 de Junho

The Guadiana Estuary



Source: Ferreira et al., 2003.

O estuário do Guadiana

Descrição geral

Aspectos físicos, ambientais, e políticos

- Wadi Ana
- O estuário é tubular, comparável ao Mira
- O rio e o estuário são ambos transfronteiras
- Existem aproveitamentos hidráulicos nas partes portuguesa e espanhola
- No estuário aplica-se a Lei da Água, que transpõe a DQA (2000/60/EC)
- A quantificação das pressões, e a modelação do estado, são fundamentais para aplicar correctamente a DQA
- O estuário é tutelado pela ARH Alentejo
- É a única água superficial na qual Portugal pode afectar a Espanha
- Vários planos e estudos específicos – usem a informação existente. Uma fonte bibliográfica = plágio, várias = investigação

As tecnologias virtuais são fundamentais para realizar o trabalho.

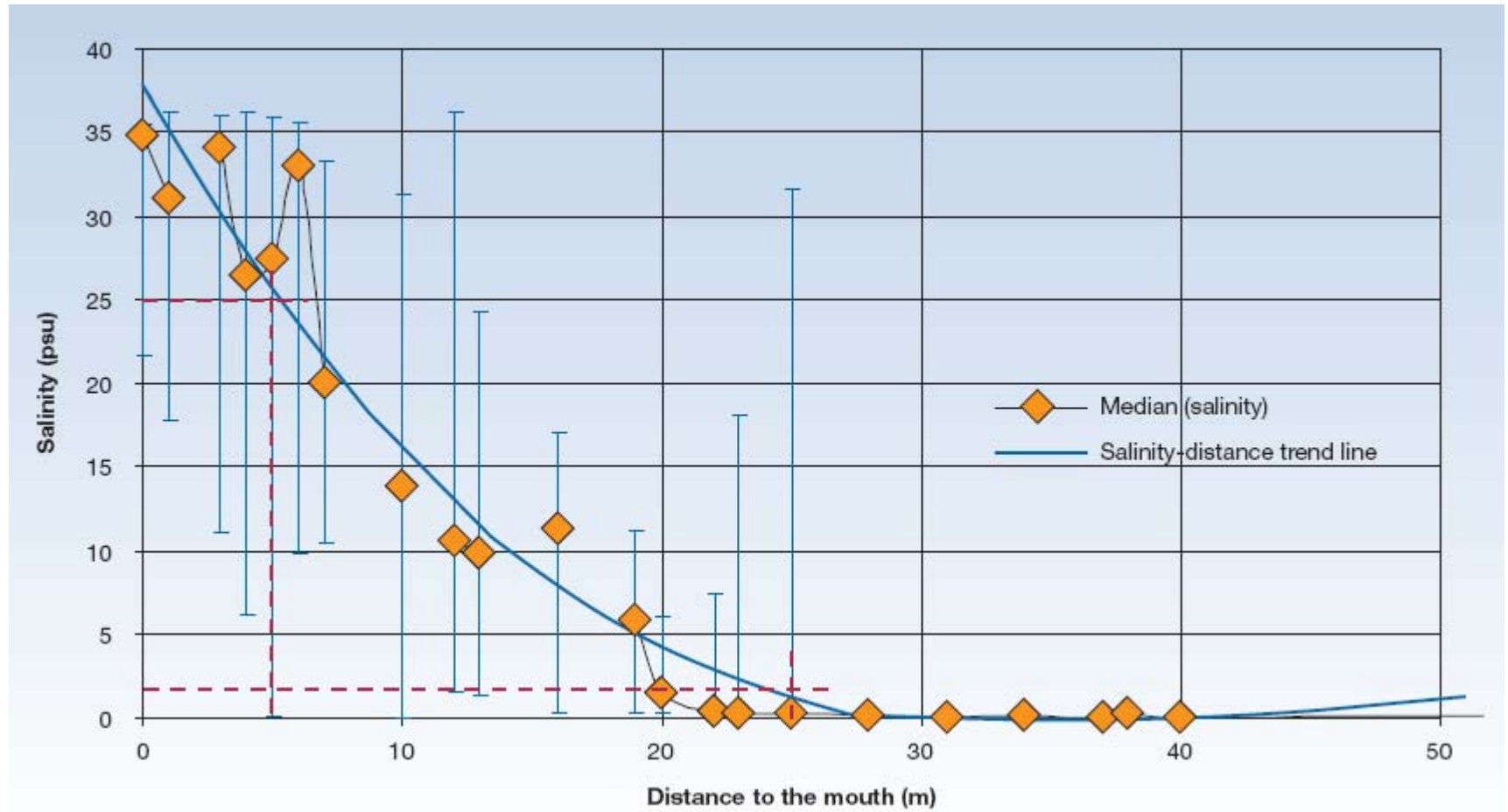
Estuário do Guadiana

Características físicas

Parameter	Value
Area	19.5 km ²
Volume	100 X 10 ⁶ m ³
River flow	85 m ³ s ⁻¹
Tidal range (max)	3.43 m (mouth) 3.13 m (Pomarão)
Tidal prism	60 X 10 ⁶ m ³
Mean residence time	12 days
Population (low season, Oct-May)	31 000
Population (high season, June- Sept)	40 000

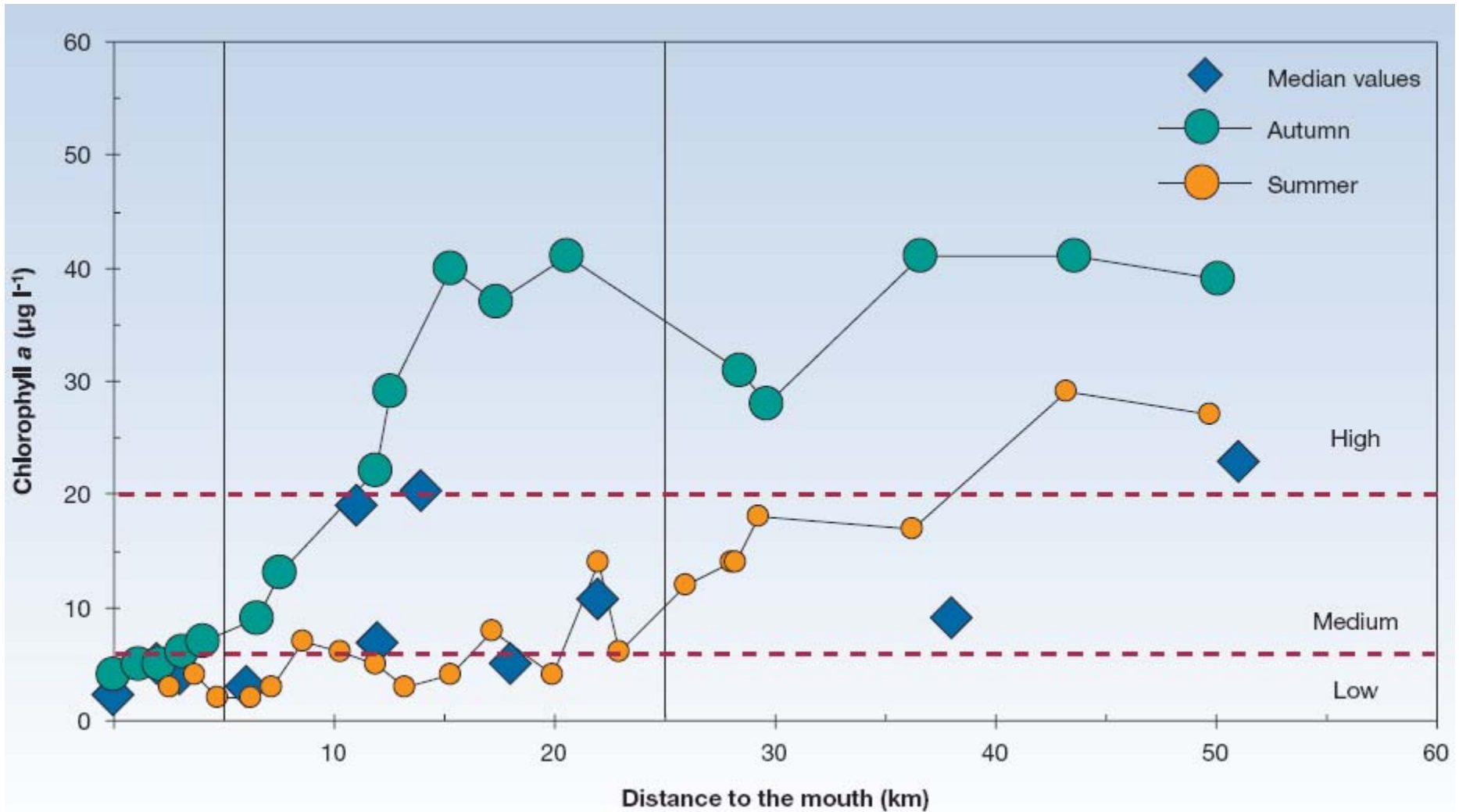
Fonte: Ferreira, J.G., Simas, T., Nobre, A., Silva, M.C., Schifferegger, K., & Lencart-Silva, J., 2003. Identification of Sensitive Areas and Vulnerable Zones In Transitional and Coastal Portuguese Systems. Application of the United States National Estuarine Eutrophication Assessment to the Minho, Lima, Douro, Ria de Aveiro, Mondego, Tagus, Sado, Mira, Ria Formosa and Guadiana systems. INAG/IMAR, 2003.

Guadiana estuary - salinity profile



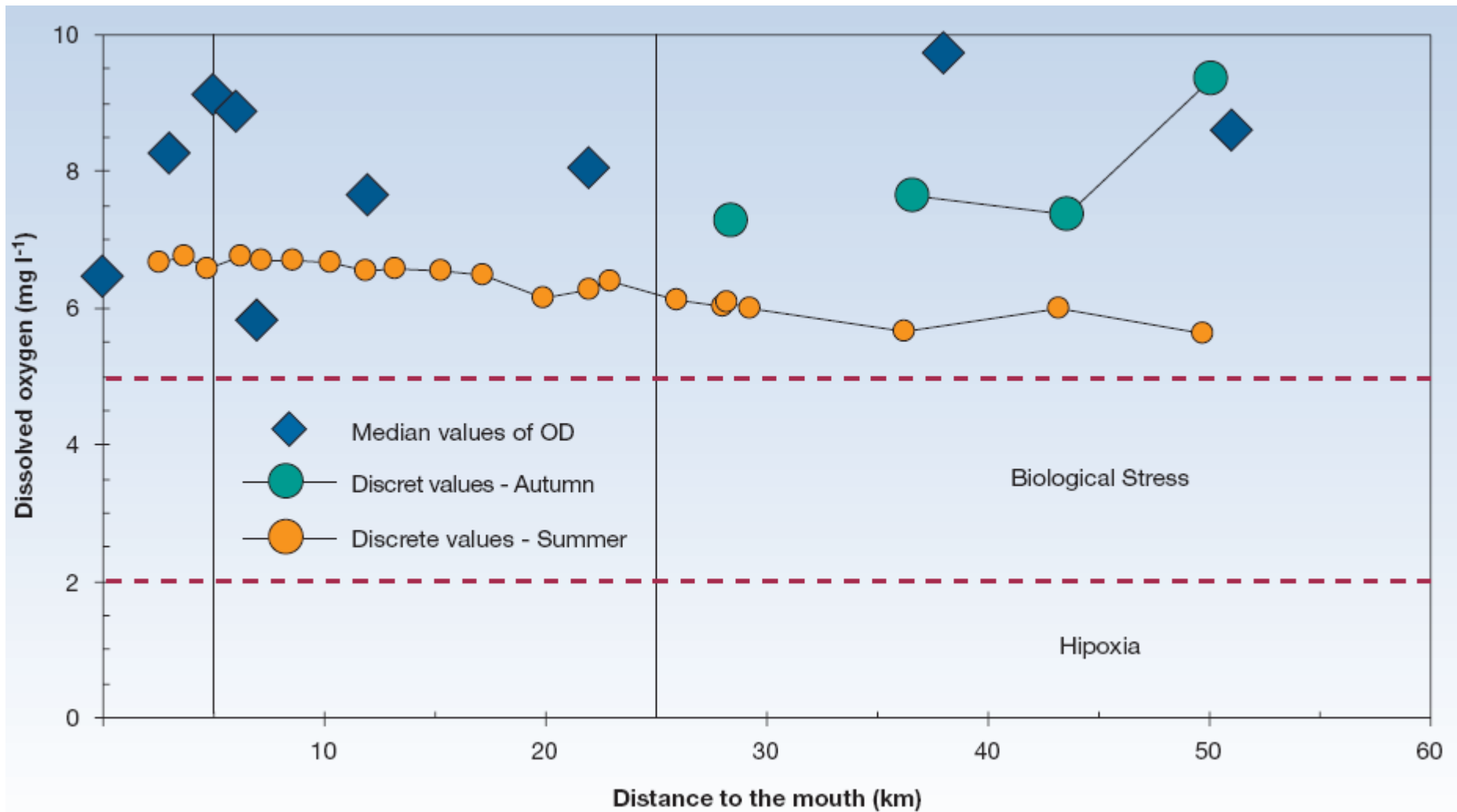
Source: Ferreira et al., 2003.

Guadiana estuary – chlorophyll *a*



Source: Ferreira et al., 2003.

Guadiana estuary – dissolved oxygen



Fonte: Ferreira et al., 2003.

Sub-tema Pressões

Carga orgânica, azoto, e fósforo

Componentes

- Fontes pontuais
- Fontes difusas
- Componente transfronteiras
- Ter em conta massas de água. Quais são as massas de águas definidas por Espanha? Existe acordo entre os dois países?
- Examinar questões de incumprimento da DQA, em particular BQE bentos

Sub-tema modelação

Modelo unidimensional do transporte de substâncias dissolvidas no estuário do Guadiana. Utilizar o software PowerSim. Windows O/S 32 bits, versão do modelo disponibilizada em GESAQ.

Conceptualização, implementação, calibração, validação, aplicação

- Domínio espacial e temporal
- Condições de fronteira (condições aos limites)
- Definição de compartimentos físicos, áreas, volumes, etc
- Implementação do modelo para uma variável conservativa (sal)
- Teste
- Implementação do modelo para uma variável não-conservativa (N ou P)
- Aplicação
- Discussão

Sub-tema Usos

Usos, com destaque para usos correntes e futuros, valor desses usos, e requisitos de qualidade.

Componentes

- Usos correntes do estuário (recursos naturais, descargas, etc)
- Comparação com os usos tradicionais, análise de perdas re: recursos vivos, etc
- Valor monetário dos usos correntes, com base em estimativas aproximadas (e.g. valores de desembarques de pescado, aquacultura, tratamento adicional de efluentes, etc)
- Análise de usos potenciais e respectivos requisitos de qualidade - não esquecer que tanto o rio como o estuário são internacionais, consultar referências de Espanha também. Ter em conta as massas de água definidas por Portugal e Espanha (colaborar com os outros dois grupos)
- Definição de medidas de gestão tanto ao nível da DQA como em termos do interesse conjunto de Portugal e Espanha. i.e. A DQA seria o mínimo exigível para não violar legislação europeia, mas não necessariamente o nível de qualidade a definir bilateralmente