

# INSTRUMENTOS DE APOIO À GESTÃO DE ESTUÁRIOS

## INDICADORES AMBIENTAIS

Cardoso da Silva, Margarida

---

### SUMÁRIO

Os estuários são sistemas ricos em recursos naturais e de grande fragilidade ecológica. O seu uso, como suporte de múltiplas actividades, faz com que seja necessário definir planos de gestão destinados a compatibilizar tais utilizações, salvaguardando o equilíbrio ecológico e a saúde pública.

Reviram-se os conceitos de estuário, suas características e tipos. Identificaram-se princípios e metodologias para a sua gestão, que requerem o uso de instrumentos, dentre os quais são objecto central do presente estudo os sistemas de indicadores ambientais. O modelo de enquadramento adoptado foi o de Pressão Estado Resposta.

As aplicações do conceito de indicador ambiental a estuários são recentes e limitadas, devido à especificidade destes sistemas, em particular, da coexistência de escalas de tempo distintas no controlo dos processos hidrodinâmicos e das suas características bio-geo-químicas. A caracterização ambiental dum estuário requer a aplicação de uma metodologia que inclui, além de informação de contexto, a identificação das zonas homogéneas, definidas com base em critérios morfológicos, de salinidade e de gestão, e das escalas de tempo relevantes, para definir os domínios de integração espacial e temporal das variáveis observadas, que conduzem aos valores significativos. A estes é removida a dimensão, sendo normalizados por aplicação de operadores algébricos e gráficos, inferindo-se a conformidade com a qualidade ambiental a partir dos valores dos indicadores normalizados. A metodologia inclui a definição de classes de qualidade.

A metodologia foi ensaiada no estuário do Tejo. A sua caracterização, cobrindo as temáticas da eutrofização e estado de oxigenação, da qualidade estética e da contaminação bacteriológica e por xenobióticos, demonstrou a exequibilidade do método. Os resultados, se bem que de interesse relativo por recorrerem a dados heterogéneos e, por vezes, sem actualidade, revelam um estuário com baixa susceptibilidade à poluição, onde o incumprimento das normas de emissão pelas fontes poluentes era dominante. Porém, o estado do estuário revelou-se, em grande parte da sua extensão, bom ou excelente relativamente a alguns parâmetros, embora tenham sido identificadas situações de não conformidade.

A metodologia é, assim, exequível, mesmo quando aplicada a um estuário complexo como o Tejo, e capaz de diferenciar situações de qualidade ambiental distintas. Constitui um instrumento de gestão útil para o apoio ao planeamento de programas de monitorização, para a sistematização da informação e para a comunicação clara com os responsáveis pelas decisões e com o público.

---

Email to: [mcsilva@lnec.pt](mailto:mcsilva@lnec.pt),

Return to: [Margarida Cardoso da Silva](#)

