

## USO DO ÍNDICE DO ESTADO TRÓFICO PARA AVALIAR A QUALIDADE DAS ÁGUAS DO ESTUÁRIO DA LAGOA DOS PATOS (RS).

<sup>1</sup>Baumgarten, Maria da Graca Zepka & <sup>2</sup>Paixão, Bárbara Elen Góis da

<sup>1</sup>Laboratório de Hidroquímica, Instituto de Oceanografia, FURG. E-mail: dqmmgzb@furg.br

<sup>2</sup>E-mail: barbara\_elen11@hotmail.com

### RESUMO

O uso de índices classificatórios de qualidade de águas simplifica e integra em valores inteiros as concentrações de algumas variáveis. É uma ferramenta útil para programas de gerenciamento ambiental. O presente estudo aborda a otimização do cálculo do Índice do Estado Trófico (IET) para o estuário da Lagoa dos Patos, selecionando entre as variáveis indicadas na bibliografia para esse cálculo e não homogêneas entre autores, as mais representativas para esse estuário. Para tanto, na presente otimização foram selecionadas as variáveis clorofila *a*, fósforo total, fosfato e nitrogênio total. A avaliação da eficiência dessa otimização foi feita calculando o IET com dados do estuário, considerando separadamente águas rasas (dados de 2002 da primavera) diretamente receptoras de efluentes ricos em nutrientes e águas do Canal do Rio Grande, que atravessa o estuário, com alta hidrodinâmica (dados de 2006, com amostragem sazonal em superfície e fundo). Os IET calculados evidenciaram a hipertrofia das águas rasas da enseada Saco da Mangueira nos locais próximos a lançamentos de efluentes (IET de 67 a 85). Os resultados obtidos no canal caracterizaram estas águas predominantemente como mesotróficas (IET < 59). Ocorreram acréscimos da trofia no outono (IET entre 60-64), quando a água marinha penetrante no estuário represou a água contaminada com aportes antrópicos lançados nas margens. Não foi definido um padrão de variação sazonal do IET e nem entre superfície e fundo. Concluiu-se que a otimização do cálculo do IET foi satisfatória para esse estuário, se recomendando o seu uso como uma ótima ferramenta complementar de avaliação espaço-temporal da qualidade das águas, principalmente onde há aporte direto de efluentes ricos em matéria orgânica.

**Palavras chaves:** Índice do Estado trófico. Estuário. Eutrofização

### ABSTRACT

#### Trophic State Index use for water quality assessment in the Patos Lagoon Estuary (RS)

Water quality indices are a useful tool for environmental management programs, given that they simplify and integrate integer values in the concentrations of some variables. This study addresses the optimization of the Trophic State Index (TSI) calculation for the Patos Lagoon Estuary, drawing on the most representative variables of those listed in the literature, which were not homogeneous among authors. For this optimization, recommended variables were: chlorophyll, total phosphorus, total nitrogen and phosphate. Efficiency assessment of optimization was done by calculating TSI using the estuary data, considering separately channel waters (2006), with high hydrodynamics, and shallow waters (2002) directly receiving nutrient-rich eutrophying effluent. In conclusion, the optimization was found as satisfactory for this estuary and the use of such index is recommended as a great complementary tool for spatiotemporal assessment of water quality. TSI showed hypertrophy of the shallow waters of Saco da Mangueira at locations near wastewater releases (TSI of 67-85). Channels were predominantly mesotrophic (TSI < 59), with additions in TSI (EIT 60-64 - eutrophic) in the fall, when seawater dammed in the estuary water contaminated with anthropogenic inputs.

**Keywords:** Trophic State Index. Estuary. Eutrophication

## INTRODUÇÃO

As águas estuarinas geralmente recebem aportes causadores de contaminação, principalmente a partir das margens. Entretanto, essas águas normalmente possuem uma alta produtividade, o que resulta em intensa atividade pesqueira industrial e artesanal.

Os aportes de matéria orgânica causam desequilíbrio no meio aquático, quando a capacidade de autodepuração da água receptora não é suficiente para atenuar equilibradamente os contaminantes introduzidos. O resultado é que a matéria orgânica se decompõe por microorganismos, que excretam na água os nutrientes inorgânicos nitrogenados e fosfatados. Esses, em excesso, propiciam a proliferação intensa de micro vegetal oportunista sob forma de florações, que podem liberar toxinas, e proporcionam a diminuição da biodiversidade com prejuízo para a biota local, caracterizando um processo de desequilíbrio da qualidade da água

(Araújo, 2005, Baumgarten, 2010). Gera-se um desequilíbrio trófico, entendendo-se como trofia a reserva de nutrientes para os produtores primários, que são a base da cadeia alimentar.

As florações oportunistas geralmente têm relativo curto ciclo de vida e, quando entram em senescência, decantam e aumentam a quantidade de matéria orgânica a ser decomposta no fundo da coluna d'água. Entretanto, a decomposição desse material pelos microorganismos heterotróficos proporciona intenso consumo do oxigênio via respiração. No ambiente aquático, se a oxigenação for insuficiente, há anoxia parcial ou total com formação de compostos reduzidos, tóxicos, como sulfetos, metano e amoníaco. Isso ocorre principalmente na coluna sedimentar, onde os gases se difundem para a coluna d'água, principalmente sob a forma de bolhas que resultam em odor desagradável ao ambiente (Esteves, 1998).