

ESTUDO DA CALIDADE DA AUGA DO RÍO TEA I (PONTEAREAS)

Verquidos de auga sen depurar no río Tea.

Colexio Santiago Apóstol. Avda de Castelao, 45. 36860 Ponteareas-Pontevedra.

Tel/Fax: 986640112. Correo-e: cpr.santiago.apostol@edu.xunta.es

ALUMNAS AUTORAS: MARIA DOMÍNGUEZ GONZÁLEZ y MARÍA OTERO OTERO

TITOR: JOSÉ MANUEL DAVILA PELETEIRO

RESUMO:

A contaminación por augas residuais sen depurar é un dos males endémicos dos ríos galegos. Este feito provoca alteracións en todo o ecosistema fluvial, especialmente nalgunhas comunidades de seres vivos que polas súas características ofrecen diferentes respostas ás perturbacións que se poidan producir. O grupo de macroinvertebrados bentónicos son uns bos indicadores da calidade ecolóxica dos ríos. Estudando éstos antes e despois dun verquido podemos valorar o verdadeiro efecto da contaminación, é dicir, a variación na calidade das augas.

DESCRIPCIÓN DO TRABALLO:

1. INTRODUCCIÓN:

Calquera que se achegara a principios de outono ao lugar de A Moscadeira no río Tea de Ponteareas non podería evitar observar que o desaugadoiro da E.D.A.R. estaba a verter augas contaminadas e sen depurar. Esta é outra máis das agresións ás que se ven sometidos os ecosistemas fluviais provocadas pola actividade humana. Aínda que non quedaba máis que rendirse á evidencia (visual e olfativa) quixemos comprobar ata que punto este feito estaba a afectar á comunidade de seres vivos que habitan no río. O grupo que mellor responde a estas perturbacións é o de macroinvertebrados bentónicos, os que viven no fondo do río e son visibles a simple vista. Se estudabamos a esta comunidade xusto antes da canle de verquido da E.D.A.R., e pouco despois desta, xunto cunha serie de parámetros fisicoquímicos básicos para o seu desenvolvemento, teriamos datos contundentes para avaliar o grao de alteración que a emisión de augas contaminadas están a provocar neste ecosistema.



Verquido da E.D.A.R. no río Tea



Toma de mostras antes da E.D.A.R.

2. HIPÓTESE

A contaminación por materia orgánica dos verquidos da E.D.A.R. produce unha redución na concentración de osíxeno disolto na auga o que vai a provocar unha sensible diminución na comunidade de macroinvertebrados.

3. FUNDAMENTOS TEÓRICOS

- **Indicadores físicoquímicos:** Parámetros sobre os que podemos determinar, en función da súa maior ou menor medida, as posibilidades de desenvolvemento que teñen as plantas e os animais acuáticos. Nas mostraxes realizadas determinamos: a turbidez da auga, a temperatura, o osíxeno disolto (fundamental para a vida dos peixes e doutros organismos), a porcentaxe de saturación de osíxeno e o pH.

A contaminación por materia orgánica dos ríos débese principalmente aos verquidos procedentes de núcleos urbáns. O incremento de materia orgánica na auga produce unha proliferación dos microorganismos encargados da súa descomposición, o que xera entre outros unha redución da concentración de osíxeno disolto na auga. A maioría dos invertebrados son sensibles a esta redución, de tal xeito que reducen a súa abundancia ou incluso desaparecen.

- **Indicadores biolóxicos (bioindicadores):** organismos ou sistemas biolóxicos que serven para avaliar variacións na calidade ambiental. Un organismo considérase bioindicador sempre cando se coñeza o grao de tolerancia do mesmo á contaminación. Hai varias clases de bioindicadores, uns dos máis importantes son os macroinvertebrados; hainos:

- Vulnerables (sensibles ás alteracións): Indicadores de boa calidade de auga. Ex: Insectos (larvas de plecópteros...), vermes (planarias...) e moluscos (caracol con branquias...).



Besbello: larva de libeliña (Odonato)

- Algo tolerantes: Indicadores de calidade de auga aceptable. Insectos (besbellos: larva de libeliñas...), crustáceos (cangrexo de río..) e moluscos (mexilón sp...).
- Tolerantes (alta resistencia ás perturbacións): Indicadores de mala calidade de auga. Insectos (larvas de dipteros sp...), vermes (tubifex...) e moluscos (caracol pulmón...).

Esta variedade de rangos de tolerancia permitiu o desenvolvemento dos chamados índices bióticos, asignando a cada tipo (taxón) de macroinvertebrado presente na mostra un valor determinado. A suma de valores vai determinar a calidade da auga segundo a seguinte taboa :



Diferentes taxóns atopados

Taboa 1. Valoración da calidade da auga polo índice de macroinvertebrados. Segundo ADECAGUA⁽¹⁾	
Puntuación final	Calidade da auga
Maior de 50	Moi boa
31-50	Boa
16-30	Moderada
6-15	Deficiente
Menor de 6	Mala

(1) ADECAGUA: Asociación para a defensa da calidade das augas.

4. MATERIAL E MÉTODOS

No lugar de A Moscadeira no río Tea o día 29 de setembro de 2010 realízanse antes e despois da E.D.A.R., dúas análises de parámetros físicoquímicos da auga e dúas tomas de mostras de macroinvertebrados para a súa determinación posterior:

- Para a medición da turbidez: recipiente cun disco Secchi no fondo.
- Para medir a temperatura: termómetro de varíña de alcol -20 °C a 100 °C.
- Para o pH, 2 métodos de medición: tiras indicadoras e pastillas testabs®.



Medindo a turbidez

- Para determinar o osíxeno disolto utilízanse de novo 2 métodos: pastillas testabs®, e un test kit de osíxeno disolto.
- Para a captura de macroinvertebrados: rede de arrastre, bandexas, xeringas, botes para o seu traslado. Remexemos o fondo coas botas contracorrente e refregamos rochas, vexetación e madeiras.
- Para a determinación de macroinvertebrados no laboratorio: pinzas, culleres, placas de petri, vidros de reloxo, lupas de man, lupas binoculares, claves de identificación e publicacións científicas.



5. RESULTADOS

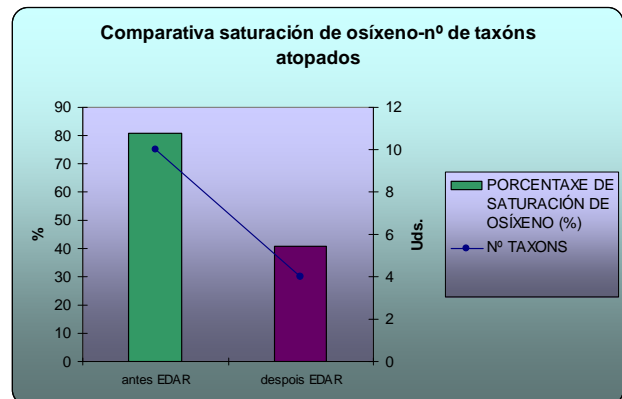
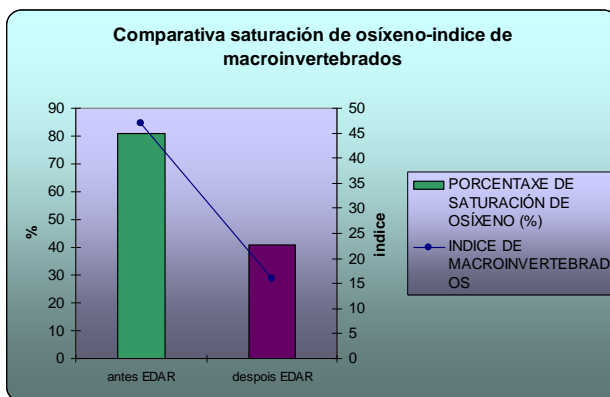
Taboa 2. Resultados		
Río Tea, lugar A Moscadeira	Mostra 1 (antes EDAR)	Mostra 2 (despois EDAR)
Turbidez	0 JTU ⁽¹⁾	40 JTU ⁽¹⁾
Temperatura	16°C	16°C
Osixeno Disolto	8 ppm ⁽²⁾	4 ppm ⁽²⁾
Porcentaxe da saturación de osíxeno	81 %	41%
pH	6	7
Nº taxóns atopados	10	4
Indice de macroinvertebrados.	43	16

(1) "Unidades de Turbidez Jackson" (Jackson Turbidity Unit-JTU)

(2) ppm: partes por millón = mg/L

Cos datos obtidos elaboramos diferentes gráficas nas que comparar claramente os resultados, podendo así establecer conclusións. Apreciamos variacións importantes no indice de macroinvertebrados dun lugar a outro, segundo isto:

- Calidade da auga antes da depuradora: **BOA**
- Calidade da auga despois da depuradora: **MODERADA-DEFICIENTE**



6. CONCLUSIÓN

O río Tea está a recibir verquidos contaminantes cuxo orixen é a E.D.A.R. da Moscadeira. O estudo das variacións que este feito produce na comunidade de macroinvertebrados bentónicos evidencia unha alarmante diminución da biodiversidade desta poboación animal nas áreas contaminadas, reducindo a calidade do auga do río. Do mesmo xeito, é inevitable pensar nunha total falta de sensibilidade e nunha alarmante despreocupación por parte dos responsables técnicos e políticos polo noso patrimonio natural.

7. BIBLIOGRAFÍA

Alonso A. e Camargo, J.A. 2005. Estado actual y perspectivas en el empleo de la comunidad de macroinvertebrados bentónicos como indicadora del estado ecológico de los ecosistemas fluviales españoles. *Ecosistemas* 14 (3): 87-99.

García F. e outros. 2008. Día mundial del control de la calidad del agua. ADECAGUA-Ministerio de Medio Ambiente y Medio Rural y Marino.

Needham, J.G. e Needham, P.R. 1982. Guía para el estudio de los seres vivos de las aguas dulces. Ed. Reverté S.A. Barcelona.

Webb R. Aquatic macroinvertebrate identification Key. (Clave para a identificación de macroinvertebrados acuáticos), Department of Environmental Sciences, University of Virginia (USA). Traducción: José Manuel Davila Peleteiro (Colegio Santiago Apóstol-Ponteareas).