

ESPECIES BIOINDICADORAS, MENSAXEIRAS DA NATUREZA

Ramsés Pérez*

O contorno máis inmediato envíanos continuamente mensaxes sobre o seu estado, pero poucas veces somos quen de interpretarlas. A natureza contén numerosas especies e comunidades de seres vivos que nos dan boa información da súa saúde. Neste artigo imos tratar sobre algunhas destas especies que os especialistas denominan "bioindicadoras".

Un día, a morte aparecéuselle a un home e díxolle que o ía levar con ela. O home replicoulle que aínda era moi novo e que o avisase con máis tempo para cando chegase o fatídico momento. Pasaron os anos e a morte volvéuselle aparecer a aquel home convertido xa en ancián. O vello recriminoulle de novo non o ter avisado. A morte contestoulle: "hai xa moitos anos que tes todo o pelo branco, xa che quedan poucos dentes e apenas podes camiñar... Non cres que abondan os avisos?". Este conto pode ser unha boa imaxe da actual incapacidade que temos, ao igual que o home vello do relato, para comprender que lle está a pasar ao medio que nos rodea.

Ademais dos especialistas de disciplinas moi dispares que estudan as especies e as súas relacións cos cambios no medio ou con determinados ecosistemas (ríos, océanos, cidades, etc.), tamén os cidadáns podemos ser quen de saber, cun pouco de formación, material axeitado e interese, cando o medio goza ou non de boas condicións ambientais, alén das aparencias.

BIOINDICADORES

Seguramente teñamos escoitado falar que os mineiros levaban canarios ás galerías para detectar o inodoro e letal gas grisú e, así, evitar a morte. As persoas afeccionadas á pesca tamén saben que determinadas especies de besbellos son indicadores da boa calidade das augas. Así mesmo, na actualidade, empréganse brións para medir a calidade do aire das cidades. Todas estas son especies bioindicadoras.

Un bioindicador é unha especie vexetal, animal, fungo ou unha comunicade de especies cuxa presenza nos ofrece información de certas características ecolóxicas, é dicir, permítenos estudar a calidade do ambiente e así detectar cambios ou alteracións no medio, en xeral, ou nun ecosistema ou hábitat, en particular.



Ramsés Pérez



Os líques son bos indicadores do efecto que a acción conxunta de contaminantes ten nun territorio determinado.



Ramsés Pérez



As bolboretas e as libeliñas tamén son especies bioindicadoras.

Os organismos bioindicadores poden empregarse para medir a contaminación da auga, o aire ou o solo. Hainos específicos para certos ecosistemas e poden ser aplicábeis a estudos de ámbito local ou global. Os bioindicadores teñen as seguintes características básicas: deben estar suficientemente dispersos polo territorio; ser relativamente abundantes e facilmente detectábeis; ter un tamaño suficiente para poder ser estudados; ser sinxelos, rápidos de identificar e accesíbeis a persoal non experto; ser sensíbeis ao medio; ter ben estudada a súa ecoloxía e ciclo biolóxico. E de estudárense parámetros biolóxicos locais deben ser especies sedentarias que reflectan as condicións da zona.

Por outra banda, as especies migradoras, como o pingüín emperador, permiten estudar aspectos como o cambio cli-

mático ou a sobrepesca a través do seguimento dos seus desprazamentos.

Son moi poucas as especies que cumpren todos os requirimentos, polo que á hora de elixir un bioindicador escóllese aquel que reúne o maior número deles, atendendo aos datos ou á problemática a estudar.

LIQUES/BRIÓN

Este organismo, resultante da simbiose dun fungo e dunha alga, é un eficaz medidor da contaminación dunha área determinada, como un bosque ou unha cidade. Cambios nas comunidades de brións, tanto a nivel de poboación como nas súas proporcións, son bos indicadores do efecto que a acción conxunta de contaminantes ten nun territorio determinado.

A accesibilidade dos liques así como a súa lectura inmediata da contaminación e dos cambios no ambiente teñen sido amplamente estudadas nos países máis ricos das zonas temperadas e, na actualidade, estanse levando a países tropicais por seren un parámetro biolóxico barato e facilmente aplicábel.

BIOINDICADORES DOS RÍOS

Alén de especies como a náide (*Margaritifera margaritifera*), a rata de auga ou a toupa de auga sobre as que se versou noutros artigos desta publicación, existe outra mancha de especies bioindicadoras da calidade ou estado de conservación do río e das ribeiras.

En actividades organizadas polo Proxecto Ríos, iniciativa de educación e voluntariado ambiental de ADEGA, estúdase a calidade dos ecosistemas fluviais mediante a análise de bioindicadores acuáticos, nomeadamente de macroinvertebrados. Insectos, anélidos, crustáceos, moluscos e gasterópodos son parte fundamental da cadea alimentaria. Pasan, cando menos, unha parte da súa vida na auga e, ante episodios de contaminación, a estrutura desta comunidade vese alterada, favorecendo a unhas especies e prexudicando outras. Por este motivo, a diversidade da comunidade de macroinvertebrados pode determinar a calidade do estado de conservación dun río.

Do mesmo xeito, e sen meternos na auga, no río existen especies de aves bioindicadoras como o merlo rieiro ou muiñeiro (*Cinclus cinclus*) que precisan de augas frías, rápidas e limpas. A presenza de determinadas especies de algas e plantas acuáticas, así como de mamíferos, son tamén indicadores da boa saúde do río; pola contra, a súa ausencia amosa un estado deficiente.

UTILIDADES DOS BIOINDICADORES

Os estudos e usos dos organismos bioindicadores que mencionamos e dou-



Identificación de macroinvertebrados que son indicadores do bo estado de saúde dos ríos.

tros moitos (anfíbios, morcegos, bolboretas, libeliñas, formigas, etc.) están en aumento nos últimos anos. A Directiva Marco da Auga (DMA) obriga aos Estados membros a determinar o estado de saúde dos seus ríos empregando índices biolóxicos e, neste eido, os macroinvertebrados foron uns dos bioindicadores escollidos. Estes presentan claras vantaxes con respecto aos indicadores físico-químicos, xa que outorgan información do estado ecolóxico do contorno acuático independentemente do momento da toma da mostra, e integra os distintos factores que afectan ao medio acuático. De feito, comunidades de macroinvertebrados poden reflectir información sobre a calidade da auga dos ríos en períodos de varios meses ou anos.

Alén das tarefas de control, os bioindicadores empréganse tamén para o seguimento de proxectos de melloras ambientais, como poden ser a restauración dun río ou dunha canteira (nos dous casos con macroinvertebrados). A presenza destes é fundamental sobre os procesos ecolóxicos do río ou do solo (descompoñendo a materia orgánica, mobilizando nutrientes, etc.).

As especies bioindicadoras, ademais, poden ser unha excelente ferramenta de educación ambiental en centros de ensino ou equipamentos. Referirse a especies do contorno e traballar desde o cotián achegándose a diferentes metodoloxías de investigación, permitiranos comprender mellor as complexas relacións que hai no medio e coñecer, con recursos sinxelos, unha mancha de especies.

COMO O ANCIÁN DO CONTO

A bondade dos bioindicadores á hora de determinar a vulnerabilidade de determinadas especies, comunidades ou ecosistemas debe considerar a integración dos diferentes indicios. As relacións no medio ambiente, como dixemos, son moi complexas e demasiadas veces pretendemos asociar o declive dunha especie ou unha problemática ambiental a unha única causa, cando en realidade pode ser a suma de varios impactos no medio.

Non debemos esquecer que os seres humanos, como o resto dos animais, tamén somos especies sensíbeis aos impactos no contorno. O descenso na fertilidade e na calidade e cantidade de espermatozoides ou a taxa de cancro e outro tipo de enfermidades son un sintoma evidente de que o medio que nos rodea está sendo agredido.

En definitiva, podemos (ou non) ter en conta a inxente cantidade de mensaxes que o planeta nos envía, pero logo non nos estrañemos dos prexuízos que directa ou indirectamente podemos sufrir.

* Ramsés Pérez é educador ambiental de ADEGA.