

OBRADOIRO DE CIENCIAS

As árbores da cidade

Grupo Gaia de Educación Ambiental *
 Pedro Menbiela Iglesias, M.^a Xosé Camba Seara
 Pilar Latorre Díaz, M.^a do Carmo Cid Manzano
 Emilia Nogueiras Hermida y Mercedes Suárez Pazos.

Un paseo por un xardín, praza con árbores, etc., pode ser de gran utilidade para descubrir que incluso no entorno urbano existe unha gran riqueza de seres vivos, que nun principio os alumnos/as non son capaces de diferenciar, pero

que pouco a pouco e despois de observacións detalladas poden describir e recoñecer.

A miúdo os docentes utilizamos as árbores do noso entorno como recursos na clase de Ciencias Naturais, sobre todo nas cidades, onde cada vez quedan menos seres vivos que estudar. Pero non podemos conformarnos só con que os nosos alumnos/as identifiquen as partes dunha árbore e cheguen a determinalos mediante o uso de claves dicotómicas, debemos intentar tamén que

valoren a importancia dos mesmos no ecosistema urbano, facéndolles ver a utilidade que teñen no mesmo como: amortiguadores dos ruidos, purificadores do ar, propocionando sombra e beleza, servindo de hábitat a outros seres vivos, reteñendo a auga da choiva, etc. como di Fernando Parra: "Cada árbol ciudadano es, él solo, un oasis entre el cemento de nuestras urbes".

Estamos convencidos de que isto é o importante, posto que canto mellor coñecemos a Natureza máis a valoramos e respetamos.

Pautas de traballo

1) Traballo na clase

En gran grupo, o profesor/a investigará os coñecementos previos que posúen os alumnos/as sobre as árbores. ¿Qué é unha árbore? ¿Qué partes ten? ¿Para qué serven? ¿Cómo se alimenta? ¿Respiran?... tratando de detectar posibles erros conceptuais.

O profesor/a indicará ós alumnos/as no que teñen que fixarse para describir de forma detallada unha árbore: porte (fig.1), talo, follas, flores, froitos e sementes. Despois observaránse tódalas posibilidades ou variacións destes elementos.

Unha vez que os alumnos/as coñecen o tema, entregaráselle a guía de actividades, explicándolles a maneira de realizalas e formaránse os grupos de traballo.

Antes de empeza-lo traballo de campo, o alumno/a debe entender que as árbores cumpren unha función moi importante nas cidades, para elo lerase e comentarase en grupo o artigo "El árbol en la ciudad. Ecología del árbol del medio urbano".

2) Organización do traballo no Xardín

Na primeira saída o profesor/a indicarlle a cada grupo de alumnos/as a árbores que debe estudar ó longo de todo o curso, así como as normas que deben seguir:

-Anotar tódolos datos sobre as características da árbore nunha libreta de campo.

-Necesidade de respecta-lo Xardín, para elo utilizarase só material recollido no chan para evita-lo deterioro das árbores.

Nesta saída realizaranse as tres primeiras actividades recollidas na guía.

Fora do horario escolar, en distintas saídas, os alumnos/as estudarán as variacións da árbore ó longo das estacións.

Cós datos recollidos in situ e ca axuda das láminas, os alumnos/as confeccionarán a ficha, localizarán a árbore no croquis, buscarán outros exemplares da mesma especie, utilizarán claves de identificación e anotarán as relacións observadas entre a árbore e outros seres vivos.



O Xardín do Posío

É difícil encontrar documentos sobre a historia do Posío debido a que a Biblioteca Provincial, onde se gardaban, sufriu un incendio o 8 de decembro de 1927.

A súa historia remóntase a febreiro de 1676, cando o Concello acordou compra-la viña do Posío para campo común da cidade. En marzo de 1954 o Concello acorda crear un xardín no campo do Posío.

En 1856 o director do Instituto de Ensino secundario manifesta ó Gobernador a necesidade de establecer no Posío un Xardín Botánico para a utilización dos alumnos, que deixou de funcionar como tal en tempos de Don Marcelo Macías.

O Xardín actual ten unha estrutura onde se poden apreciar tres niveis:

-Nivel superior: antigamente chamábase "O Bosque" pola abundancia de árbores.

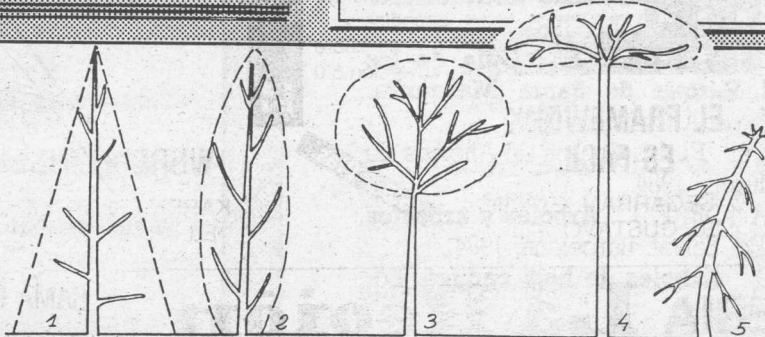
-Nivel medio: a ámboslos dous lados hai unha fila de árbores entre os que existen oito exemplares do xénero *Brachychiton*, especie rara de orixe australiana.

-Nivel inferior: foi o verdadeiro "Xardín Botánico". E a zona onde se encontran as palmeiras.

Despois de varios anos de abandono foi remodelado en 1986. Pedimos ós responsables do Concello a súa conservación e a todos os cidadáns respecto, por se-lo Xardín do Posío o verdadeiro pulmón da cidade, e as súas árbores, testemuñas viventes da nosa historia, sen olvidar que na actualidade embelece o noso entorno carente de zonas verdes.

Nós, elegimos para este traballo o Xardín do Posío.

- 1.- Piramidal
- 2.- Fusiforme
- 3.- En forma de bola
- 4.- Copa extendida
- 5.- Chorón



Tipos de porte.

Guía de actividades

1) ¿Cómo calcula-la altura dunha árbore?

Para calcula-la altura dunha árbore non moi grande, só é necesario dispoñer dunha estaca recta de dous ou máis metros de longo, unha cinta métrica e un axudante.

Método

Ponte ó pé da árbore e da 27 pasos uniformes en liña recta.

Pide ó teu axudante que sitúe nese punto a estaca, disposta verticalmente.

Da outros tres pasos no mesmo sentido e deítate no chan. Mira cara a cima da árbore e di ó teu axudante que deslice o dedo pola estaca ata que coincida coa cima. Mide a distancia entre o dedo e o chan.

Segundo se explica na fig. 2, a altura da árbore será 10 veces maior que a medida na estaca.

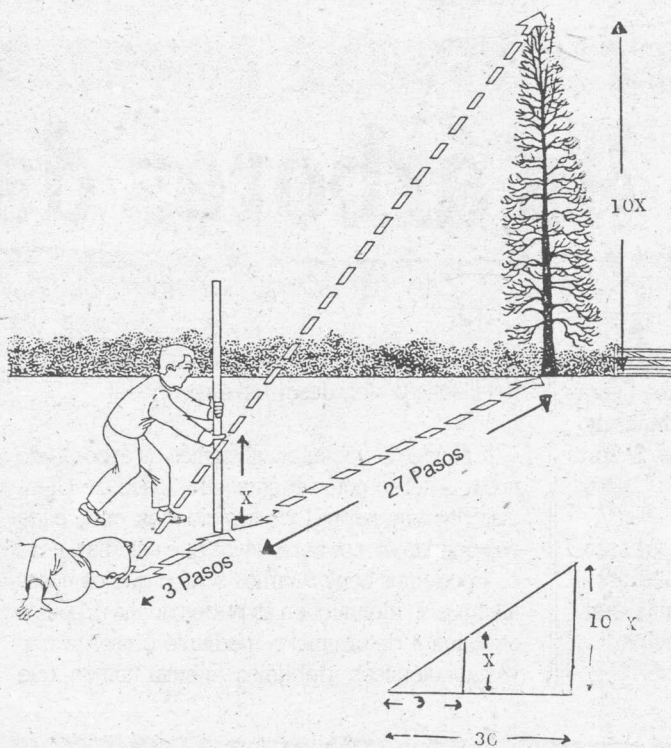
2) ¿Cómo se mide o grosor dunha árbore?

Para medi-lo grosor dunha árbore utiliza un cordel, sitúao a unha altura sobre o terreo de 1'5 metros aproximadamente e mide a circunferencia.

¿Pensas que hai algunha relación entre grosor e idade? ¿Podes afirmar que tódalas árbores do mesmo grosor son da mesma idade? ¿Por qué?

3) Obtención do calco das codias

Cada especie arbórea ten un deseño caracte-



Medida da altura dunha árbore.

terístico na súa codia, que pode ser utilizado para a súa identificación. Para reproducilo, podemos valernos da técnica coñecida como calco da codia.

Método

Busca unha zona da codia onde non haxa musgos, líquenes...

Fixa ó tronco un papel forte dunhos 30 cm², ten coidado que non se mova mentras traballas.

Frota o papel con betume dos zapatos ou con lápices de cera. Procura frotar forte e uniformemente por todo o pápel, para que queden ben impresas as gretas, saíntes...

Anota o nome da árbore e a altura a que realizache o calco.

4) ¿Onde está o Xardín do Posío?

Localiza nun plano de Ourense o Xardín do Posío. Fai un croquis e sitúa sobre él a árbore que vas a estudar. Busca outros exemplares da mesma especie. (Fig. 3).

5) Cómo describir unha árbore?

Para describir unha árbore é necesario estudialo ó longo de todo o ano. Cos datos recollidos elaboraráse unha ficha segundo o modelo adxunto (Fig. 4), anotando as características que varían nas distintas estacións (presencia ou non de follas...) nos espazos correspondentes.

6) As árbores e outros seres vivos

Busca seres vivos que teñan algunha relación ca árbore estudiada. ¿Viven permanentemente sobre ela? ¿En qué parte? ¿Buscan comida? ¿Aniñan?

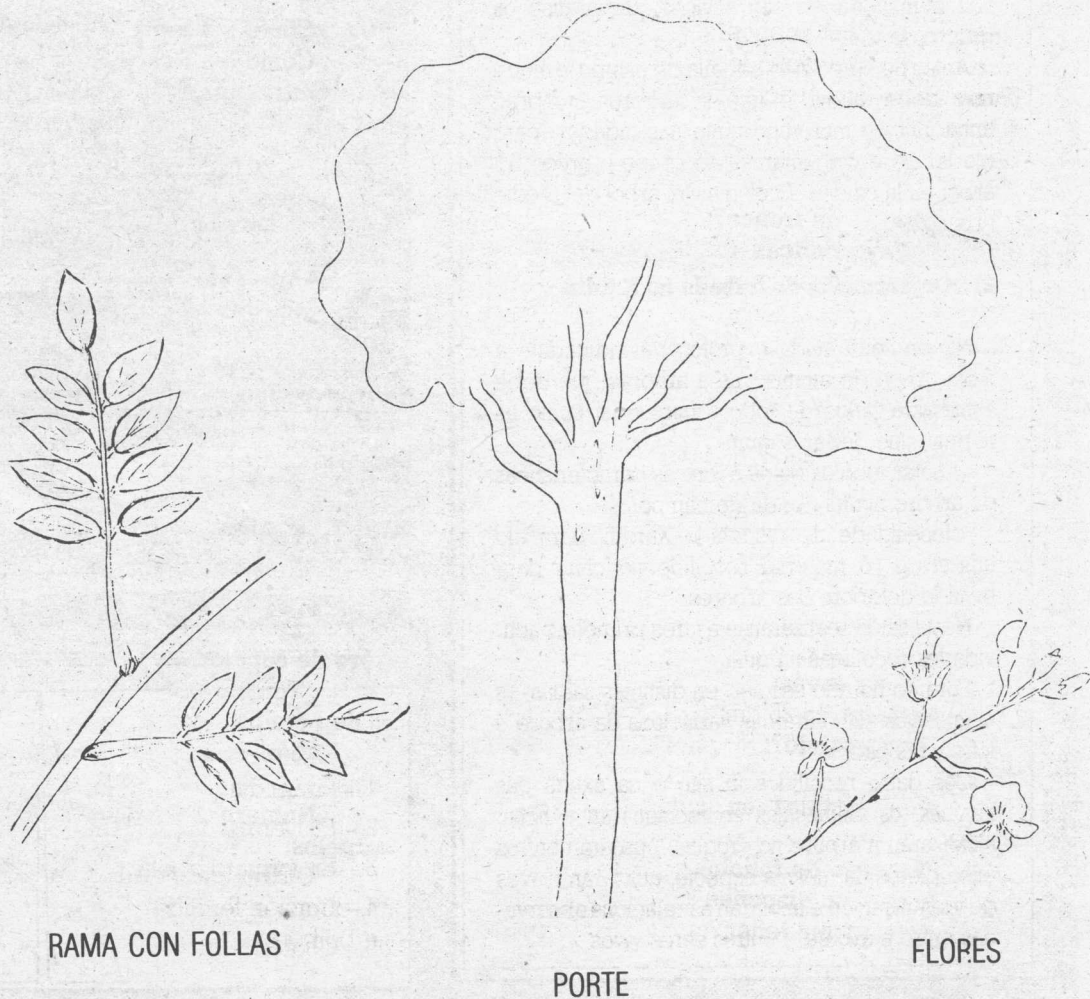
7) ¿Cómo se chaman as árbores?

Ca axuda dunha clave trata de identificar outras especies arbóreas do Xardín do Posío.

Ficha de traballo dos alumnos/as.

Bibliografía

- BELDA, R. y FERNANDEZ, M. J. : **Os árbores do Xardín de Méndez Núñez**. Ayuntamiento de A Coruña. 1986.
- BRETAUDEAU, J. : **Arboles**. Ed. Daimon, 1972.
- CID, R. y CHOUZA, M. : **As árbores de Compostela**. Ayuntamiento de Santiago, 1982.
- CHINERY, M. : **Guía práctica ilustrada para los amantes de la Naturaleza**. Ed. Blume. Barcelona, 1979.
- MITCHELL, A. : **Guía de campo de los árboles de Europa**. Ed. Omega. Barcelona, 1979.
- PARRA, F. (1982): "El árbol en la ciudad. Ecología del árbol del medio urbano", **Ciudad y territorio**, nº 52, pág. 29-33.
- PEREZ, X. et al: **Aprendendo na Natureza**. Ed. Xerais de Galicia. Vigo, 1983.
- PRUNELL, A. y VALES, E. : **Guía de los árboles del Parque de Santa Margarita**. Ayuntamiento de A Coruña, 1986.
- RICO, M. et al : **El árbol**. Caja de Ahorros de Alicante y Murcia, 1984.
- RUIZ DE LA TORRE, J. : **Arboles y arbustos de España**. Ed. Salvat. Barcelona, 1984.
- ZAUNER, G. : **Arboles de hoja caduca**. Ed. Everest. León, 1984.



Planos de campo

Plano da situación das árbores no Xardín do Posío.

(Agradecemos a colaboración prestada por Vicente R. Gracia na determinación das árbores do Xardín.)

Lenda

• Arbore

- 1.- Acacia melanoxylon (Acacia).
- 2.- Acer negundo (Pradairo de América).
- 3.- Acer pseudoplatanus (Pradairo).
- 4.- Aesculus carnea (Castiñeiro das Indias).
- 5.- Aesculus hippocastanum (Castiñeiro das Indias).
- 6.- Brachychyton populneum.
- 7.- Cedrus deodara (Cedro do Himalaia).
- 8.- Cedrus libani (Cedro).
- 9.- Cupressus lusitanica (Alcipreste de Portugal).
- 10.- Cupressus sempervirens (Alcipreste común).
- 11.- Laurus nobilis (Loureiro).
- 12.- Magnolia grandiflora (Magnolio).
- 13.- Magnolia soulangeana (Magnolio).
- 14.- Morus alba (Moreira).
- 15.- Phoenix canariensis (Palmeira).
- 16.- Platanus acerifolia (Plátano).
- 17.- Populus alba (Choupo branco).
- 18.- Populus canescens (Choupo).
- 19.- Populus deltoides (Choupo).
- 20.- Pseudotsuga menziessii (Abeto de Douglas).
- 21.- Quercus rubra (Carballo americano).
- 22.- Robinia pseudoacacia (Falsa acacia).
- 23.- Sophora japonica (Acacia do Xapón).
- 24.- Tilia cordata (Tilleira).
- 25.- Tilia platyphyllos (Tilleira).
- 26.- Tilia sp (Tilleira).
- 27.- Tilia tomentosa (Tilleira).
- 28.- Trachycarpus fortunei (Palmeira).
- 29.- Ulmus glabra (Olmeiro).
- 30.- Washingtonia filifera (Palmeira).

Nome científico: Sophora japonica.
Nome galego: Acacia do Xapón.
Nome castelán: Acacia del Japón.
Altura: 16 m.
Grosor: 3,07 m.

Talo

¿Estipe ou tronco?: Tronco.

Características da codia: A codia é escura e con gretas lonxitudinais.

Follas

| Primavera | Verán | Outono | Inverno |
|---------------|-------|--------|---------|
| si | si | si | non |
| verde escura | | | --- |
| verde azulada | | | --- |

¿Ten follas?:

Cor do haz:

Cor do envés:

Tamaño: 15-25 cm.

¿Ten peciolo?: Sí. ¿Cómo é?: A base é bulbosa.

¿Son simples ou compostas?: Compostas.

¿Número de foliolos?: Impar (5-7).

¿Cómo se dispoñen no talo?: Alternas.

¿Qué forma teñen?: Ovalada, un pouco puntiaguda.

¿Cómo é o bordo?: Enteiro.

¿Cómo é a nerviación?: Pinnada.

Outras características (Consistencia, tacto, pelos, asimetría, olor, espiñas...): Os peciolos son un pouco peludos.



Flores

| Primavera | Verán | Outono | Inverno |
|-----------|-------|--------|---------|
| non | si | si | non |

¿Ten flores?:

¿Ailladas ou en grupo?: Agrupadas en racimos.

¿Teñen cálize?: Sí. ¿Cor?: Verde. **Número de sépalos:** 5.

¿Ten corola?: Sí. ¿Cor?: Crema. **Número de pétalos:** Cinco.

¿Son unisexuais ou bisexuais?: Bisexuais.

Número de estames: 10. **Número de carpelos:** 1.

Outras características (Simetría, tamaño, duración...): A flor é asimétrica, con forma de bolboreta.

Froitos e sementes

¿Ten froitos?:

| Primavera | Verán | Outono | Inverno |
|-----------|-------|--------|---------|
| non | non | si | non |

¿Aillados ou en grupos?: En grupos.

¿Cor?: Cambia de verde a marrón.

Son secos ou carnosos?: Carnosos.

¿Ten sementes?:

| Primavera | Verán | Outono | Inverno |
|-----------|-------|--------|---------|
| non | non | si | non |

¿Cántas ten cada froito?: Poucas (1-5).

¿Cómo se dispoñen?: Aliñadas.

Outras características (espiñas, olor, ás...): A legume ten estreitamentos entre as sementes.

Orixe: Asiático.

Utilidade: Ornamental.

LIBROS

Atlas Gaia de la gestión del planeta

**Coordinador: N. Myers
Ed. Blume. Madrid 1987**

Trátase, sen dúbida, de un libro brillante, de coidada edición, moi "visual" pola gran cantidade e significatividade dos seus gráficos, fotografías e ilustracións e, sobre todo, que pon a disposición do lector unha gran masa de datos ambientais, de estadísticas e opinións, moitas veces conflictivas, de xeito moi estruturado e cunha gran funcionalidade.

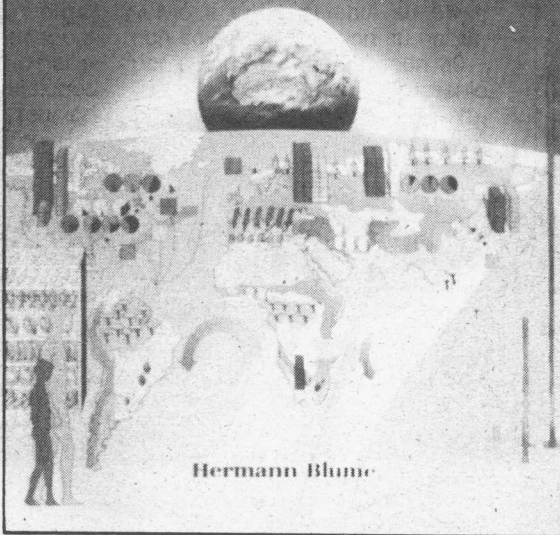
Os sete temas plantexados, "A Terra firme", "O Océano", "Os Elementos", "A Evolución", "A Humanidade", "A Civilización" e "A Xestión dos recursos", son analizados dende tres perspectivas: Recursos potenciais, crisis, e posibles alternativas de xestión, pero, por riba de todo, "o libro que estamos a propoñer é unha nova ética para a civilización, un código de consciencia e atención, baseado no convencemento de que non podemos vivir soios sobre este planeta", tal como sinala no seu prólogo o coñecido conservacionista David Bellamy.

E, pois, un texto tremendamente suxerente e que fomenta unha gran creatividade no seu uso. Para calquer ensinante é un valioso material de traballo de cara a súa laboura docente. O seu plantexamento global favorece unha interdisciplinabilidade da que están tan necesitados tanto o sistema educativo, como os nosos alumnos. Non é un libro de naturais, nin de sociais, nin de ningunha materia específica en sentido estricto, pero é un libro no que todos podemos "beber" e no que todos podemos ver reflexados eses contidos de xeito que atopen unhas esquemas de integración e de significación do coñecemento imposto polo sistema de asignaturas, adequando a súa dimensión real, a súa función de interpretación da realidade plural e complexa.

Materiais como este libro, adequen unha grande importancia e son de unha grande axu-

EL ATLAS GAIA DE LA GESTION DEL PLANETA

Para quienes cuidan hoy el mundo del mañana
Coordinador: NORMAN MYERS
Prólogo de DAVID BELLAMY



Hermann Blume

da cara os nosos plantexamentos do curriculum. Esperemos que sexa non unha excepción, senón o principio da aparición de materiais de apoio ao profesor para que poidamos desenvolver a nosa profesión de xeito máis eficaz e creativo.

D. C.

NA ESCOLA

Suplemento do ensino de
La Región (Ourense).

Consello de pedagogos asesores:

- Xosé Manuel Cid (coordinador)
- Mercedes Suárez Pazos
- Mariló Candedo
- Mercedes González Sanmamed
- Manolita Garrido
- David Cortón

Colabora:

Nova Escola Galega

Maqueta:

Departamento de diseño de **La Región.**

Tira

De cara á recta final

Cando saia este número, a comunidade escolar estará no trance de afrontar a recta final do curso. Un curso que tivo un desenrolo "normal", logo de unhas derradeiras moi conflictivas, nos que folgas de alumnos, primeiro, e folgas de profesores, logo, alteraran o normal desenrolo dos mesmos.

Como non podería ser de outro xeito, esta conflictividade no sistema educativo estase a notar no presente curso. Os alumnos traen deficiencias importantes na súa formación académica, que están repercutindo no seu rendimento e, sobre todo, falla unha habituación ao traballo escolar continuado, ao que non están afeitos nos derradeiros anos. No profesorado tamén ocorre algo similar. O curso faise duro para todos e, diante do baixo rendimento xeneralizado, as críticas son mutuas e dificilmente aceptables polos colectivos implicados.

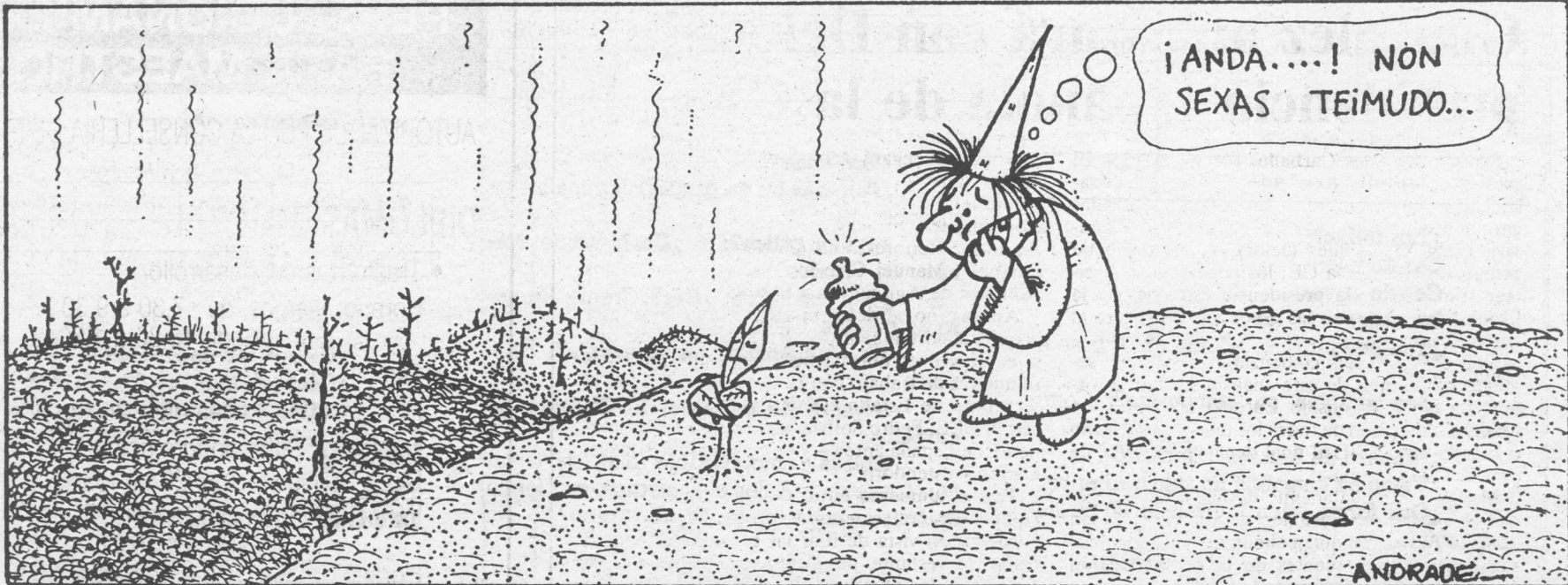
Os alumnos acusan aos profesores de falla de "flexibilidade", de distanciamento dos seus problemas, de adoptar posicións autoritarias e de constantes "agresións".

Os profesores, por outra banda, cargan sobre os alumnos o baixo rendimento, acusando a éstos de comportamentos infantís e de pouco traballo nas asignaturas respectivas.

Unhas e outros vense cada día máis presionados por un sistema escolar claramente competitivo, no que as notas están a xogar un papel determinante de futuro. Selectividade e expedientes académicos son a espada de Damocles que condiciona a actividade académica de uns e outros e que a todos lles produce situacións de incomodidade e anguria.

E, pois, un bo momento para a reflexión de todos, xa que a medida que o curso chega o seu fin, o xuízo aproxímase. Xuzgar somente a uns é o fácil, o habitual e o pouco operativo. O sistema no seu conxunto e o que debe ser avaliado e que logo cada quen asuma as súas responsabilidades. O que dende logo resulta cada vez máis impresentable é que os alumnos sexan o único elemento do sistema educativo a avaliar, os únicos que sufren as consecuencias do funcionamento de unha institución complexa onde moitas veces a selección social aparece como a única razón para a súa supervivencia como tal.

GARABULLINO



ANDRADE

A dixitalización destes documentos foi posible grazas á axuda concedida a Nova escola Galega da Secretaría Xeral de Modernización e Innovación Tecnolóxica (Consellería de Industria - Xunta de Galicia), do Ministerio de Industria, Turismo e Comercio, así como do Plan Avanza e do Fondo Europeo de Desenvolvemento Rexional (FEDER), ao abeiro da *Orde do 31 de decembro de 2008 pola que se establecen as bases reguladoras para a concesión, en réxime de concorrencia competitiva, das subvencións destinadas a entidades de dereito público e privado, sen ánimo de lucro, para impulsar a realización de actuacións de difusión e formación relacionadas especificamente co desenvolvemento e implantación da sociedade da información na Comunidade Autónoma de Galicia, no marco do Plan Estratégico Galego da Sociedade da Información e o Plan Avanza, e se procede á súa convocatoria para 2009 (código procedemento IN521C)*

As publicacións están dispoñibles baixo unha licenza Recoñecemento-Non comercial-Compartir baixo a mesma licenza 3.0 España de Creative Commons que reza:

Vostede é libre de:

- Copiar, distribuír, exhibir e executar a obra.
- Facer obras derivadas.

Baixo as seguintes condicións:

- Vostede debe atribuír a obra na forma especificada polo autor ou o licenciante. Isto quere dicir que tanto os textos como as imaxes da Web poden ser utilizados por calquera, sempre que se cite a súa orixe, sempre que non se obteña un beneficio económico directo ou indirecto dese uso, e sempre que se inclúa no produto resultante a mesma licenza CC-NEG.

