

Desafíos educativos da conservación da biodiversidade

Educational challenges in the protection of biodiversity

Carlos Vales Vázquez. Director do CEIDA (Galicia-España)

Resumo

O proceso de empobrecemento da biodiversidade da Terra é, xuntamente co Cábmo Climático, a maior ameaza ambiental que enfrenta a humanidade na actualidade, e vai condicionar gravemente as súas expectativas de benestar futuro. Neste artigo sinálase por qué a biodiversidade é importante, por que se degrada, as potenciais consecuencias desa degradación, así como as dificultades que plantexa tanto sensibilizar á opinión pública sobre a gravidade do problema como comprometerla a poñer freo a este proceso e cambiar a tendencia. Apóntanse algunhas posibilidades e liñas de traballo para que a educación ambiental, en canto instrumento social, poida construír neste ámbito. Xurdida para facer fronte á crise ambiental, a educación ambiental atopouse desde os seus inicios con desafíos que sobardan as súas posibilidades reais como ferramenta para o cámbio. Porén, conta con instrumentos, recursos e experiencia para facer aportacións relevantes no camiño de tentar cambiar as tendencias ecocidas.

Abstract

The process of impoverishment of the biodiversity of the Earth is, along with that of Climate Change, the greatest environmental threat which faces humanity at the present time, and which is going to seriously condition our expectations for future well-being. This article aims to point out why biodiversity is important, why it is degraded, the potential outcome of such degradation, as well as the difficulties involved both in informing public opinion about the serious nature of the problem and about involving the public in the checking of this process and in a change of such a tendency. Some possibilities and lines of work will be suggested for environmental education which, as a social instrument, could make a contribution in this field. As something which has arisen from the need to face up to this environmental crisis, environmental education has faced, since its origins, a series of challenges which which outreach its real possibilities as an instrument for change. As such, it relies upon instruments, resources and experience in order to make relevant contributions as a means of trying to change the tendencies undergone.

Palavras chave

biodiversidade, educación ambiental, educación para a conservación

Key-words

Biodiversity, environmental education, education for protection

Antecedentes

O Convenio sobre a Diversidade Biolóxica define á biodiversidade como a variabilidade de organismos vivos de calquer fonte, incluídos, entre outras cousas, os ecosistemas terrestres e mariños e outros ecosistemas acuáticos e os complexos ecolóxicos dos que forman parte; comprende a diversidade dentro de cada especie, entre as especies e dos ecosistemas (MOPT, 1992). É é unha definición desalentadora para un profano, porque inclúe unidades conceptuais diferentes como ecosistemas (de distintos tipos), complexos ecolóxicos, especies e, dentro destas, variabilidade de calquer fonte. Sería ben máis cómodo poder definir a biodiversidade como “o catálogo de especies de seres vivos que habitan a Terra” e, de feito, a orixe da preocupación polo que co tempo chamaremos biodiversidade centrábase na evidencia de que as especies, entendidas, nun sentido vulgar, como variedades diferenciáveis de seres vivos, estaban a ser extirpadas da face da Terra.

Pero, para desgraza dos profanos, a diversidade da vida na Terra está presente e se manifesta en máis cousas que as especies, e inclúe aspectos que as ciencias naturais clásicas non foron capaces de recoller. Porque a biodiversidade non pode ser explicada so a través da catalogación ou descrición de listados de seres vivos, senón que implica tamén aspectos funcionais e estruc-

turais, como os seres vivos se relacionan e de que maneira se organizan esas relacións. Intentar incluír, con rigor científico, todos eses aspectos nunha definición concisa, explica o por qué de que existan tantas definicións posibles da biodiversidade como expertos traballan nela (TACKACS, 2001).

En calqueira caso, é un termo que xurde non debido á demanda de conceptualización dos científicos senón para, nunha única palabra, transmitir á sociedade e á súa opinión pública a importancia da riqueza da vida na Terra así como o acelerado proceso de destrución da mesma actualmente en marcha. A preocupación pola biodiversidade adquire rango institucional na *Cimeira da Terra de Rio de Janeiro* do ano 1992, onde se pon de manifesto, entre outras cousas, a importancia das súas aportacións ao benestar humano e a gravidade do seu proceso de degradación e empobrecemento por causas antrópicas.

A palabra tivo un éxito evidente, posto que a súa orixe se remonta a poucos anos antes, a 1986, cando a Academia Nacional das Ciencias dos EEUU organiza un foro de expertos e líderes sociais para debater sobre o proceso de alarmante degradación ambiental e o seu corolario de extinción de especies, e para reflexionar sobre a gravidade das consecuencias e as posibles alternativas, reflexións que serían recollidas nun libro coordinado por Edward O. WILSON, co mesmo nome, *BioDiversity* (WILSON, 1988).

Aínda que o concepto é recente, non o é a bagaxe de información que a orixina, que ten antecedentes moi precisos. A evidencia da destrución dos ecosistemas máis prístinos da Terra, que se acelera vertixinosamente a partir da revolución industrial, e a desaparición con eles do rico repertorio de especies que os caracteriza, está nas orixes da conciencia ambientalista moderna. Ten os seus precursores en Aldo LEOPOLD, quen xa a meados do século XX afirmaba en *A Sand County Almanac*: “*A thing is wright when it tends to preserve the integrity, stability, and beauty of the biotic community. It is wrong when it tends otherwise*” (1949) e na *Primavera Silenciosa* de Rachel CARSON (1962) que denunciaba o impacto dos pesticidas industriais sobre o meio ambiente. Pero é a publicación de *Extinction*, en 1981, por Paul e Anne EHR-LICH, o referente ineludible da toma en consideración da destrución da biodiversidade como problema ambiental moderno de gran envergadura.

O libro dos EHR-LICH chamaba a atención sobre a ameaza de extincións masivas que, de continuar a mesma tendencia histórica e o modelo económico imperante, o mundo estaba afrontando, e reflexionaba sobre as consecuencias que esas extincións acarrearían para o futuro da humanidade e da vida na Terra. En consoancia con esa preocupación e liña de pensamento, a partir dos anos 80 viron a luz numerosas publicacións científicas (e.g., NORTON, 1986), outras con afán de compromiso público

(MYERS, 1979; KOOPOWITZ & KAYE, 1984...) e informes institucionais, como o *Informe 2000*, encargado polo presidente CARTER, dos EEUU (BARNEY, 1981) ou o *Informe Brutland*, encargado polas Nacións Unidas (WCED, 1987) que reflexan unha toma de conciencia crecente sobre a importancia das extincións e da erosión da biodiversidade, e que vai culminar na aprobación do *Convenio sobre Diversidade Biolóxica* na Cimeira da Terra de Rio de Janeiro en 1992.

A importancia da biodiversidade

A importancia dada á problemática da biodiversidade ten dous piares ben fundamentados nos que sustentarse. Un deles é a enorme relevancia das aportacións da biodiversidade ao benestar humano. O outro, o seu acelerado proceso de erosión e empobrecemento, irreversible a escada humana e con consecuencias negativas irreparables para o futuro da nosa especie.

Como comentaba Edward O. WILSON en algún dos seus textos, seguramente o que nunca lle poderán perdoar as xeracións futuras á actual é ter actuado de maneira tan irresponsable na xestión e conservación do patrimonio biolóxico da Terra. A importancia da biodiversidade é enorme porque, simplemente, dela depende a nosa capa-

cidade de existencia sobre o planeta, ao ser o entramado da vida que constitúe a biodiversidade o que subministra os recursos, os bens e servicios ambientais sobre os que se construíron e funcionan as sociedades humanas.

Ademais, a biodiversidade aportalle á humanidade beneficios directos, en forma de alimentos, medicamentos ou materias primas, e indirectos en forma de recursos educativos, recreativos e culturais, de argumentos espirituais e simbólicos, e de coñecemento científico (para unha revisión, ver VALES, 1993). A biodiversidade ten tamén un valor intrínseco, non vinculado ao utilitarismo e á rentabilidade en termos de interese humano, na medida en que todas as formas de vida teñen dereito á existencia, unha visión asumida pola ecoloxía profunda, que cuestina a visión antropocéntrica do mundo (EHRENFELD, 1981), e que enlaza coa “*ética da Terra*” defendida por Aldo LEOPOLD nos seus escritos de tan fonda influencia na conformación ideolóxica do ambientalismo moderno.

Mais, con seguridade, o que permite visualizar mellor a importancia da biodiversidade son os servicios ambientais prestados polos ecosistemas de forma gratuíta ao funcionamento das nosas sociedades. Os intentos de cuatificar monetariamente estes servicios chegan á conclusión de que o seu valor podería triplicar o produto interior bruto mundial (COSTANZA et al, 1997). Estudos recentes confirman á alza

a relevancia do valor deses servicios, ao tempo que poñen de manifesto o proceso de degradación e destrucción sistemática dos ecosistemas que os subministran, con consecuencias previsiblemente desastrosas (MILLENNIUM ECOSYSTEM ASSESSMENT, 2005).

Porque o outro aspecto –o outro piar– que xustifica a preocupación da biodiversidade é a velocidade da súa destrucción e as implicacións consecuentes. É certo que as extincións son un fenómeno que acontece de forma natural na historia da Terra, como o é que as extincións por causas humanas non son un fenómeno recente asociado á sociedade industrial, posto que a expansión humana sobre o planeta, tanto xeograficamente como en incremento poboacional, foi acompañada da extirpación masiva de especies (BROSWIMMER, 2002).

Pero o que caracteriza á etapa actual da nosa historia é a influencia multiplicada do noso consumo de recursos, ocupación de espazo e xeración de residuos, ate o extremo que, por vez primeira, estamos interferindo nos ciclos bioxeoquímicos globais, e nos convertemos nunha forza capaz de provocar cámbios de escada planetaria, como a mudanza climática en curso se encarga de demostrar. O propio cámbio climático, a destrucción, fragmentación e degradación de hábitats, a contaminación, a sobreexplotación dos recursos e a introducción de especies invasoras funcionan como motores dunha máquina infernal

que degrada a biosfera, que elimina especies da face da Terra a un ritmo que nunca existiu durante os últimos millóns de anos e que reduce a capacidade de elección de posibles opcións de futuro para o conxunto da humanidade (DUARTE, 2006).

Tense afirmado que a mudanza climática é o maior problema ambiental que confronta a humanidade. Pódese concordar, na medida en que os impactos previsibles sobre as bases ambientais que sustentan o funcionamento do sistema económico mundial probablemente serán devastadoras, de non actuar a tempo para tentar miligalos (STERN, 2006). Pero ese escenario será en boa medida debido aos impactos producidos sobre os sistemas físico-xeo-biolóxicos da Terra, que poden provocar o colapso de ecosistemas básicos (sub-áridos, polares, de montaña, arrecifales, agrosistemas, etc.), e a destrución de tecido vital da biosfera coas extincións consecuentes. Son estas extincións, de especies e de ecosistemas enteiros, as que eliminan posibilidades de alimentos, produtos e medicinas novas, posibilidades de regulación ambiental e de coñecemento científico. As que eliminan, en definitiva, posibilidades de futuro.

As dificultades da educación para a biodiversidade

Considero importante sinalar dous aspectos que inflúen na capacidade de comuni-

cación social sobre a importancia da biodiversidade.

O primeiro aspecto é a *propria complexidade conceptual do termo*, a dificultade de facer entender entre públicos non informados ou con un nivel de cultura científica baixo o que a palabra realmente quer dicir. Como intentei deixar patente con anterioridade, tanto no texto como nas referencias bibliográficas, o concepto de biodiversidade é moi complexo, posto que abrangue niveis de organización que inclúen escalas que van desde as estruturas moleculares ás paisaxes.

En segundo lugar, como unha dificultade engadida para *conseguir a percepción social da relevancia do tema*, a destrución da biodiversidade é con frecuencia un fenómeno non perceptible, porque na maioría dos casos acontece sen manifestarse abertamente. A maioría dos organismos vivos non son conspicuos, pasan desapercibidos e, incluso no caso dos máis chamativos, como as grandes aves ou os grandes mamíferos, non adoitan extinguirse de golpe, senón que con frecuencia van menguando os hábitats e o número de individuos ate que, cando queremos actuar, as poboacións xa non son viabeis.

Outra das dificultades que a educación ambiental para a conservación da biodiversidade debe afrontar está vinculada coas *deficiencias do noso coñecemento sobre a biodiversidade* en si mesma. Efectivamen-

te, o noso coñecemento sobre o repertorio de formas de vida que habitan a Terra é moi limitado. O número de especies catalogadas apenas supera o millón e medio, cando a cantidade das realmente existentes estímase dun orde de magnitude entre 10 e 100 veces maior. En particular, o noso descoñecemento dos ecosistemas dos fondos mariños profundos é enorme. E si isto acontece cos aspectos composicionais da biodiversidade, non falemos dos aspectos estruturais e funcionais. Como consecuencia, ao non sabermos qué cambios os ecosistemas están en condicións de asumir antes de chegar ao seu colapso, non estamos en condicións de dar indicacións moi precisas de qué actuacións humanas transformadoras evitar. De maneira que, cando as accións transformadoras do meio non teñen un impacto brutal per se, tendemos a asumilas con naturalidade, como consecuencias inevitables do progreso, sen ter en conta o seu efecto acumulativo. Ate que, superados determinados umbrais, as consecuencias se manifestan catastróficas, de reparación difícil e costosa, ou irreversíbeis.

O papel da educación ambiental

A educación ambiental, como instrumento social a favor da conservación e xestión sustentable dos recursos da biosfera, ten

que asumir as dificultades inherentes á educación para a conservación da biodiversidade aquí sinaladas para facer máis efectivo o seu discurso e práctica educativas.

Na nosa opinión, hai dous aspectos da biodiversidade que teñen un gran potencial como base dos programas e proxectos que a educación ambiental se plantexa. Un deles, xa foi historicamente moi utilizado, e consiste na *capacidade da biodiversidade*, ou de elementos desta, *para suscitar forte atracción emocional* nas persoas. Os exemplos van dende as especies emblemáticas, como aves e mamíferos, capaces de producir admiración pola súa beleza ou comportamento e que atraen a millóns de seguidores, ate as paisaxes sobrecolledoras ou sublimes, sexán prístinas ou de orixe antrópica, que tamén constitúen un dos niveis nos que a biodiversidade se manifesta. As experiencias de educación ambiental, tanto no ámbito formal como non formal ou informal, que teñen suposto promover o contacto dos individuos e colectivos coa biodiversidade, cando van unidas a prácticas educativas ou comunicativas de calidade, teñen ganado moitas de aliados para a causa da conservación.

O outro aspecto que sinalamos como crucial na educación para a conservación basease nos *servicios ambientais da biodiversidade* e no desafío de comunicarlle a sociedade o valor imprescindible deses servizos, ou a consecuencia de perdelos. O papel dos manguezais como defensores

contra os ciclóns tropicais ou das florestas contra os aludes que matan xente e destrúen cultivos e infraestruturas, son exemplos. Poñendo exemplos máis próximos, do ámbito ibérico e galego, o papel das florestas para evitar as cheias, o combate dos lumes forestais para evitar a erosión das terras e a contaminación das rías, ou o papel de regulador de calidade ambiental dos ríos ben conservados. Da mesma maneira que catastrofes ambientais recentes contribuíron extraordinariamente a entender como a mudanza climática podería ter consecuencias gravísimas para a humanidade e previsible que, infelizmente, poidamos realizar exercicios de didáctica práctica facilitada polo colapso dos servizos ambientais de distintos ecosistemas ao longo do planeta.

Existen lugares que reúnen os requisitos de ser importantes para o público tanto pola súa capacidade de emocionar como polos servizos ambientais que prestan, os Espacios Naturais Protexidos. Son lugares especiais que, ademais, deberían de contar coa ventaxa engadida de dispoñer de máis recursos materiais e humanos, o que os convirte en laboratorios idóneos de boas prácticas. Aínda que, un repaso as experiencias de educación ambiental nos espazos naturais amosa un panorama aínda heteroxéneo e de calidade non consolidada (SERANTES, 1999; SINTES, 2004). Tamén a preocupación pola divulgación dos servizos ambientais que os espazos protexidos prestan á sociedade é moi recente

(MÚGICA et al., 2006), aínda que, desde o último congreso mundial de áreas protexidas comenza a constituir un elemento central da xestión destes territorios estratéxicos para o futuro da conservación da biodiversidade a nivel planetario (UICN, 2005).

En xeral, a educación ambiental para a conservación ten que enfrentar importantes desafíos e, ao tempo, tirar proveito das súas potencialidades. Ao meu entender, o principal desafío da educación ambiental é que continua a ser vista polos responsables da conservación de maneira equivocada, como un elemento fundamentalmente de coñecimentos sobre o medio, para traballar no ámbito curricular, con escolares e públicos cautivos, e para traballar no coñecemento da natureza, pero non cos actores sociais responsables de que a biodiversidade se conserve ou se extinga. Son plantexamentos anacrónicos e inservibles, que caen no que Susana CALVO (2006) define como os tres espellismos da educación ambiental. Con estes plantexamentos, as propostas que se poden facer para frear a destrución da biodiversidade (MALCOM, 2001), son pouco creativas inxánuas e escasamente efectivas. Así, atopámonos con que os principais responsables de garantir a conservación asumen compromisos formais ou simbólicos para logo exercitar prácticas e tomar decisións contrarias aos obxectivos da conservación, como o Consello Económico e Social Europeo denunciaba recentemente (CESE, 2006). Máis o certo

é que a educación ambiental, a través dos educadores ambientais mellor formados, e da experiencia acumulada ao longo de décadas de práctica, que permiten aprender dos propios erros (HESSELINK, 1999), dispoñen de recursos, técnicas e metodoloxías, incluíndo a interpretación (MORALES, 2006), e os procesos de participación e empoderamento social (HERAS, 2006; GÓMEZ-LIMÓN, 2007), entre outros, que a capacitan para ser un instrumento de primeiro orde na xestión e resolución dos problemas ambientais. A educación ambiental de hoxe xa non é a da década dos 70 do século XX (BREITING, 1999). Aproveitemos a súa bagaxe intelectual e experiencia para axudar a conservar os sistemas ecolóxicos dos que depende a vida e, con eles, o repertorio de riqueza e diversidade de seres vivos que comparten con nós o planeta.

Bibliografía

- BARNEY, G.O. (Dir.) (1981). *The Global 2000. Report to the President*. Versión española (1982): *El Mundo 2000*. Madrid: Tecnos.
- BREITING, S. (1999). "Hacia un nuevo concepto de Educación Ambiental". En F. HERAS & M. GONÁLEZ (coords.). *30 Reflexiones sobre Educación Ambiental*. Madrid: Ministerio de Medio Ambiente, Organismo Autónomo Parques Nacionales, páxs. 53-58.
- BROSWIMMER, F. J. (2002). *Ecocide. A Short History of the Mass Extinction of Species*. London: Pluto Press Ltd.
- CALVO, S. (Coord.) (1999). *Libro Blanco de la Educación Ambiental en España*. Madrid: Ministerio de Medio Ambiente.
- CALVO, S. (2006). "O terceiro espellismo da educación ambiental". En *Ambientalmente Sustentable*, vol I, nº 1-2, páxs. 7-12.
- CARSON, R. (1962). *Silent Spring*. Boston: Houghton Mifflin.
- CESE. (2006). *Comité Económico y Social Europeo. Dictamen sobre Conservación de la Biodiversidad*. NAT/296. Bruselas.
- COSTANZA, R. D'ARGE, R. DEGRÖT, R., FARBER, S., GRASSO, M., HANNON, B., LIMBURG, K., ÑAME, S., O'NEILI, R. V., PACCUELO, J., RASKIN, R. G., SUTTON, P., and VAN DEN BELT, M. (1997). "The value of the world's ecosystem services and natural capital". En *Nature* 387, páx. 253.
- DUARTE, C.M. (Coord.) (2006). *Cambio Global. Impacto de la Actividad Humana sobre el Sistema Tierra*. Madrid: CSIC.
- EHRENFELD, D. (1981). *The Arrogance of Humanism*. New York : Oxford University Press.
- EHRlich, P. R. & EHRlich, A. H. (1981). *Extinction: The Causes and Consequences of the Disappearance of Species*. New York : Ballantine Books.
- GÓMEZ-LIMÓN, J. ed. (2007). *EnREDando. Herramientas para la Comunicación y la Participación Social en la Gestión de la Red Natura 2000. Serie manuales Europarc-España, nº 4*. Madrid: Fundación Fernando Gonzalez Bernaldez.
- HERAS, F. (2006). "A participación como proceso de aprendizaxe e coñecemento social". En *Ambientalmente Sustentable*, vol. 1, nº 1-2: páxs. 229-242.
- HESSELINK, F. (1999). La comunicación sobre conservación de la naturaleza. 10 errores frecuentes. En F. HERAS & M. GONZÁLEZ (coords.). *30 Reflexiones sobre Educación Ambiental*. Madrid: Ministerio de Medio Ambiente, Organismo Autónomo Parques Nacionales, páxs.. 207-212.
- KOOPOWITZ, H. & KAYE, H. (1983). *Plant Extinction: A Global Crisis*. Washington, DC: Stone Wall Press, Inc.
- LEOPOLD, A. (1949, 1970). *A Sand County Almanac*. San Francisco: Sierra Club.
- MALCOM, S. M. (2001). "Education and biodiversity". En *Encyclopedia of Biodiversity*, vol. 2. Academic Press, páxs. 383-394.
- MILLENNIUM ECOSYSTEM ASSESSMENT, (2005). *Ecosystems & Human Well-Being: Wetlands and water Synthesis*. Washington, DC: World Resources Institute.
- MOPT, (1992). *Rio 92. Tomo I*. Madrid: Secretaria de Estado para las Políticas del Agua y el Medio Ambiente, Ministerio de Obras Públicas y Transportes.
- MORALES, J. (2006). "A interpretación do patrimonio (natural e cultural), unha disciplina para producir significados". En *Ambientalmente*

- mente Sustentable, vol I, nº 1-2, páxs. 209-230.
- MÚGICA, M., GÓMEZ-LIMÓN, J. & PUERTAS, J. (Eds.) (2006). *Comunicar los Beneficios de los Espacios Protegidos a la Sociedad*. Madrid: Fundación Fernando González Bernaldez.
- MYERS, N. (1979). *The Sinking Ark*. Oxford: Pergamon Press.
- NORTON, B.G. (ed.) (1986). *The Preservation of Species. The Value of Biological Diversity*. New Jersey: Princeton University Press.
- SERANTES, A. (Coord.) (1999). *Educación Ambiental nos Espacios Naturais Galegos*. A Coruña: Universidade da Coruña.
- SINTES, M. (2004). "¿Qué educación ambiental hacer desde los Parques Nacionales?. Parques Nacionales". En *Ambienta*, Febrero 2004, páxs. 18-20.
- Stern Team. (2006). *Stern Review on the economics of climatic change*. London: Cambridge University Press.
- TAKACS, D. (2001). "Historical awareness of biodiversity". En *Encyclopedia of Biodiversity*, Volume 3. Academic Press, páxs. 363-369.
- UICN (2005). *Beneficios más allá de las fronteras. Actas del V Congreso Mundial de Parques de la UICN*. Gland, Suiza.
- UNESCO. (1997). *Educación para un futuro sostenible: una visión transdisciplinar para una acción concertada. Tesalónica*. UNESCO-Gobierno de Grecia.
- UNESCO-Xunta de Galicia. (2001) *Nuevas Propuestas para la Acción. Actas Reunión Internacional de Expertos en Educación Ambiental, Santiago de Compostela, 2000*. Santiago: Xunta de Galicia
- VALES, C. (1993). "A extinción de especies". En Carlos VALES: *O Lobo, a Extinción de Especies e outros Ensaíos sobre Conservación*. Santiago de Compostela: Laiovento. páxs. 173-286
- WCED. (1987). *Our Common Future*. Versión española (1987): *Nuestro Futuro Común*. Madrid: Alianza Editorial.
- WILSON, E. O. (Ed.) (1988). *BioDiversity*. Washington: Smithsonian.