

Ambiental **Mente** sustentable

Revista Científica Galego-Lusófona de Educación Ambiental

Cuestións de fondo na educación ambiental

xaneiro-xuño 2007

ano II, volume I, número 3


UNIVERSIDADE DA CORUÑA
SERVIZO DE PUBLICACIÓNS

 **CEIDA**
CENTRO DE EXTENSIÓN
UNIVERSITARIA E DIVULGACIÓN
AMBIENTAL DE GALICIA

 **XUNTA DE GALICIA**
CONSELLERÍA DE INNOVACIÓN,
INDUSTRIA E COMERCIO
Dirección Xeral de Investigación
e Desenvolvemento

Consello de dirección

Carlos VALES VÁZQUEZ CEIDA

Araceli SERANTES PAZOS Universidade da Coruña

Edita

Servizo de Publicacións da Universidade da Coruña e

CEIDA (Centro de Extensión Universitaria e Divulgación Ambiental de Galicia)

Consello científico asesor

Javier BENAYAS DEL ÁLAMO Universidade Autónoma de Madrid (ES)

Susana CALVO ROY Ministerio de Medio Ambiente (ES)

José Antonio CARIDE GÓMEZ Universidade de Santiago (ES)

Oscar CID FAVÁ Universidade Rovira i Virgili (ES)

José M^a de P. CORRALES VÁZQUEZ Universidade de Extremadura (ES)

Isabel GARCÍA-RODEJA GALLOSO Universidade de Santiago (ES)

Fernando GONZÁLEZ LAXE Universidade da Coruña (ES)

José GUTIÉRREZ PÉREZ Universidade de Granada (ES)

Enrique LEFF SIMMERMAN PNUMA-México (MX)

Pablo A. MEIRA CARTEA Universidade de Santiago (ES)

Pedro MEMBIELA IGLESIAS Universidade de Vigo (ES)

Ignacio MUNILLA RUMBAO Universidade de Vigo (ES)

Pablo RAIMIL RIGO Universidade de Santiago (ES)

Marcos A. REIGOTA Universidade de Sorocaba (BR)

Michéle SATO Universidade Federal de Mato Grosso (BR)

Lucie SAUVÉ Universidade de Quebec (CA)

Araceli SERANTES PAZOS Universidade da Coruña (ES)

Marcos SORRENTINO Universidade de Sao Paulo (BR)

Emilio SUÁREZ FERNÁNDEZ Universidade de Vigo (ES)

Carlos VALES VÁZQUEZ CEIDA (ES)

Corrección Lingüística

Servizo de Normalización Lingüística da Universidade

da Coruña (Lucía FILLOI LÓPEZ, Cristina LÓPEZ GRAÇA,

Amelia SÁNCHEZ PÉREZ, Nuria SEOANE BOUZAS)

Imprime

Imprenta Mundo s.l.u.

Deseño da cuberta

la nuestra comunicación

Deseño e maquetación do interior

Araceli SERANTES PAZOS

Depósito Legal C 3069-2007

ISSN 1887-2417

Fotografías no número 3

Brigida Rocha Brito

Centro de Estudos Africanos (CEA/ISCTE)

Fotografías de Guiné-Bissau 2006/07

AmbientalMente

sustentable

Revista Científica Galego-Lusófona de Educación Ambiental

Revista Semestral, Ano II, vol. I, n^o 3

xaneiro-xuño de 2007

ambientalMENTEsustentable é unha publicación semestral de ciencias sociais, ciencias da natureza, ciencias da saúde, ciencias químicas, inxeñería civil e arquitectura, ciencias xurídicas, ciencias económicas, inxeñería informática e ciencias físicas e matemáticas, editada pola *Universidade da Coruña* e o *CEIDA* (Centro de Extensión Universitaria e Divulgación Ambiental de Galicia) coa colaboración da *Dirección Xeral de Investigación, Desenvolvemento e Innovación* da Consellería de Innovación e Industria.

Os *obxectivos* da revista son divulgar as aportacións de carácter científico que desde distintas áreas do coñecemento estanse a facer no ámbito da educación ambiental, abordar temas socioambientais de actualidade e presentar propostas innovadoras nas que se aúne investigación e acción, reflexión teórica e xestión.

A revista admite colaboracións en calquera idioma, mais serán publicados en galego ou portugués

Esta revista está incluída nos índices:

Dialnet. Universidad de La Rioja

http://dialnet.unirioja.es/servlet/revista?tipo_busqueda=CODIGO&clave_revista=8618

Latindex. Sistema Regional de Información en Línea para Revistas Científicas de América Latina, el Caribe, España y Portugal

<http://www.latindex.unam.mx/larga.php?opcion=1&folio=15818>

REBIUN. Red de Bibliotecas Universitarias

<http://rebiun.absysnet.com/cgi-bin/abnetop/X16083/ID488991709?ACC=161>

SIAM. Base de datos de Publicacións da Consellería de Medio Ambiente da Xunta de Galicia

<http://www.siam-cma.org/publicacions/norma.asp?idn=196&lang=>

Suscripcións

Centro de Documentación Domingo Quiroga-CEIDA

Castelo de Santa Cruz, s/n

15179 Liáns-Oleiros (A Coruña)

Tel: 0034-981 630 618

documentacion@ceida.org

Distribución

www.acjuridico.com

clientes@acjuridico.com

Tel: 981 15 39 82

INDICE

5 *Presentación do número*

MARCO TEÓRICO

7 *A complexidade ambiental*

Enrique Leff. Rede de Formación Ambiental-PNUMA (México)

19 *Biografía e Identidade: aportes para uma Análise Narrativa*

Isabel Cristina Moura Carvalho. Universidade Luterana do Brasil (Brasil)

TRAXECTORIAS E RETOS

33 *A educación ambiental como investigación educativa*

José Antonio Caride Gómez. Universidade de Santiago de Compostela (Galiza-España)

57 *Programas formativos no CEIDA baseados na participación dos axentes implicados*

Araceli Serantes e Carlos Vales. Universidade da Coruña-CEIDA (Galiza-España)

RECURSOS E INSTRUMENTOS SOCIAIS

69 *Comunicación. A chave do éxito dunha área protexida*

Victor Fratto. Especialista en Xestión de Espazos Protexidos (R.Arentina)

77 *A visión psicodelica dos equipamentos para a educación ambiental*

Clotilde Escudero Bocos. Area de Información-CENEAM (España)

89 *Un Centro de Documentación Ambiental ao servizo da educación ambiental e da conservación do medio ambiente*

Natalia Neira García, Ana Belén Pardo Cereijo e Verónica Panjón Jacobo Centro de Documentación
Domingo Quiroga-CEIDA (Galiza-España)

BANCO DE BOAS PRÁCTICAS

99 *Estimación da pegada ecolóxica en dous Centros da Universidade de Santiago de Compostela, e posibles implicacións educativas*

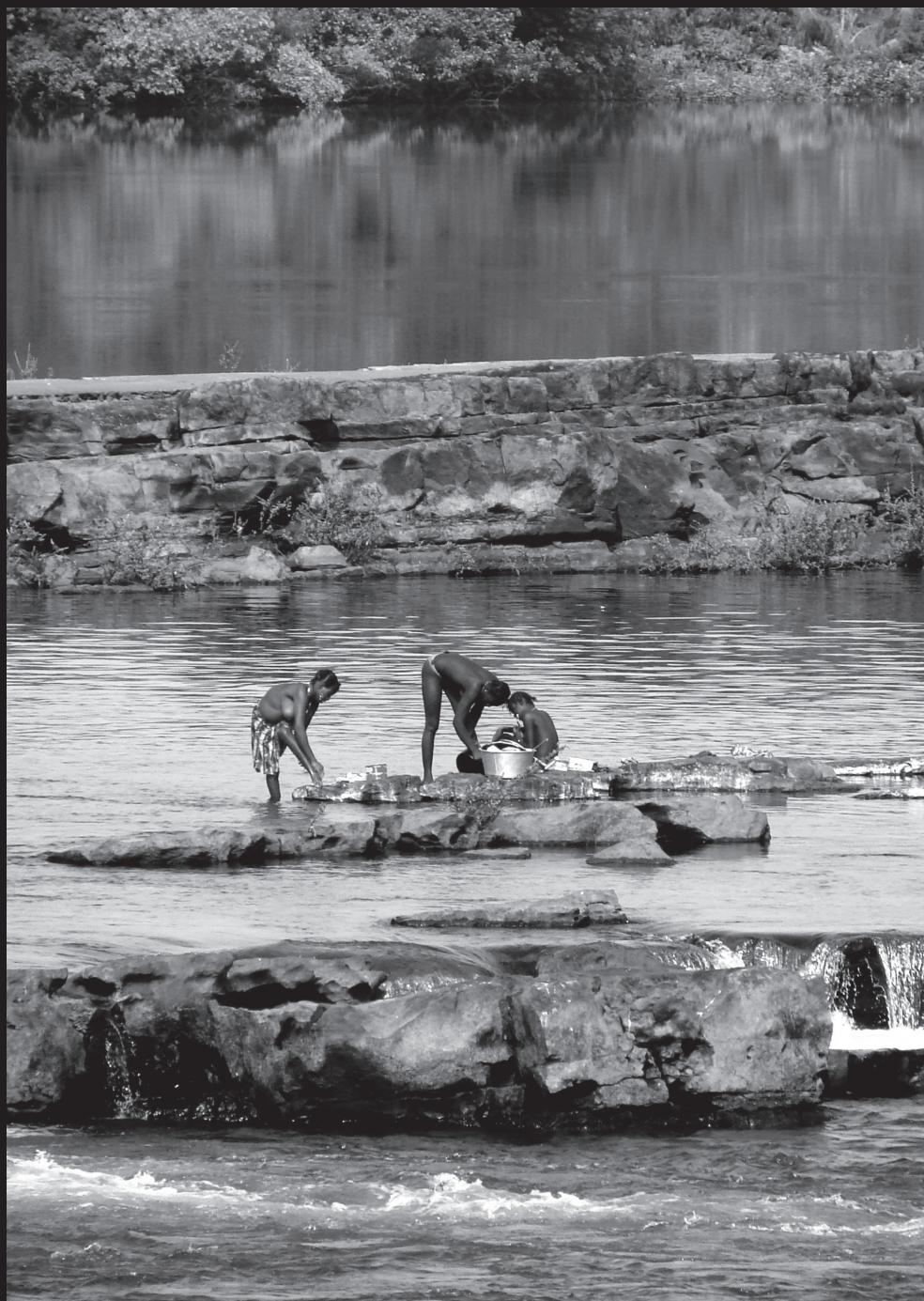
Ramón López Rodríguez e Noelia López Álvarez. Universidade de Santiago de Compostela (Galiza-España)

119 *O proxecto de educación ambiental "Climántica"*

Francisco Sónora Luna. Consellería de Medio Ambiente (Galiza-España)

141 Normas de publicación

143 Números anteriores



Guiné-Bissau 2006/07

© Brigida Rocha Brito

Presentación do número

*Neste número da revista **ambientalMENTEsustentable** recóllense unha serie de reflexións e propostas onde a educación ambiental é a protagonista. Ante a problemática ambiental, os modelos inxustos de desenvolvemento e as prácticas insostibles de xestión do medio, a educación ambiental preséntase como un necesario instrumento de intervención social, que axuda a definir novos actores a de “resignificar” o mundo.*

Ante a crise do coñecemento e o distanciamento entre a ciencia e a toma de decisións, é preciso unha análise en profundidade da complexidade ambiental, aspecto que abordará Enrique Leff para dar pistas sobre a reapropiación social do mundo e da natureza. Máis tamén é importante non esquecer as experiencias individuais: das análises “macro” as “microanálises” de man de Isabel Carvalho que introduce a análise narrativa como metodoloxía de investigación no campo ambiental. E é que a investigación sigue a ser un reto no ámbito da educación ambiental, onde –como presenta José Antonio Caride– hai numerosas prácticas e pouca reflexión desde a perspectiva educativa. Precisamos saber como acontecen os cambios sociais, como se mudan os comportamentos e como se adquiren hábitos pro-ambientais, é dicir, profundar nas alternativas pedagóxicas fronte aos graves problemas ambientais.

Na procura de presentar experiencias e proxectos que permita ilustrar estas alternativas pedagóxicas, recóllense programas baseados na participación social de colectivos e individuos fronte a problemas ambientais concretos, así como propostas de comunicación estratéxica para a conservación de áreas naturais –como é a interpretación do patrimonio–, o papel que poden ou deben desempeñar recursos tan propios da educación ambiental como son os equipamentos, a potencialidade dos centros de documentación ambiental, a estimación da pegada ecolóxica nos centros de ensino ou como abordar o cambio climático desde o sistema educativo formal.

Unha vez máis, este novo número pretende divulgar os esforzos de investigación, análise e reflexións que se están a facer no ámbito educativo, tendo como escenario o mundo lusófono e Galicia, máis coa necesaria perspectiva de recibir aportacións desde outras realidades e chegar a calquera persona que estea a investigar neste ámbito de intervención.

Consello de Dirección



Guiné-Bissau 2006/07

© Brigida Rocha Brito

A complexidade ambiental

Enrique Leff

Director da Rede de Formación Ambiental para America Latina e Caribe.PNUMA

Resumo

A análise da complexidade ambiental neste texto demárcase das visións da xeneratividade da physis, da ecoloxización da mente, das ciencias da complexidade e dos métodos interdisciplinarios e do pensamento complexo. A complexidade ambiental concíbese na perspectiva dunha crise do coñecemento, da obxectivación do mundo, da intervención do coñecemento sobre a natureza e a emerxencia de entes híbridos que desbordan o sentido tradicional da ontoloxía e a epistemoloxía. A racionalidade ambiental fórxase nun reencontro do real e do simbólico, na resignificación do mundo e da natureza, nunha armazón de relacións de otredad entre seres e nun diálogo de saberes, onde se reconfigura o ser, se reconstitúen as súas identidades e se forxan novos actores sociais nunha política da diferenza guiada por un desexo de saber e de xustiza na reapropiación social do mundo e da natureza.

Abstract

The approach to environmental complexity in this text dissociates itself from the notions of physis generativity, the ecologization of the mind, the sciences of complexity, interdisciplinary methods and complex thought. Environmental complexity is conceived from the perspective of a crisis of knowledge, the objectification of the world, the intervention of knowledge about nature, and the appearance of hybrid entities that go beyond the traditional meaning of ontology and epistemology. Environmental rationality is based on a new meeting of the real and the symbolic, on the resignification of the world and nature, on a network of relationships of otherness among beings, and on a dialogue of knowledge, where the being is reconfigured, its identities are reconstituted, and new social actors are created within a policy of difference guided by the desire for knowledge and justice in the social reappropriation of the world and nature.

Palavras chave

complexidade ambiental, crise do coñecemento, racionalidade, diálogo de saberes, ética da otredad, política da diferenza, futuro sustentable

Key-words

environmental complexity, crisis of knowledge, rationality, dialogue of knowledge, ethics of otherness, policy of difference, sustainable future

A crise ambiental do noso tempo é o signo dunha nova era histórica. Esta encrucillada civilizatoria é, ante todo, unha crise da racionalidade da modernidade e remite a un problema do coñecemento. A degradación ambiental é o resultado das formas de coñecemento a través das que a humanidade construíu o mundo e o destruíu pola súa pretensión de universalidade, de xeneralidade e de totalidade; pola súa obxectivación e pola cousificación do mundo. A crise ambiental non é unha catástrofe ecolóxica que irrompe no desenvolvemento dunha historia natural. Máis alá da evolución da materia desde o mundo cósmico cara á organización vivente, da emerxencia da linguaxe e da orde simbólica, a materia e o ser fixéronse complexos pola reflexión do coñecemento sobre o real.

A complexidade ambiental non emerge simplemente da xeneratividade da *physis*, que emana dun mundo real e que se desenvolve desde a materia inerte até o coñecemento do mundo; non é a reflexión da natureza sobre a natureza, da vida sobre a vida, do coñecemento sobre o coñecemento, aínda nos sentidos metafóricos desta reflexión que fai vibrar o real coa forza da palabra que a denomina e da ciencia que a domina. A complexidade ambiental non se inscribe simplemente dentro do pensamento da complexidade ou das ciencias da complexidade que se refiren ao movemento do mundo obxectivo ou á dialéctica entre o obxectivo e o suxeito do

coñecemento. A complexidade ambiental é a reflexión do coñecemento sobre o real, o que leva a obxectivar o real e a intervallo, a complexizalo por un coñecemento que transforma o mundo a través das súas estratexias de coñecemento.

A complexidade ambiental non é, pois, a das relacións ecolóxicas, senón a complexidade do mundo tocado e trastornado polo coñecemento; remite a un saber sobre as formas de apropiación do mundo e da natureza a través das relacións de poder que se inscribiron nas formas dominantes de coñecemento. Desde alí ábrese o camiño que seguimos por este territorio desterrado das ciencias, para delinear, comprender e dar o seu lugar -o seu nome propio- á complexidade ambiental.

A cuestión ambiental, máis que unha problemática ecolóxica, é unha crise do pensamento e do entendemento, da ontoloxía e da epistemoloxía con que a civilización occidental comprendeu o ser, os entes e as cousas; da racionalidade científica e tecnolóxica con que foi dominada a natureza e economizado o mundo moderno; das relacións e interdependencias entre estes procesos materiais e simbólicos, naturais e tecnolóxicos. A racionalidade ambiental que nace desta crise abre unha nova comprensión do mundo, que incorpora o límite do real, a incompletitude do ser e a imposible totalización do coñecemento.

O saber ambiental asume a incerteza, o caos e o risco, que son, ao mesmo tempo, un efecto da aplicación do coñecemento que pretendía anulalos e, unha condición intrínseca do ser e o saber.

Se xa desde HEGEL e NIETZSCHE a non-verdade aparece no horizonte da verdade, a ciencia foi descubrindo as fallas do proxecto científico da modernidade, desde a irracionalidade do inconsciente (FREUD) e o principio de indeterminación (HEISENBERG), até o caos determinista, o encontro coa frecha do tempo e as estruturas disipativas (PRIGOGINE). O pensamento da complexidade e o saber ambiental integran a incerteza, a irracionalidade, a indeterminación e a posibilidade no campo do coñecemento.

A complexidade ambiental -do mundo e do pensamento- abre un novo debate entre a necesidade e a liberdade, entre o azar e a lei. É a reapertura da historia como complexización do mundo, desde o potencial ambiental cara á construción dun futuro sustentable posible na incerteza, a diversidade e a diferenza. Ante a idea dunha complexidade que habería de xerarse nunha retotalización do mundo, das disciplinas, dos saberes, a racionalidade ambiental pénsase como o devir dun ser non totalitario, que non só é máis que a suma das súas partes, senón que máis alá do real existente, se abre á fecundidade do infinito, ao porvir, ao que aínda non é nunha trama de procesos de significación

e de relacións de otredad. A epistemoloxía ambiental combate por esta vía ao totalitarismo da globalización económica e da unidade do coñecemento que dominan a racionalidade da modernidade.

A racionalidade dominante encobre a complexidade ambiental, a que irrompe desde a súa negación, desde os límites e a alienación do mundo economizado, arrastrado por un proceso incontrolable, entropizante e insustentable de produción. A crise ambiental leva a repensar a realidade, a entender as súas vías de complexización, o enlazamento da complexidade do ser e do pensamento, da razón e a paixón, da sensibilidade e a intelixibilidade, para desde alí abrir novas vías de saber e novos sentidos existenciais para a reconstrución do mundo e a reapropiación da natureza. Do poder represivo do coñecemento que instaura o iluminismo da razón -que fai explotar a potencia do átomo e do xen-, a racionalidade ambiental é a luz da paixón que ilumina a liberdade que emerxe da complexidade.

Máis que unha mirada holística da realidade ou un método interdisciplinario que articula múltiples visións e comprensións do mundo convocando diferentes disciplinas, a complexidade ambiental emerxe da reflexión do pensamento sobre a natureza; é o campo onde converxen diversas epistemoloxías, racionalidades e imaxinarios que transforman a natureza

e que abren a construción dun futuro sustentable. Deste xeito, a complexidade non se reduce ao reflexo dunha realidade complexa no pensamento, ao acoplamento da complexidade do real e o pensamento desa complexidade. Pensar a complexidade ambiental non se limita a comprender o curso da evolución “natural” da materia e do home cara ao mundo tecnificado e a orde económica global, como un *devir* intrínseco do ser; tampouco é simplemente o reencontro co real desde o coñecemento que emerxe como un recoñecemento, como unha conciencia ecolóxica do mundo.

A complexidade ambiental non é a que emerxe da evolución da *physis*, da organicidade complexa das relacións ecolóxicas e as súas retroalimentacións cibernéticas. A reflexión do coñecemento sobre o real xerou unha hiperrealidade, un mundo híbrido de materia, vida e tecnoloxía que xa non se reflicte no coñecemento. A transxénese é a manifestación da vida invadida pola ciencia e a tecnoloxía en que o *devir* non é cognoscible nin controlable pola ciencia. A complexidade ambiental xera un *hybris* que son as ramas do coñecemento que arraigan no real, que interveñen o real, que trastornan o real; son ramas de saberes que se fan raíces de identidade; son lanzas de coñecemento que vulneran e alteran o real até impedir toda posible relación de coñecemento.

O que caracteriza a relación do ser humano

co real e cos seus mundos de vida é a súa intermediación a través do saber. A historia é un produto da intervención do pensamento no mundo, non obra da natureza. A ecoloxía, a cibernética e a teoría de sistemas, antes de ser unha resposta a unha realidade complexa que os reclama, son a secuencia do pensamento metafísico que, desde a súa orixe, foi cómplice da xeneralidade e da totalidade. Como modo de pensar, estas teorías xeraron un modo de produción do mundo que, afín co ideal de universalidade e de unidade do pensamento, levaron á xeneralización dunha lei totalizadora e a unha racionalidade cousificadora do mundo da modernidade. É neste sentido que a lei do mercado, máis que representar na teoría a xeneralización do intercambio mercantil, produce a economización do mundo, a recodificación de todas as ordes do real e da existencia humana en termos de valores de mercado e inducendo a súa globalización como forma hexemónica e única do ser no mundo. Desde a perspectiva da orde simbólica que inaugura a linguaxe humana -do sentido e da significación, do inconsciente e do desexo-, resulta imposible aspirar a ningunha totalidade.

O saber que se forxa no crisol da complexidade ambiental marca o límite do pensamento unidimensional, da razón obxectivadora e cousificadora do mundo. A epistemoloxía ambiental procura así transcender ao pensamento da complexidade que se formula como

unha visión sobre as relacións de procesos, cousas, feitos, datos, variables e factores para superar o racionalismo e o relacionismo que pretende fundar o coñecemento como o vínculo de verdade entre o concepto e o real, á que se accede pola separación entre o suxeito e o obxecto de coñecemento. A fenomenoloxía de HUSSERL coa intencionalidade do ser e a ontoloxía existencial de HEIDEGGER desde o “ser no mundo”, rompen co imaxinario da representación e coa ilusión dunha ciencia capaz de extraerlle á facticidade da realidade a súa transparencia e a súa verdade absoluta. A racionalidade ambiental transcende mesmo a idea da representación como correspondencia entre os principios organizativos do coñecemento e os do mundo fenomenal, que virían a complexizar o principio de verdade como adecuación entre o espírito e a cousa. A relación ética de otredad confronta o proxecto epistemolóxico que pon por enriba a relación de identidade do concepto e a realidade, onde a experiencia humana queda subsumida á aplicación práctica, instrumental e utilitarista do coñecemento obxectivo.

O saber ambiental transcende a dicotomía entre o suxeito e o obxecto do coñecemento, ao recoñecer as potencialidades do real e ao incorporar identidades e valores culturais, así como as significacións subxectivas e sociais en saber. O saber ambiental transcende, así mesmo, o pensamento dunha realidade

fáctica e presente, a xeneratividade dun real imanente e ao devir dunha idea, proxectándose cara ao infinito do impensado -o por pensar e o que está por pensar - reconstituindo identidades diferenciadas en vías antagónicas de reapropiación significativa do mundo. A complexidade ambiental leva consigo, así, un reposicionamento do ser a través do saber.

A complexidade ambiental xera o inédito no encontro co outro, no enlazamento de seres diferentes e a diversificación das súas identidades. Na complexidade ambiental subxacen unha ontoloxía e unha ética opostas a todo principio de homoxeneidade, a todo coñecemento unitario, a todo pensamento global e totalizador. Abre unha política que vai alén das estratexias de disolución de diferenzas antagónicas nun campo común conducido por unha racionalidade comunicativa, rexido por un saber de fondo e baixo unha lei universal. A política ambiental leva á convivencia no disenso, na diferenza e na otredad.

No coñecemento do mundo -sobre o ser e as cousas, sobre as súas esencias e atributos, sobre as súas leis e as súas condicións de existencia-, en toda esa tematización ontolóxica e epistemolóxica, subxacen conceptos e nocións que deron fundamento ao coñecemento e que arraigaron tanto en paradigmas científicos como en saberes culturais e persoais.

Neste sentido, apprehender a complexidade ambiental implica desconstruír o pensado para pensar ou para desentrañar o máis entrañable dos nosos saberes e para dar curso ao inédito, arriscándonos a desbancar as últimas certezas e a cuestionar o edificio da ciencia. Implica saber que o camiño en que imos acelerando o paso é unha carreira desenfreada cara a un abismo inevitable. Desde esta comprensión das causas epistemolóxicas da crise ambiental, a racionalidade ambiental susténtase na incerteza, no propósito de refundamentar saber sobre o mundo que vivimos desde o pensado na historia e o desexo de vida que se proxecta cara á construción de futuros inéditos a través do pensamento e da acción social.

O primeiro periplo da aventura epistemolóxica que percorre a emerxencia da complexidade ambiental produciuse co encontro da crise ambiental coa epistemoloxía nacida do racionalismo crítico francés -BACHELARD, CANGUILHEM- que cristaliza no estruturalismo teórico de Louis ALTHUSSER. Dentro desa perspectiva foi posible formular as condicións epistemolóxicas para pensar unha articulación das ciencias e para apprehender a complexidade ambiental desde a multicausalidade de procesos de diferentes ordes de materialidade e os seus obxectos propios de coñecemento. Tratábase así de pensar as condicións epistemolóxicas dunha interdisciplinariedade teórica, ao cuestionar as teorías e as metodoloxías

sistémicas que descoñecen os paradigmas das ciencias, os que establecen desde o seu obxecto e a súa estrutura de coñecemento os obstáculos epistemolóxicos e as condicións paradigmáticas para articularse con outras ciencias no campo das relacións sociedade-cultura-natureza.

O racionalismo crítico ofreceu as bases para cuestionar os enfoques emerxentes da interdisciplinariedade, baseados nas teorías de sistemas, o holismo ecolóxico e o pensamento da complexidade. Mais iso habería de conducir a reflexión máis alén do campo de argumentación epistemolóxica para analizar as formacións teóricas e discursivas que atravesan o campo ambiental, para avaliar as súas estratexias conceptuais e para inscribilas na orde das estratexias de poder en saber. Deste xeito estableceuse un diálogo coas perspectivas abertas por Michel FOUCAULT que permitiu combater as ideoloxías teóricas que procuran ecoloxizar o coñecemento e refuncionalizar ao ambiente. De aí a epistemoloxía ambiental habería de permitir pensar o saber ambiental na orde dunha política da diversidade e da diferenza, rompendo o círculo unitario do proxecto positivista, para dar lugar aos saberes subxugados, para dilucidar a retórica do desenvolvemento sustentable e o proxecto de ambientalizar as ciencias; e para formular a construción dos conceptos necesarios para fundar unha nova racionalidade social.

O saber ambiental que de alí emerge veu cuestionar o modelo da racionalidade dominante e fundamentar unha nova racionalidade (ambiental), que abre un feixe de matrices de racionalidade na diferenciación de valores e saberes que articulan as diferentes culturas coa natureza (as súas naturezas). Deste xeito, o saber ambiental vaise entretecendo na perspectiva dunha complexidade que desborda o campo do logos científico, abrindo un diálogo de saberes onde se confrontan diversas racionalidades, linguaxes e imaxinarios. A racionalidade ambiental como un proceso de construción social formula as condicións para internalizar o saber ambiental no campo das ciencias; mais sobre todo, o saber ambiental vai alimentando a construción dunha nova racionalidade.

O proxecto interdisciplinario que se funda na ecoloxía -como a ciencia por excelencia das interrelacións- e que se inspira o pensamento da complexidade -dunha ecoloxía xeneralizada- dentro da visión obxectivista da ciencia, mantivo a vontade totalitaria das ciencias pola vía da articulación de disciplinas e de campos de coñecemento, sen mirar os obstáculos paradigmáticos e os intereses disciplinarios que resisten e impiden esta vía de retotalización e de completitude. O pensamento da complexidade sucumbe ante o propósito de crear unha ciencia ambiental integradora e na pretensión de establecer un método para aprehender

as interrelacións, as interaccións e as interferencias entre sistemas heteroxéneos: unha ciencia transdisciplinaria superadora das disciplinas illadas.

A complexidade ambiental non remite a un todo -nin a unha teoría de sistemas, nin a un pensamento holístico multidimensional, nin á conxunción e á converxencia de miradas multirreferenciadas. É, pola contra, o desdobramento da relación do coñecemento co real que nunca acada totalidade ningunha, o que disloca, desborda e despraza a reflexión epistemolóxica desde o estruturalismo crítico até o reposicionamento do ser no mundo na súa relación co saber. A interdisciplinariade ábrese así cara a un diálogo de saberes no encontro de identidades conformadas por racionalidades e imaxinarios que configuran os referentes, os desexos e as vontades que mobilizan actores sociais; que desbordan a relación teórica entre o concepto e os procesos materiais cara a un encontro entre o real e o simbólico e un diálogo de saberes nunha relación de otredad e nunha política da diferenza na reapropiación social da natureza.

Máis alá do problema de internalizar a multicausalidade dos procesos a través da articulación de ciencias e da apertura das ciencias cara ao coñecemento non científico -unha hibridación entre ciencias, técnicas e saberes- a complexidade ambiental emerge da sobre-obxectivación do mundo, da externalización do ser e

da produción dunha hiperrealidade que desborda toda comprensión e contención posibles pola acción dun suxeito, por unha teoría de sistemas, un diálogo interdisciplinario, unha ética ecolóxica ou unha moral solidaria.

A complexidade ambiental emerxe da hibridación de diversas ordes materiais e simbólicas que, ao estaren determinadas pola racionalidade científica e económica, xerou este mundo obxectivado e cousificado que se vai facendo resistente a todo coñecemento. Este proceso desencadea unha reacción en cadea que desborda todo posible control por medio dunha xestión científica do ambiente. Ao mesmo tempo, a complexidade ambiental abre o círculo das ciencias cara a un diálogo de saberes; proxecta a actualidade cara a un infinito onde o ser excede o campo de visibilidade da ciencia e da obxectivación do mundo na realidade presente.

O saber ambiental que xira no espazo de externalidade dos paradigmas de coñecemento “realmente existentes”, non é reintegrable ao logos científico, non é internalizable, se estendemos e se expandimos o campo da racionalidade científica até os confíns dos saberes marxinais, normalizándoos, matematizándoos, capitalizándoos. A problemática teórica que formula a complexidade ambiental non é a da historicidade dun devir científico que avanza rompendo obstáculos epistemolóxicos e desprazando

o lugar da verdade cara a unha infinita exteriorización, senón a do saber ambiental que desde fóra problematiza os principios da lóxica do desenvolvemento científico e a súa pretendida correspondencia co real e de control da realidade.

O saber ambiental produce un cambio de episteme: non é o desprazamento do estruturalismo cara a unha ecoloxía xeneralizada e un pensamento complexo que abren novas vías para comprender a complexidade da realidade, senón cara á relación entre o ser e o saber. A apreensión do real desde o coñecemento ábrese cara a unha indagatoria das estratexias de poder no saber que orientan a apropiación subxectiva, social e cultural da natureza. Desde alí fórmulanse novas perspectivas de comprensión e apropiación do mundo a partir do ser do suxeito, da identidade cultural e das relacións de otredad que non se subsumen na xeneralidade do concepto e na ipseidade do eu, senón que se dan nunha política da diferenza. Máis alá da volta ao ser, que libera a potencia do real, do “ser que deixa ser aos entes”, o saber ambiental abre un xogo infinito de relacións de otredad que nunca acadan de completarse nin de totalizarse dentro dun sistema de coñecementos ou de reintegrarse nun pensamento holístico.

Desde alí ábrese unha vía hermenéutica de comprensión da historia do coñecemento que desencadeou a crise ambiental e, para a construción dun saber dunha

complexidade ambiental que, máis alá de toda ontoloxía e de toda epistemoloxía, indaga sobre a complexidade emerxente na hibridación dos procesos ónticos cos procesos científico-tecnolóxicos; da reinención de identidades culturais, do diálogo de saberes e a reconstitución do ser a través do saber. O saber ambiental constrúese en relación cos seus impensables -coa creación do novo, a indeterminación do determinado, a posibilidade do ser e a potencia do real -o que é descoñecido por ser carente de positividade, de visibilidade, de empiricidade- na reflexión do pensamento sobre o xa pensado, na apertura do ser no seu devir, na súa relación co infinito, no horizonte do posible e do que aínda non é. Emerxe así un novo saber, constrúese unha nova racionalidade e ábrese a historia cara a un futuro sustentable.

Non obstante, o saber que emerxe e o diálogo de saberes que convoca a complexidade ambiental non é un relaxamento do réxime disciplinario na orde do coñecemento para dar lugar á alianza de lóxicas antinómicas, a unha personalización subxectiva e individualizada do coñecemento, a un xogo indiferenciado de linguaxes, ou ao consumo masificado de coñecementos, capaces de cohabitar coas súas significacións, polisemias e contradicións. O saber ambiental fórxase no encontro (enfrentamento, antagonismo, entrecruzamento, hibridación ou complementación) de saberes constituídos por

matrices de racionalidade-identidade-sentido que responden a diferentes estratexias de poder pola apropiación do mundo e da natureza.

Máis alá do construtivismo que mira a realidade a través dun exercicio de reflexión e unha práctica orientada á súa transformación, que pon en xogo diferentes “visións” e “comprensións” do mundo (convocando diferentes disciplinas e cosmovisións), a complexidade ambiental é o campo en que as formas do coñecemento e os procesos de apreensión cognoscitiva do real, transforman o propio real, que ao mesmo tempo constrúe e destrúe a realidade. A complexidade ambiental é o espazo onde converxen diferentes miradas e linguaxes sobre o real que se constrúen a través de epistemoloxías, racionalidades e imaxinarios, é dicir, pola reflexión do pensamento sobre a natureza.

O ser, a identidade e a otredad formulan novos principios e novas perspectivas de comprensión do mundo e de apropiación do mundo. O ambiente nunca chega a internalizarse no sistema, no paradigma de coñecemento nunha relación ecolóxica entre o ser cognoscente e a súa realidade circundante, nun principio hologramático en que o coñecemento estaría contido no real que o xera. A ontoloxía heideggeriana pensa o ser que está nas profundidades do ente e a ética levinasiana abre a cuestión do ser ao pensar o que excede o ser, o

que está antes, por enriba e máis alá do ser: aquilo que se produce na relación de otredad. A ética toma supremacía sobre a ontoloxía e a epistemoloxía. Ese é o camiño da infinita exteriorización do ambiente.

A complexidade non pode suplantarse o misterio da vida. Non podemos reducir a un *complexus* o *plexus-nexus-sexus* do erotismo humano e a erotización do saber. A racionalidade ambiental fórxase nesta relación de otredad en que o encontro cara-a-cara se traslada á otredad de saber e do coñecemento, alí onde emerge a complexidade ambiental como unha armazón de relacións de alteridade (non sistematizables), onde se reconfigura o ser e a súa identidade, e onde se abre a un máis alá do pensable, guiado polo desexo insaciable de saber e de vida, a través da renovación dos significados do mundo e os sentidos da existencia.

O diálogo de saberes emerge na proliferación e o cruzamento de identidades na complexidade ambiental. É a apertura do ser constituído pola súa historia cara ao inédito e o impensado; cara a unha utopía arraigada no ser e no real, construída desde os potenciais da natureza e os sentidos da cultura. O ser, máis alá da súa condición existencial xeral e xenérica, penetra no sentido das identidades colectivas que se constitúen sempre no crisol da diversidade cultural e nunha política da diferenza, mobilizando os actores sociais cara á construción de

estratexias alternativas de reapropiación da natureza nun campo conflitivo de poder en que se despregan os sentidos antagónicos da sustentabilidade.

A hibridación do ser, a reinvenção das identidades, o reposicionamento do suxeito no mundo -nun mundo máis alá de toda esencia, unidade, totalidade, universalidade-, cambia o xeito de pensar, de ver e de actuar no mundo. Non só significa unha nova mirada das interrelacións das cousas e procesos do mundo guiados polo pensamento da complexidade. É un cambio nas propias relacións, en que incluímos as relacións de poder que as constitúen como cousas para ser apropiadas nos mundos de vida. E, se ben eses cambios de mirada se dan na filosofía e se actúan nos novos escenarios políticos, o campo educativo non podería subtraerse e eses cambios de época: non para normalizar as condutas e as miradas, senón para formar os seres humanos, ou para deixar que se formen dentro desta nova perspectiva histórica. Este novo pensamento e esta nova ética, que actúan no laboratorio da vida, deben ser vividos no campo da educación. Isto haberá de levar a repensar o sentido do proceso educativo na formación do ser humano do noso tempo e do seu futuro, o que significa ensinar e aprender, o que implica a palabra *educere*, como un deixar ser ao ser, nesta encrucillada que atravesamos o cambio de época da civilización moderna cara á posmodernidade.

A racionalidade ambiental abre a complexidade do mundo ao posible, ao poder ser, ao porvir. Esta posibilidade non é soa a potencia do real, dunha *physis* que vai xerándose, desenvolvéndose e evolucionando até facer emerxer a conciencia e o coñecemento que se volven sobre o real para transparentalo, controlalo e conducir o seu destino. O posible é a potencia da utopía, do lugar que nace do desexo de ser; e ese emerxe das entrañas da linguaxe, do humano habitado pola linguaxe, da forza simbólica que se engrena coa materia, coa vida para recreala, para guiar a potencia do real cara a un poder ser desexado, imaxinado, promovido. Non é o real despregándose, ou autoxerándose, senón o encontro do real e o simbólico guiado pola significancia da linguaxe, que transcende o propio coñecemento, que está alén do ser.

A complexidade ambiental leva a pensar a dialéctica social nunha perspectiva non esencialista, non positivista, non obxectivista e non racionalista; non para caer nun relativismo ontolóxico, senón para pensar a diferenza -máis alá da diferenza e da separación do obxecto e o suxeito- desde a diferenciación do ser no mundo pola vía do saber. A dialéctica da complexidade ambiental desprázase do terreo ontolóxico e metodolóxico cara a un terreo ético e cara ao campo dos intereses antagónicos pola apropiación da natureza; un espazo onde calquera totalidade é concibida como un conxunto de relacións

de poder constituído por valores e sentidos diferenciados.

A epistemoloxía ambiental chega, así, ao porto que está do outro lado do inicio do seu percorrido. A complexidade ambiental configúrase no horizonte da otredad. É unha viraxe da ontoloxía e da epistemoloxía, saturados da relación de obxectividade entre “eu” e iso, entre o concepto e a cousa, cara á emancipación do coñecemento a través da recuperación e do primado da relación ética da otredad. A racionalidade ambiental fórxase nesta relación en que a otredad entre seres se traslada cara á otredad de saber e do coñecemento, alí onde emerxe a complexidade ambiental como unha armazón de relacións de alteridade, onde se reconfigura o ser e as súas identidades, guiado polo desexo de saber e de xustiza na reapropiación social do mundo e da natureza.



Guiné-Bissau 2006/07

© Brigida Rocha Brito

Biografía e Identidade: Aportes para uma Análise Narrativa

Isabel Cristina Moura Carvalho

Universidade Luterana do Brasil

O tempo torna-se tempo humano na medida em que é articulado de um modo narrativo, em compensação, a narrativa é significativa na medida em que esboça os traços da experiência temporal.

(Paul RICOEUR, Tempo e narrativa)

Resumo

O artigo discute os recursos oferecidos pelos métodos biográficos na análise de trajetórias de vida, destacando as contribuições da hermenêutica, sobretudo a partir dos trabalhos de Paul RICOEUR (Tempo e Narrativa) e GADAMER (Verdade e Método), sobre as interrelações entre as dimensões da experiência e a sua articulação simbólica nos auto-relatos, tomados como modalidades narrativas. Estas considerações teórico-metodológicas são contextualizadas, em vários momentos do artigo, tendo como referência um estudo anteriormente realizado sobre trajetórias no campo ambiental, locus da pesquisa onde esta abordagem metodológica foi acionada.

Abstract

This article discuss the resources offered by the biographic methods about life trajectory analysis, particularly by the contributions of hermeneutic think, focusing the works by Paul RICOEUR (Time and Narrative) and GADAMER (Truth and method) on the interrelations between the experience and its symbolic articulation in the auto-relates, understanding as narrative way. These theoretical and methodological considerations are contextualizing, in several times in the article, having as reference a study previously realized about trajectories in the environmental field, research locus where this methodological view was applied.

Palavras chave

métodos biográficos, análise de trajetórias, narrativa, sujeito ecológico, campo ambiental

Key-words

biographic methods, trajectory analysis, narrative, ecological subject, environmental field

O auto-relato pode ser tomado como um locus privilegiado do encontro entre a vida íntima do indivíduo e sua inscrição numa história social e cultural. A biografia, ao tornar-se discurso narrado pelo sujeito autor e protagonista, instaura sempre um campo de renegociação e reinvenção identitária. Os métodos biográficos nas ciências sociais, na psicologia social contemporânea e na psicanálise, por exemplo, operam neste interjogo entre a privacidade de um sujeito e o espaço sócio-histórico de sua existência, seja ampliando a compreensão dos fenômenos sociais e grupais, seja fazendo emergir um sujeito capaz de recontar a narrativa sobre si mesmo, na clínica.

O marco dos métodos biográficos para a análise de trajetórias no campo ambiental foi objeto de pesquisa que realizamos anteriormente¹. Neste sentido, sem retomar o campo realizado, mas tendo-o como referência, o propósito deste artigo é discutir os caminhos teórico-metodológicos trilhados na análise da formação do que chamei de sujeito ecológico, um tipo ideal presente na experiência de educadores e lideranças ambientais no Brasil. Uma crença, articulada narrativamente no relato autobiográfico, que move processos de identificação, organiza escolhas e tomada de decisões, configurando a internalização de uma orientação ecológica como princípio orientador da vida pessoal e

instaurador de relações intersubjetivas onde se dá o reconhecimento pelos pares e a legitimação no campo ambiental².

O sujeito ecológico alude simultaneamente a um perfil identitário e a uma utopia societária. Como podemos observar nas últimas décadas no Brasil, particularmente após 1992, este ideal ecológico, na medida em que se expande e conquista legitimidade, se oferece ao conjunto da sociedade como modelo ético generalizável para situar-se no mundo, como bem o expressou numa entrevista, o fotógrafo Sebastião SALGADO:

“Não sou religioso. Acredito na espécie humana. A espécie humana é muito recente e muito frágil e pode desaparecer. Deveria ser egoísta no sentido de se autoproteger. A proteção do meio ambiente, essa deveria ser a religião do planeta.” (Depoimento de Sebastião SALGADO a Roberto D’ÁVILA, no Programa Conexão, TVE, 04/02/98)

² Uma observação a fazer é que, em meio aos diferentes usos e conceituações dos termos ecológico/ecologista e ambiental/ambientalista, para nomear o campo social ao qual nos referimos optamos pelo termo ambiental, pelo seu caráter mais abrangente. No entanto, quando se trata de delinear o perfil identitário nucleador deste campo, encontramos aí a matriz “ecológico/ecologista” como traço mais específico e pertinente. Fazendo jus à contribuição dos movimentos ecológicos para formação do campo ambiental, este parece ser o signo apropriado para denominar o tipo-ideal que opera como uma matriz para outras identidades derivadas que circulam no campo (ambientalista, ativista ambiental, verde, alternativo etc.).

¹ Ver CARVALHO, 2002.

Os sentidos em risco: tradição e ruptura

As experiências culturais que poderíamos identificar como constitutivas de uma tradição ambiental no Ocidente moderno –como, por exemplo, o Naturalismo, as novas sensibilidades ambientais no século XVIII, o Romantismo alemão no século XIX, a contracultura nos anos 60, o imaginário edênico– disponibilizam simultaneamente diferentes sentidos do ambiental. Na experiência contemporânea, tomada a partir do campo ambiental e, particularmente, dos educadores ambientais pesquisados, podemos observar como estas visões têm sido acionadas, combinadas, negadas e reinventadas numa trama de novos e velhos significados. Em nossa análise, conforme a noção de círculo hermenêutico transposta por GEERTZ para a análise das culturas, trata-se justamente de tornar visível a dialética das partes (formas simbólicas específicas) e do todo (a estrutura significativa do contexto cultural) que constituem o fenômeno cultural a ser compreendido³.

³ Segundo GEERTZ: “Do ponto de vista pragmático, duas abordagens, dois tipos de abordagem devem convergir se se quer interpretar uma cultura: uma descrição e formas simbólicas específicas (um gesto ritual, uma estátua hierática) enquanto expressões definidas; e uma contextualização de tais formas no seio da estrutura significativa total de que fazem parte e em termos da qual obtém sua definição. No fundo, isto é, obviamente, o já conhecido círculo hermenêutico: a apreensão dialética das partes que estão incluídas no todo

Neste caso está em jogo a relação entre a produção de sentidos culturais específicos em face de uma tradição como horizonte de significação. Não se trata, contudo, de localizar os sentidos atuais do ambiental em um ou outro lado do pêndulo reedição-ruptura da tradição; mas antes, dar visibilidade à relação entre o todo e as partes, apontando para a dialética da reinvenção da tradição. Como bem nos mostra SHAHLINS (1990) sobre as vicissitudes da ação simbólica, ao serem atualizados, os significados dados num certo horizonte de significação são colocados em risco na ação, tanto pela conjuntura histórico-cultural presente quanto pelo valor intencional subjetivo de seu uso pelos sujeitos ativos⁴:

“A ação simbólica é um composto duplo, constituído por um passado inescapável porque os conceitos através dos quais a

e do todo que motiva as partes, de modo a tornar visíveis simultaneamente as partes e o todo.” (1991:133).

⁴ SHAHLINS, ao introduzir uma análise diacrônica na perspectiva estruturalista, aponta para a dialética da ‘estrutura na conjuntura’ onde as combinações e recombinações dos significados postos em risco na ação levam a uma ‘reavaliação funcional de categorias’: “O que quero dizer com ‘estrutura na conjuntura’ é a realização prática das categorias culturais em um contexto histórico específico, assim como se expressa nas ações motivadas dos agentes históricos, o que inclui a microssociologia de sua interação” (1990:15). A partir da submissão da estrutura a uma conjuntura que inclui o risco subjetivo da revisão dos signos pelos sujeitos ativos em seus projetos e interesses pessoais, enfatiza a tensão produtiva das dinâmicas de inovação e recriação na ação simbólica.

experiência é organizada e comunicada procedem do esquema cultural preexistente. E um passado irreduzível por causa da singularidade do mundo em cada ação: a diferença heraclitiana entre a experiência única do rio e seu nome. A diferença reside na irreduzibilidade dos atores específicos e de seus conceitos empíricos que nunca são precisamente iguais a outros atores e outras situações: nunca é possível entrar no rio duas vezes. As pessoas, enquanto responsáveis por suas próprias ações, realmente se tornam autoras de seus conceitos; porque, se sempre há um passado no presente, um sistema a priori de interpretação, há também ‘uma vida que se deseja a si mesma’ (como diria NIETZSCHE).” (SAHLINS, 1990, p,189)

Neste sentido, poderíamos dizer que os sentidos do ambiental, postos em risco pela ação –contextos histórico-culturais específicos e singularidades pessoais– dos educadores ambientais, indica a confluência da tradição no presente, mas também sua recriação. A diversidade de sentidos que as relações com a natureza e o ambiente adquirem na singularidade das interações sociais e históricas presentes, afirma e reinventa uma tradição ambiental, cotidianamente.

A narrativa como mediação entre o tempo vivido e a significação da ação em Paul Ricoeur

A (re)invenção da tradição só ganha sentido na medida que é capaz de entretecer os sentidos disponibilizados contextualmente com a substância viva da experiência do narrador. Assim, ganha destaque o valor da experiência como fonte e possibilidade da narrativa. Esta profunda ligação entre narrativa e experiência é reiterada por BENJAMIN (1987) como uma qualidade comunicativa em crise. Ao comentar o embaraço que freqüentemente atinge um grupo quando alguém é solicitado a narrar algo, alerta:

“É como se estivéssemos privados de uma faculdade que nos parecia segura e inalienável: a faculdade de intercambiar experiências. Uma das causas deste fenômeno é óbvia: as ações da experiência estão em baixa(...) a experiência que passa de pessoa a pessoa é a fonte a que recorreram todos os narradores.” (BENJAMIN, 1987, p,198)

O laço indissociável entre a experiência e a sua (re)elaboração na condição narrativa –enquanto abertura para revivificar e ao mesmo tempo recriar o vivido– é central para a análise de relatos autobiográficos. Por isso não poderíamos seguir neste caminho sem recorrer ao brilhante ensaio de

Paul RICOEUR intitulado “*Tempo e Narrativa*”, onde o autor expõe a função significativa ou figurativa operada pela narrativa ficcional, como modelo estrutural análogo a todo ato narrativo. Fiel ao propósito hermenêutico de sustentação das tensões antinômicas, RICOEUR percorre as aporias do tempo no pensamento ocidental demarcando, entre concepções paradoxais –como a do muthos trágico em ARISTÓTELES e a de *distentio animis* em AGOSTINHO, ou ainda a de um tempo fenomênico, físico, em KANT e a de consciência íntima do tempo em HUSSERL– o espaço entropolar da narrativa de ficção como síntese não fechada de um tempo objetivo e de um tempo vivido. Postula assim uma função narrativa pela qual se dá a inscrição da ação humana na temporalidade.

RICOEUR busca na *Poética* de ARISTÓTELES as noções de mimese, na acepção de imitação ou representação da ação, e de intriga, enquanto agenciamento dos fatos, como estruturantes de sua própria definição de narrativa⁵. Assim, tomando a idéia do muthos, como a arte de compor intrigas, RICOEUR entende a atividade

mimética como ato criativo onde o ficcional é abertura à significação:

“Se continuarmos a traduzir mimese por imitação, deve-se entender o contrário do decalque de um real preexistente e falar de imitação criadora. E, se traduzirmos mimese por representação, não se deve entender, por esta palavra, alguma duplicação da presença, como se poderia ainda entendê-lo na mimese platônica, mas o corte que abre o espaço de ficção (...) Nesse sentido o termo aristotélico mimese é o emblema dessa desconexão, que para empregarmos um vocabulário que hoje é o nosso, instaura a literariedade da obra literária”. (RICOEUR, 1994, p.76)

O que está em jogo nesta trama da existência narrada é a tensão permanente entre as forças organizadoras da ordem e da concordância e as forças da discordância, do caos, da surpresa, do inesperado e arbitrário do destino⁶. É, portanto, através do papel articulador da tessitura da intriga que se compreenderá a mediação fundamental entre tempo e narrativa. Contudo, como RICOEUR reconhece, a temporalidade como fio tramado pela narrativa não está originalmente em

⁵ A noção de intriga é trazida por RICOEUR desde o muthos trágico para designar o que o autor denomina de configuração da narrativa: “O tecer da intriga foi definido, no plano mais formal, como um dinamismo integrador, que tira uma história una e completa de um diverso de incidentes, ou seja, transforma esse diverso em uma história una e completa. Essa definição formal abre o campo para transformações organizadas que merecem ser chamadas intrigas desde que nelas possam ser discernidas totalidades temporais a operar

uma síntese do heterogêneo entre circunstâncias, objetivos, meios, interações, resultados desejados ou não” (RICOEUR, 1995:16).

⁶ Na definição do muthos a concordância é a disposição ordenada dos fatos, enquanto a discordância é a ação desorganizadora representada pelos incidentes aterrorizantes e lamentáveis.

ARISTÓTELES. Para o filósofo grego o tempo é tratado como um tempo objetivo, mensurável, presente no campo da *physis* e ausente da esfera narrativa. Mas, é justamente no tensionamento da mimeses com os atributos da temporalidade vivida, evidenciadas pela concepção.

Os três níveis da operação mimética (mímeses I, II e III) da ação propostos por RICOEUR estão sintetizados nos tempos da prefiguração, configuração e refiguração, respectivamente. Esses tempos constituem as mediações simbólicas constitutivas do ato de narrar e, como tal, da própria experiência compreensiva. Desta forma, o ato narrativo passa de um tempo prefigurado da ação, no nível do vivido e da experiência em mimese I, para um tempo configurado simbolicamente pela composição narrativa em mimese II, tendo em vista comunicar uma experiência a alguém, o que caracteriza o terceiro tempo, enquanto tempo da alteridade, onde se comunica o narrado para alguém. Assim, tem-se o tempo refigurado em mimese III, que restitui à ação o tempo vivido do leitor, completando o ciclo destas operações narrativas, onde o sentido nunca se encerra num fechamento ou cristalização.

Para dar conta das antinomias sobre as quais ancora sua reflexão — tempo cósmico e ficcional; os efeitos do encontro entre o mundo do texto e o mundo do leitor; interpenetrações da história e da

ficção pela ficcionalização da história e historicização da ficção — RICOEUR introduz a noção de identidade narrativa:

“Essa dialética do entrecruzamento seria em si mesma um sinal de inadequação da poética à aporética, se não nascesse dessa fecundação mútua um rebento, cujo conceito introduzo aqui e que testemunha certa unificação dos diversos efeitos de sentido da narrativa. O frágil rebento oriundo da união da história e da ficção é a atribuição a um indivíduo ou a uma comunidade de uma ‘identidade narrativa’.” (RICOEUR, 1997, p.424)

Com esta importante categoria prática, apresentada como *“a solução poética do círculo hermenêutico”* (RICOEUR, 1997:427), pode-se captar o quem da ação, sem encerrá-lo numa identidade estável. Ao contrário, a identidade narrativa constitutiva do sujeito permite apreendê-lo na mudança, incluindo a mutabilidade na coesão de uma vida:

“O sujeito, mostra-se então, constituído ao mesmo tempo como leitor e escritor de sua própria vida. Como a análise literária sobre a autobiografia verifica, a história de uma vida não cessa de ser refigurada por todas as histórias verídicas ou fictícias que um sujeito conta sobre si mesmo. Essa refiguração faz da própria vida um tecido de histórias narradas. (...) A identidade narrativa não é uma identidade estável e sem falhas; assim como é possível

compor várias intrigas acerca dos mesmos incidentes (os quais, com isso, já não merecem ser chamados de os mesmos acontecimentos), assim também sempre é possível tramar sobre sua própria vida intrigas diferentes ou até opostas”. (RICOEUR, 1997, p, 425 e 428)

A noção de identidade narrativa supõe um processo formador do que RICOEUR denomina *ipseidade* –compreendida como a identidade de um si mesmo relacional– e, portanto, marcado pela abertura de um ser afetado pelo mundo, em contraste com uma identidade fixa do mesmo⁷.

Neste sentido, a articulação identitária no sentido da ipseidade se daria de modo privilegiado a partir de narrativas pessoais e/ou históricas, dando conta dos processos de mútua constituição entre o sujeito e suas relações no mundo. Este modo de

constituição de um si mesmo aplica-se, tanto à identidade social de uma comunidade quanto a noção de subjetividade pensada no caso de um indivíduo. Destaca-se, neste sentido, o papel da ética, enquanto decisão orientadora da ação tanto dos indivíduos quanto dos grupos sociais, como constitutiva da ipseidade. Nas palavras de RICOEUR:

“A identidade narrativa só equivale a uma verdadeira ipseidade em virtude desse momento derrisório, que faz da responsabilidade ética o fator supremo da ipseidade (...) a narrativa já pertence ao campo ético em virtude da pretensão, inseparável da narração, à correção ética”. (RICOEUR, 1997, p,429)

Constitui-se assim, através da categoria de identidade narrativa uma interessante compreensão das relações entre indivíduo, sociedade e historicidade. Neste caso, a fronteira com que normalmente se distinguem esses campos poderia ser entendida menos como indicador de oposição e diferença e mais como área de negociação e trânsito entre esferas que, no plano do vivido se constituem mutuamente e nunca se dicotomizam.

Ao final de *Tempo e Narrativa*, depois de ter explorado as possibilidades, mas também os limites da narrativa e da identidade narrativa diante das aporias da ação, da história e do tempo, RICOEUR conclui sem obturar a abertura constitutiva do círculo hermenêutico como condição

⁷ A noção de *ipseidade* se distingue de uma subjetividade egocentrada para remeter a um ser do conhecimento, efeito das narrativas, na imbricação dos planos pessoal e cultural: “Essa conexão entre ipseidade e identidade narrativa confirma uma de minhas mais antigas convicções, a saber, que o si do conhecimento de si não é o eu egoísta e narcísico cuja hipocrisia –e ingenuidade–, bem como o caráter de superestrutura ideológica e o arcaísmo infantil e neurótico as hermenêuticas da suspeita denunciaram. O si do conhecimento de si é o fruto uma vida examinada, segundo a frase de Sócrates na “Apologia”. Ora, uma vida examinada é, em ampla medida uma vida depurada, explicada pelos efeitos catárticos das narrativas tanto históricas quanto fictícias veiculadas por nossa cultura. A ipseidade é assim, a de um si instruído pelas obras da cultura que ele aplicou a si mesmo” (RICOEUR, 1997:425).

da compreensão: a impossibilidade do domínio do sentido frente aos componentes não narrativos da ação e ao mistério do tempo. Impossibilidade que não paralisa, mas ao contrário, move a compreensão, a busca de compromisso ético e de uma identidade no tempo⁸.

Campo ambiental e identidade narrativa

No mundo ambiental os mapas biográficos são muito variados, mas suficientemente articulados para indicar uma comunidade de sentido (RORTY, 1987).

⁸ É pertinente retomar as conclusões do terceiro tomo de *“Tempo e Narrativa”*. Aqui se evidencia a recusa, por parte de uma hermenêutica dialética, ao fechamento da circularidade compreensiva por uma resolução que extingiria o tensionamento da compreensão com sua alteridade negativa – aspectos não narrativos, experiência pré-conceitual, mistério do tempo. Como afirma RICŒUR: *“Não é verdade que a admissão dos limites da narrativa venha a abolir a posição da idéia de unidade na história, com suas implicações éticas e políticas. Ela, antes, o exige. Tampouco se dirá que a admissão dos limites da narrativa, correlativa da admissão do mistério do tempo, terá caucionado o obscurantismo; o mistério do tempo não equivale a uma interdição que recaia sobre a linguagem; ele, antes, provoca a exigência de pensar e de dizer mais. Se assim for, é preciso prosseguir até o fim o movimento de retorno, e sustentar que a reafirmação da consciência histórica nos limites de sua validade requer, por sua vez, a busca, pelo indivíduo e pelas comunidades a que ele pertence, de sua respectiva identidade narrativa. Esse é o núcleo duro de toda nossa investigação; pois é só nessa busca que se respondem com uma pertinência suficiente a aporética do tempo e a poética da narrativa”* (1997:463-464).

Há temas claramente nucleadores. São organizadoras do campo, por exemplo, as tensões: ser humano X natureza; controle e regulação social X autonomia e emancipação; mudança individual X mudança coletiva/mundial/planetária, enquanto bases valorativas para se pensar uma ética ambiental.

Estes dilemas que atravessam o campo ambiental são percebidos como comuns e esse reconhecimento compartilhado gera uma sensação do tipo *“eu sei que você sabe que eu sei o que você quer dizer”* (BRUNER & WEISSER, 1995, p.156), responsável tanto por um nível básico de cumplicidade quanto, certamente, por uma ampla margem de ilusão e equívocos. Esse primeiro olhar de reconhecimento e inclusão do outro num universo comum é o que poderíamos considerar, recorrendo uma vez mais à metáfora da carta de navegação, como a condição necessária para transitar no domínio de um território, o que supõe adesão a um consenso mínimo que define este pertencimento, até mesmo para se posicionar em relação às divergências e oposições dentro de um campo.

Tendo em vista a noção ampliada de narrativa enquanto condição de produção de sentidos e identidade, poderíamos dizer que, ao lidarmos com fontes textuais – o que inclui documentos e relatos – estamos diante do ato narrativo em uma de suas modalidades. Trata-se de, neste caso, observar desde os depoimentos biográficos

como se tece a intriga que configura o ambiental, enquanto campo social e evento histórico durável⁹. O campo ambiental, neste caso, poderia ser tomado ele mesmo como constituindo uma narrativa, dentro da qual os sujeitos estão já situados quando começam a contar sua história pessoal como profissionais de meio ambiente.

Assim, enfocando as trajetórias individuais e sua confluência na constituição do campo ambiental, pode-se ver aí as marcas que configuram este espaço como constitutivo de uma identidade narrativa, que torna possível que sujeitos, desde sempre mergulhados na historicidade e lingüisticidade, agenciem os fatos de acordo com uma perspectiva de compreensão do mundo que quer comunicar uma certa experiência pessoal e social.

Nesse sentido, pode-se dizer que os sujeitos sociais são ativos narradores, ao mesmo tempo em que são narrados, isto é, são formados pelas estruturas narrativas dominantes de seu tempo, e particularmente dos campos de ação onde estão inseridos. Nesse sentido vale

a pena trazer a contribuição de Edward Bruner (1986), no contexto do debate antropológico, que introduz a noção de narrativa como estrutura de significado, tomando a etnografia como uma narrativa tanto quanto o relato dos nativos sobre o qual esta se constrói. Desde uma perspectiva reflexiva ele afirma que a etnografia, enquanto ato interpretativo, é guiada por uma narrativa, isto é “uma estrutura narrativa implícita que fala sobre as pessoas que nós estudamos” (Edward BRUNER, 1986, p.139). Para Bruner os principais elementos de uma narrativa são: a estória, o discurso e o relato (telling)¹⁰.

A estória, entendida como modelo, tem um duplo aspecto: é ao mesmo tempo linear e instantânea. Por um lado, a estória é experienciada como uma seqüência e, por outro lado, é percebida como um todo de uma só vez - antes, durante e depois do relato. As estórias dão sentido ao presente e nos tornam capazes de vê-lo como parte de um conjunto de relações envolvendo um passado constituído e um futuro. As

⁹ Como indica RICOEUR (1995) referindo-se ao historiador Paul VEYNE, a noção de intriga pode ser consideravelmente ampliada a ponto de integrar componentes tão abstratos da mudança social quanto os que foram colocados em relevo pela história não factual e até mesmo pela história serial. Também usa o conceito de narrativa aplicado às compreensões predominantes que caracterizam um determinado período histórico. É assim que ele se refere à perda de credibilidade do grande relato moderno que introduz a pós modernidade

¹⁰ “A estória é a seqüência abstrata de eventos sistematicamente relatados, é a estrutura sintagmática. O discurso é o texto no qual a história se manifesta, o posicionamento num meio particular, como a novela, o mito, a leitura, filme, conversação. O relato (telling) é a ação, o ato de narrar, o processo comunicativo que produz a história no discurso. Nenhuma distinção é feita aqui entre contar/relatar (telling) e mostrar (showing), pois a mesma estória pode ser recontada ou atuada, ou ambos”. (BRUNER, E. 1986:139). “estória” está grafada aqui, em conformidade com a edição brasileira do livro de E. BRUNER.

narrativas mudam, todas as histórias são parciais, todos os sentidos incompletos. Não há significado fixo no passado, a cada novo relato varia o contexto, a audiência difere e a história é modificada. Assim, *“recontar se torna profetizar”*¹¹ (BRUNER, E. 1986, p.153).

A respeito do relato, Edward BRUNER (1986) aponta para quatro níveis de relatos que compõem a pesquisa, enquanto uma produção discursiva polifônica. O primeiro é o relato dos povos e/ou sujeitos estudados sobre si mesmos (auto-relato). O segundo é o do pesquisador em seu diário de campo. O terceiro é aquele que o pesquisador faz para sua audiência (colegas/academia) com quem enriquece sua análise para uma posterior publicação. O quarto pode ser considerado como aquele dos pesquisadores/leitores do trabalho que o resumem e o discutem em suas próprias salas de aula e publicações. Assim, estamos sempre recontando as mesmas histórias e ao mesmo tempo recriando-as.

Tendo em vista a natureza narrativa dos processos biográficos, RIEMANN e SCHÜTZE (1991) também enfatizam o relato e a análise biográfica como uma situação essencialmente criativa, que é lançada no circuito comunicativo, e como tal se estrutura com base em atividades tais como: o informante deve contar sua

¹¹ Em inglês a expressão é: “retelling become fo-reteling”.

história; descrever situações de vida, e argumentar sobre problemas significativos e recorrentes e como ele/ela se relaciona com isso. O pesquisador, ao trabalhar meticulosamente sobre esse material comunicativo, também se torna ele mesmo mais um interlocutor, integrando o circuito dialógico da produção do conhecimento.

Esta situação comunicativa pode ser estendida a outras vozes, pois o sujeito da autobiografia, ao narrar sobre si mesmo, localiza-se em relação a outras narrativas, participando de um diálogo mais amplo com outros campos ou contextos sociais. Os autores destacam as experiências de vida no contexto de sua produção pela interação social e enfatizam o modo como estas são interpretadas e sedimentadas no curso desta interação. O relato biográfico é, portanto, continuamente afetado pela interpretação, seja do próprio sujeito que o profere, seja do pesquisador que intervém enquanto mais um interlocutor¹².

¹² Segundo RIEMANN e SHÜTZE (1991) *“Os processos biográficos afetam as atitudes e moldam relacionamentos sociais com outros grupos, e consigo mesmo. Tais experiências são, pela sequência dos eventos contextuais da história de vida e relacionamentos com outros contextos complementares, competidores, e também recessivos e dominantes contextos. Durante os eventos da história de vida a posição da identidade pessoal muda consideravelmente. Esta mudança de orientação atinge os relacionamentos consigo mesmo, com o presente, com sua história pessoal, e seu futuro, e é acompanhada de um trabalho biográfico. Este é o trabalho de lembrar, interpretar e redefinir, que envolve o trabalho comunicativo de companheiros de interação, especialmente outros significativos”* (RIEMANN, 1991:338).

Nos níveis do relato distinguidos por Edward BRUNER, nas dimensões comunicativas indicadas por RIEMANN e SHÜTZE, ou ainda nas mediações configurantes da atividade mimética descrita por RICOEUR, estamos diante dos diversos níveis do ato simbólico e narrativo. Neste jogo polifônico, o sentido não está nunca aprisionado numa intenção ou significado prévio, mas é efeito imprevisível de um encontro de alteridades, portanto somente acontece numa situação de comunicação e está fadado às vicissitudes da recriação permanente.

A condição narrativa remete à experiência humana para o campo do ficção, no sentido da permanente reelaboração, ou ainda, poderíamos dizer, da auto-invenção. Nesse sentido, a condição narrativa está presente tanto na literariedade da obra artística quanto no percurso do sujeito que se narra para salvar-se das paralisias de uma trajetória cristalizada em pontos de trava neuróticos¹³. Seja enquanto produtividade cultural ou individual trata-se de tomar o relato biográfico como ato narrativo que proporciona ao sujeito sempre uma nova oportunidade de se apresentar, recontar

e reposicionar-se, tecendo e retecendo a intriga, sob os limites da discordância do destino, do tempo e do desconhecimento de si mesmo.

As experiências, ao serem contadas, transpõem a vida para o registro da narrativa, transformam-se em textos e passam a ser reguladas pelas regras de gênero e convenções que regem esse domínio. Desta forma, por exemplo, o narrador do auto-relato não coincide completamente com o personagem que protagoniza a ação, a começar por não compartilhar com este as condições de espaço e tempo. Com isto destaca-se a disjunção entre o sujeito que narra (narrador) e o foco narrativo, mesmo que na autobiografia se trate de um foco em primeira pessoa, do tipo eu-protagonista¹⁴.

BRUNER; WEISSER valorizam na autobiografia não apenas o conteúdo ou os acontecimentos relatados (o que dizer/ o que aconteceu), mas também o estilo do relato (como contar, para quem se fala):

“A forma de uma vida é função tanto das convenções de gênero e estilos a que se submete a narração dessa vida, quanto, por assim dizer, daquilo que ‘aconteceu’ no seu decorrer. Os pontos decisivos de uma vida não são provocados por fatos, mas por

¹³ Como FREUD (1914) já havia postulado em *“Recordar, repetir e elaborar”*, não há repetição sem elaboração, não há memória sem recriação. A repetição que caracteriza o sintoma neurótico é ao mesmo tempo sinalizador da possibilidade de superação do mesmo e produção do novo. Este ultrapassamento da repetição pelo novo é justamente o limiar buscado pela cura psicanalítica que, cabe lembrar, se dá pela palavra.

¹⁴ O conceito de foco narrativo é sistematizado por CHIAPPINI, L.M (1997).

revisões na história que se usa para falar da própria vida e de si mesmo. (...) Assim, isso me leva a propor que, num certo sentido, as vidas são textos: textos sujeitos a revisão, exegese, reinterpretação e assim por diante". (BRUNER; WEISSER, 1995, p 142).

Os processos reflexivos de interpretação que se expressam no conceito de textualização parecem ser uma característica da própria autoconsciência, um fenômeno histórico que está na origem da própria modernidade¹⁵. A condição de um sujeito que narra sua vida coloca-o numa posição que é ao mesmo tempo de autor e de intérprete de si mesmo. Trata-se aqui de pontuar a distância entre o sujeito e o si mesmo que é narrado. Esta disjunção subjetiva é a condição que torna a autocompreensão uma tarefa de interpretação e transforma o sujeito numa espécie de autor-intérprete de si mesmo. Esta condição faz do auto-relato uma construção não transparente e não plenamente controlável para o sujeito, aproximando-a de um ato de criação estruturalmente análogo à ficção. Neste sentido o relato autobiográfico

não representa o sujeito, mas o produz. Daí a natureza de auto-invenção do relato autobiográfico. Neste sentido, como afirmam BRUNER & WEISSER (1995) a autobiografia pode ser entendida como uma atividade de autoposicionamento –que fixa uma posição mais virtual do que real– e resulta de um ato de navegação pelo mundo simbólico da cultura.

O que estou sugerindo é que, entre a busca da verossimilhança nos auto-relatos e a criação deliberada da narrativa literária há mais continuidades do que supõe uma nítida demarcação dos territórios do real e do ficcional. Assim, por exemplo, pude tomar os auto-relatos sobre a trajetória ambiental dos sujeitos que pesquisei como afastando-se de uma história natural, como acontece na narrativa de ficção. Guardadas as diferenças entre esses dois campos narrativos, as biografias narradas através das trajetórias de vida também poderiam ser vistas como espaços ficcionais, a partir dos quais, lembrar e contar é sempre reorganizar e reconstruir uma identidade narrativa¹⁶. Essa auto-invenção, por sua vez, traz consigo a invenção do Outro,

¹⁵ Para BRUNER; WEISSER (1995, p, 159) *"A transformação histórica desse tipo de autoconsciência no Ocidente constitui o determinante principal da mentalidade moderna - as formas do gênero autobiográficos por ele produzidas. Nessa avaliação, o declínio da servidão e do feudalismo, as abstrações inerentes ao uso do dinheiro e a idéia de excedente de recursos e reservas podem ter provocado um impacto sobre essas formas orais e altamente passíveis de interpretação, o mesmo tipo de impacto já provocado pela cultura escrita".*

¹⁶ Concordo com BRUNER; WEISSER (1995, p, 145) quando este considera *"A estratégica tarefa do contar - seja a história contada para consumo próprio ou de outrem, e as duas coisas sempre acontecem - é tornar a narrativa crível. Criar essa narrativa não significa mentir deliberadamente ou, como devem fazer os escritores de ficção, usar um fragmento da memória para a elaboração de uma história; ao agirmos assim, buscamos uma verossimilhança que satisfará a nós e a nossos ouvintes". (BRUNER, 1995: 145)*

das relações de alteridade e, portanto, da identidade narrativa de um campo intersubjetivo e cultural em questão. É neste sentido que a auto-invenção dos sujeitos é simultaneamente posicionada num campo social e demarcadora deste mesmo campo.

Nesse sentido, no estudo anteriormente mencionado sobre o campo ambiental (CARVALHO, 2002), o que estava sendo inventado no ato narrativo autobiográfico dos educadores ambientais, para além da individualidade das vidas narradas, pode ser postulado nos termos de uma identidade narrativa que ao mesmo tempo demarca o campo e a ação dos sujeitos dentro dele. Esta construção identitária, tomada do ponto de vista dos atores, evidencia um sujeito ecológico, um tipo ideal suposto guiar-se por uma ética ambiental e comprometido em levar adiante e expandir as crenças preconizadas pelo campo ambiental. Esta mesma construção identitária, tomada do ponto de vista do campo, se instaura enquanto horizonte de atribuição de sentidos para o ambiental, constituindo, portanto, o campo de possibilidades do sujeito ecológico.

Referências bibliográficas

- BENJAMIN, W. (1987): *Obras escolhidas; magia e técnica, arte e política*. São Paulo: Brasiliense, v.1, 3ª ed.
- BORDIEU, P. (1996): *Razões práticas: sobre a teoria da ação*. Campinas, Papirus.
- BRUNER, E. (1986): "Ethnography as narrative". En: TURNER, V. ; BRUNER, E. (orgs.) *The anthropology of experience*. Chicago: Illinois University Press, p. 139-155.
- BRUNER, J. & WEISSER, S. (1995): "A invenção do ser: autobiografia e suas formas". En: OLSON, D.; TORRANCE, N. (orgs.). *Cultura escrita e oralidade*. São Paulo: Ática.
- CANCLINI, N. G. (1997): *Consumidores e cidadãos*. Editora UFRJ.
- CARVALHO, I. C. M. (2001): *A invenção do sujeito ecológico. Sentidos e trajetórias em educação ambiental*. Tese de doutorado. UFRGS/Pós-Graduação em educação, Porto Alegre.
- (2002): *A invenção ecológica; sentidos e trajetórias da educação ambiental no Brasil*. Porto Alegre, Editora da UFRGS, 2a. ed.
- CHIAPINI, L.M.L. (1997): *O foco narrativo*. São Paulo: Editora Ática, 8ª. ed., 1997.
- ECKERT, C. (1994-97): "Questões em torno do uso de relatos e narrativas biográficas na experiência etnográfica". En: *Revista Instituto de Filosofia e Ciências Humanas*. Porto Alegre.
- ELIAS, N. (1994): *A sociedade dos indivíduos*. Rio de Janeiro: Zahar.
- FERRAROTI, F. (1983): *Histoire et histoire de vie; le méthode biographique des les sciences sociales*. Paris, Librairie des Meridiens.
- GADAMER, H. G. (1998): *Verdade e Método; traços fundamentais de uma hermenêutica filosófica*. 2. ed. Petrópolis: Editora Vozes.
- GEERTZ, C. (1991): *Negara. o Estado teatro no século XIX*. Rio de Janeiro: Bertrand.
- MARRE, J. L. (1991): "História de vida e método biográfico". En: *Cadernos de sociologia*. v.3: p.55-88.
- RICOUERT, P. (1994): *Tempo e narrativa (tomo I)*. São Paulo: Papirus Editora .
- (1995): *Tempo e narrativa (tomo II)*. São Paulo: Papirus.
- (1997): *Tempo e narrativa (tomo III)*. São Paulo: Papirus.
- RIEMENN, G. ; SHÜTZ, F. (1991): "Trajectory as a basic theoretical concept for analyzing suffering and disorderly social process". In: MAINES, D. R. *Social organization and social process; essays in honor of Anselm Strauss*. New York; Aldine de Gruyter.
- RORTY, R. (1987): "Solidariedade ou objetividade?". En *Novos Estudos*. CEBRAP: p.109-121.
- SAHLINS, M. (1990): *Ilhas de história*. Rio de Janeiro: Jorge Zahar.



Guiné-Bissau 2006/07

© Brigida Rocha Brito

A Educación Ambiental como investigación educativa

José Antonio Caride Gómez

Director do Grupo de Investigación SEPA-interea. Universidade de Santiago de Compostela

Resumo

A educación ambiental acredita unha ampla e diversificada traxectoria de discursos e de prácticas altamente suxerentes para a investigación educativa, en que –a pesar dos logros que se acadaron– aínda constitúe unha liña de traballo emerxente. Neste sentido, con argumentos que afonden as súas raíces na crise ecolóxica, a complexidade dos saberes ambientais e a procura de alternativas pedagóxicas aos graves problemas que nos afectan como sociedade e como civilización, o seu quefacer investigador –na confluencia que articulan as Ciencias da Educación e as Ciencias Ambientais, coas súas respectivas comunidades científicas– non deixan de situarnos ante temas, estratexias e métodos caracterizados por unha constante apertura epistemolóxica, conceptual e empírica. Non só polas mudanzas que se foron experimentado nos modos de ler e interpretar as relacións educación-ambiente, que hoxe complican as controversias que existen entre a educación ambiental e a educación para o desenvolvemento sustentable; tamén polos significados científicos, académicos e até ideolóxicos que estas relacións comportan para as persoas e os procesos de cambio social. Neste tema centramos a atención deste artigo.

Abstract

In just over thirty years, Environmental Education has accumulated a vast array of contributions in the form of thought-provoking discourse and practice for educational research, an area which is, in spite of its achievements, still an emerging field. In this sense, through arguments stemming from the ecological crisis, the complexity of environmental know-how and the search for pedagogical alternatives to the severe problems affecting us as societies and civilisations, research within this area –at the meeting point between Educational Sciences and Environmental Sciences, with their respective scientific communities– has placed us over and over again before topics, strategies and methods which reveal a permanent epistemological, conceptual and empirical flexibility. And this is not just a consequence of the changes that have been observed in the way we read and interpret the interface between education and environment, an interface which is further complicated by the current controversy between Environmental Education and Education for Sustainable Development. It is also related to the scientific, academic and even ideological meanings involved in such an interface for both people and processes of social change. This will be the focus of attention in the present paper.

Palabras chave

Educación ambiental, investigación educativa, saberes ambientais, crise ecolóxica, complexidade, interdisciplinariedade

Key-words

Environmental education, educational research, environmental know-how, ecological crisis, complexity, interdisciplinary relationships

O valor da investigación, tamén na Educación Ambiental

Nunha sociedade que aspira a sustentar boa parte dos seus sinais de identidade na circularidade da información e do coñecemento, se poñemos en valor a cognición e as aprendizaxes que esta depara, a investigación científica e a tecnolóxica constitúen un elemento estratéxico de primeira magnitude; ou, se se prefire, tal e como admitiu a COMISIÓN INTERMINISTERIAL DE CIENCIA E TECNOLOXÍA (2007) no resumo executivo da *Estrategia Nacional de Ciencia y Tecnología* aprobada na *III Conferencia de Presidentes Autonómicos* do 11 de xaneiro de 2007, unha das forzas motrices dos procesos de crecemento económico, de mellora do benestar social e do desenvolvemento sustentable. O que, entre outras cousas, supón unha reivindicación explícita do importante papel que debe ter a investigación como unha fonte principal dos saberes e das prácticas en que a Humanidade debe cimentar o seu futuro. E, consecuentemente, unha análise crítica e reflexiva dos riscos e das incertezas que se suscitan arredor de expresións tan ambiguas –e, ao mesmo tempo, tan definitorias do mundo que habitamos– como globalización, complexidade ou sustentabilidade.

En ningún caso, sexa cal for o campo temático en que nos situemos, semella que

a procura dun maior protagonismo da indagación científica e da súa aplicabilidade sexa unha cuestión accidental, improvisada ou conxuntural. Lonxe disto, todo indica que se trata dunha aposta decidida e planificada por darlle un novo rumbo ás formas de coñecer e racionalizar os graves problemas civilizatorios en que estamos inmersos, así como as solucións que deberán permitir superalos parcial ou integralmente. E que, por moito que ás veces non o reflectan coa visibilidade que sería precisa, non poderán prescindir da educación nin dos cometidos que en relación á esta lle corresponde asumir á investigación educativa; de igual xeito que non poderán subtraerse da necesidade dunha maior comprensión das realidades ambientais e das súas problemáticas, con respecto das que é preciso dotarse de máis e mellores opcións para o seu cabal coñecemento.

Ambas as perspectivas, que deben converxer na procura dunha integración máis efectiva das Ciencias da Educación e das Ciencias Ambientais, teñen na Educación Ambiental e na investigación que no seu nome se emprenda, un referente chave; cando menos, se, como ten expresado LEFF (2004), aceptamos que boa parte dos problemas ecolóxicos e sociais inducen á necesidade dunha racionalidade alternativa, con capacidade para aventar novas perspectivas no saber e facer proambientais, que deconstrúan os conceptos, métodos, valores e saberes en que se asenta a racionalidade económica e instrumental

dominante, á que cómpre observar –en todas as súas extensións e impactos– como causa última da degradación ambiental.

A *verdade incómoda* e inquietante á que conduce este diagnóstico, en que se confirma a gravidade das alteracións que actividade humana produciu nos ecosistemas naturais, e do que –xusto é admitilo– está a ser unha mostra de considerable transcendencia mediática (audiovisual e literaria) a campaña educativa que sobre o quecemento global lidera AL GORE (2007), ten na investigación científica un dos seus principais e máis sólidos baluartes. Ata o punto de que para algúns autores, como o sociólogo estadounidense Riley DUNLOP e os integrantes do seu equipo, boa parte das preocupacións que, na actualidade, amosa a poboación polo medio ambiente, teñen a súa orixe na incesante produción e difusión de evidencias relativas ao seu deterioro (DUNLAP, VAN LIERE, MERTING E JONES, 2000). Aínda ben que outra parte considerable da aparición é o aumento da conciencia ecolóxica que comeza a percibirse nas sociedades occidentais teña motivacións múltiples, entre as que Mercedes PARDO (2006) inclúe a denuncia e o labor reivindicativo activado por diferentes movementos sociais e políticos (entre outros, *GreenPeace*, *Ecoloxistas en Acción*, *Os Verdes* etc.) e a promoción institucional da temática medioambiental nas axendas políticas nacionais e internacionais (por exemplo, mediante a realización dos cumios da terra auspiciados polas Nacións Unidas ou, a sinatura

dos convenios sobre o cambio climático, a Diversidade etc.).

Sen que poidamos ser indiferentes ao peso específico do que unhas e outras actuacións representaron o pasado nin ás que poidan e deban desenvolver no futuro, o interese e a necesidade da investigación son incuestionables. Cando menos, e no que aquí pretendemos salientar, en dous planos relativamente diferenciados:

- a) Por unha banda, o que dun modo xeral alude ao papel da ciencia na construción dun mundo máis racional e coherente, en que as urxencias ás que remiten os problemas socio-ambientais deben reverter o feito de coñecer en oportunidades para sobrevivir, xa que, como explica MOSTERÍN (2001: 22) *“a ciencia é unha complexa actividade colectiva que culmina na produción de teorías científicas, redes conceptuais que codifican enormes cantidades de información. Unha parte desa información permite o desenvolvemento das innumerables tecnoloxías en que se sustenta a nosa civilización. Esa é a razón principal do apoio social que recibe a empresa científica. Mais outra gran parte da información codificada nas nosas teorías non ten máis función que a de satisfacer a nosa curiosidade... un mero resultado lateral doutra actividade cognitiva máis fundamental e doutro xogo máis serio: o xogo da vida e da morte, o xogo da supervivencia dos organismos”*. Un

xogo en que non se pode esquecer que a maioría dos problemas ambientais, aqueles que afectan directamente ás condicións que posibilitan a vida en toda a súa diversidade, son de natureza estrutural e dinámica, interdependente, complexa e cosmolóxica.

Nestas coordenadas, o debate entre a racionalidade e a experiencia reclama, en opinión de Stephen TOULMIN (2003: 308-309), unha volta a formas de razón máis humanas e compasivas, en que se acepte a variabilidade e a complexidade da natureza humana como punto de partida esencial de toda busca intelectual, para o que se precisa tomar conciencia das consecuencias humanas dos nosos descubrimentos nun mundo caracterizado pola incerteza e a imprevisibilidade, de tal xeito que *“a nosa primeira obriga intelectual é abandonar o mito da estabilidade que tan importante foi na era moderna.... [xa que] o futuro non pertence tanto aos pensadores puros que se contentan –como moito– con consignas optimistas ou pesimistas; é máis ben unha provincia para profesionais reflexivos que están dispostos a actuar seguindo os seus ideais”*.

- b) Por outra banda, xa nun plano máis particular, o que reclama unha participación comprometida, rigorosa e crítica das Ciencias Sociais e das Humanidades na explicación e na comprensión das realidades ambientais e das súas reite-

radas crises; e respecto das que, como expón TÁBARA (2006: 86), se partimos de experiencias recollidas en varios proxectos de investigación, vanse fraguando novas ou renovadas sensibilidades temáticas, conceptuais, paradigmáticas e metodolóxicas en que a “cultura” e os “procesos culturais” ocupan un lugar central: *“nos derradeiros anos –escribe–, é posible detectar un certo movemento de crecente atención pola análise social dos procesos culturais como requisito básico para comprender fenómenos aparentemente tan diversos como a integración económica, os conflitos de resistencia que derivan da globalización, ou, claro está, a propia xestión do medio ambiente”*.

Isto sería así se admitimos que se trata dunha análise necesaria e que a considera en si mesma insuficiente, polo que é preciso dotarse dunha investigación ambiental integrada de xeito serio e contundente, xa que de pouco valen as barreiras conceptuais e disciplinares cando do que se trata é de avanzar na mellor comprensión e resolución dos problemas ambientais, con causas e efectos reais quer para o medio ambiente quer para a sociedade. Tampouco aquí se pode esquecer, como lembra PARDO (2006: 81), que hai significados medio ambientais, algúns deles que afectan a diferentes esferas da vida cotiá, con importantes debilidades teóricas e metodolóxicas, polo

que tamén “se necesita avanzar no desenvolvemento de marcos teóricos que conecten as esferas dos valores e o comportamento e as perspectivas sociolóxicas ligadas ao cambio social, así como á mellora da utilización dos instrumentos metodolóxicos cuantitativos e dos cualitativos para a análise da conciencia ecolóxica”.

Cinco conviccións principais

Nas confluencias ás que poden dar lugar ciencia e conciencia, ao facer converxer os ambos planos en tanto que saber ambiental e como praxe ética, é onde desexaríamos situar a investigación na Educación Ambiental, se apelamos ás súas múltiples posibilidades na xeración de pensamento, coñecemento e acción; aínda que tamén ás limitacións e ás debilidades que a acompañaron na súa traxectoria histórica, e que, analizou Michela MAYER (2006: 87), deberían permitírnos admitir certa ignorancia, recoñecendo a imperfección dos coñecementos dispoñíbles, sen que isto implique renunciar a unha comprensión máis plena ou a unha acción máis consistente e eficiente. Porque xustamente son a conciencia e a sabedoría, o que “aínda se bota de menos en moitos programas de educación ambiental hoxe en día. Falar de actuación en pro do medio ambiente, de desenvolvemento –incluso sustentable– pode precisamente invitar unha vez

máis a simplificar, a reducir, para achar rapidamente aquelas solucións ‘seguras’ que garantan a eficacia da acción”. Por iso, apunta, é importante que o papel dos ‘expertos’, sexan profesores ou investigadores, cambie, dándolles un sentido democrático, crítico, creativo e construtivo ás realidades que coñecen e aos modos de coñecer.

Que isto poida ser así, e que investigar en Educación Ambiental ou en calquera dos seus campos temáticos conexos (entre outros, o da cultura da sustentabilidade), require ao noso xuízo, partir de cinco conviccións básicas que expresamos resumidamente:

- 1) A investigación en Educación Ambiental é, necesaria e inescusablemente, investigación educativa, que foi construída nos escenarios dos saberes pedagóxicos na súa converxencia cos saberes “sociais” e “ambientais”. Isto debe reflectirse nos seus marcos conceptuais, epistemolóxicos, teóricos, metodolóxicos, académicos etc.
- 2) A investigación é unha compoñente activa e decisivo nas prácticas educativo-ambientais (coñecemento-reflexión- acción), ás que debe axudar a comprender, interpretar e mellorar. Así se expresara, de feito, no *Programa Home de Biosfera (Man and Biosphere, MAB)*, a mediados dos anos setenta do pasado século, ao sinalar literalmente

con motivo da posta en práctica do seu primeiro proxecto trianual que *“a investigación debe favorecer unha mellor comprensión dos obxectivos, contidos e métodos da Educación Ambiental”*.

- 3) Se a Educación Ambiental é unha práctica educativa e social (aberta, complexa, inter e transdisciplinar, crítica etc.) a “súa” investigación tamén debe reunir esas características. Máis aínda, se a Educación Ambiental é relevante, por moito que o “movemento” da Educación para a sustentabilidade escureza ou disperse as súas potencialidades de futuro, tamén o debe ser o coñecemento que se xere nas súas realizacións.
- 4) O que facer investigador na Educación Ambiental debe ser coherente coas identidades desta última, e inserirse nunha lóxica paradigmática que non contradiga os principios, obxectivos, finalidades, concepcións, estratexias etc. educativo-ambientais. Nesta perspectiva, coñecer e actuar deben formar parte dun mesmo proceso.
- 5) Non hai investigación en Educación Ambiental sen investigadores e investigadoras, sen equipos e/ou comunidades de investigación que a promovan e desenvolvan en diferentes contextos, en función das realidades e dos desafíos que tivo que afrontar no pasado e aos que debe dar contido como traxecto de futuro.

No interior de todas elas, está presente a natureza construtiva do coñecemento, nos planos individual e colectivo, sempre mediado polas decisións que as persoas e as comunidades científicas adoptan con respecto aos temas e aos problemas que seleccionan para o seu estudo, aos conceptos e ás teorías que utilizan, aos métodos que empregan para obter información e para producir coñecemento, das vías de publicación e de diseminación deste etc. Cuestións que, dun xeito ou doutro, afectan decisivamente á pertinencia e á calidade da investigación que se realiza e ao seu impacto, non só en termos científicos, senón tamén de “utilidade” práctica. O que, en Educación Ambiental, garda unha íntima conexión coa capacidade dos seus coñecementos para activar e/ou consolidar as responsabilidades que as persoas e as organizacións sociais adquiren coa acción, que se traduce en actitudes e comportamentos dirixidos a mellorar a calidade ambiental (HERAS, 1999).

Ao respecto, deberá poñerse énfase na promoción dunha investigación educativo-ambiental que non esquive a consideración da Educación Ambiental como unha educación para a acción, que debe facilitar –desde unha aproximación global e interdisciplinar– a comprensión informada e conformada das complexas interaccións entre as sociedades e o ambiente. E isto, así e como se reflicte no *Libro Blanco de la Educación Ambiental en España* (COMISIÓN TEMÁTICA DE EDUCACIÓN AMBIENTAL, 1999:

16) *“a través dun mellor coñecemento dos procesos ecolóxicos, económicos, sociais e culturais; é dicir, da análise crítica dos problemas socio-ambientais e a súa relación cos modelos de xestión e as accións humanas”*. Máis aínda, se asumimos con todas as súas consecuencias que é unha educación coa que se pretende fomentar que as persoas e as comunidades tomen conciencia das repercusións e dos impactos que estes problemas provocan, *“activando competencias e valores dos que se deriven actitudes e comportamentos congruentes coa ética ecolóxica que se precisa para participar na construción dun desenvolvemento humano sustentable”* (CARIDE e MEIRA, 2001: 13).

Entre a investigación e a innovación

A investigación educativa, a pesar das importantes revisións teóricas e metodolóxicas que se produciron nas últimas décadas, ao diversificar e ampliar as lecturas paradigmáticas e os campos científicos que as resgardan, así como o volume das persoas e dos recursos que a protagonizan, aínda mantén unha textura epistemolóxica e unha articulación temática excesivamente convencional. Ao seren moitos os indicadores deste diagnóstico revelador das circunstancias histórico-contextuais en que se insire o desenvolvemento

da investigación en e sobre educación no noso país, aínda que xeneralizable a outras realidades nacionais e internacionais, os máis salientables aluden á fragmentación e á indiferenza que existe entre uns eidos científicos e outros, á carencia dunha “cultura común” de mínimos, á falta de liñas de investigación e de equipos que as desenvolvan suficientemente consolidados ou á ruptura que habitualmente se produce entre a investigación básica e a aplicada. Todas estas circunstancias que teñen a miúdo o seu corolario no divorcio que se constata entre quen investiga e quen innova, agás nas poucas –e non sempre ben conducidas– tentativas da investigación-acción-participativa que se emprenderon nalgúns centros educativos e nalgúns comunidades locais.

Con todo, chama a atención que nas análises que se formulan sobre este quefacer investigador e as súas problemáticas específicas sexan moi escasas as alusións ao feito de que persista a preocupación case exclusiva por unha determinada concepción da educación e dos procesos que comporta, pasando por alto as variadas e cada vez máis suxestivas connotacións que ten a palabra *educación* nas nosas sociedades, habilitando programas, centros, recursos, axentes, experiencias, prácticas etc. que desbordan a institucionalización escolar, o currículo e os profesores... mesmo as políticas e as reformas da educación cando, como acostuma acontecer, son entendidas simplemente como unha

revisión da ordenación do sistema educativo-escolar. Que isto suceda é preocupante na medida en que condiciona e limita as potencialidades dun territorio temático supostamente tan aberto e plural –por non dicir continxente e emerxente– como é o da educación, onde, por expresalo con prudencia, semella que a relevancia que se lles outorgou socialmente (e inclusive, política e cientificamente) a determinadas problemáticas, está moi lonxe de se concretar nun maior aprecio e nunha maior credibilidade da investigación educativa. O que non significa parálise na elaboración de discursos, teorías, experiencias etc. que converxan coas súas problemáticas, en relación coa igualdade de xénero, coa condición cidadá, coa interculturalidade, co medio ambiente, co desenvolvemento etc. Lonxe disto, abundan as publicacións (monografías, revistas etc.) e os foros de debate (congresos, xornadas etc.) que as toman como referencia, aínda ben que moito do publicado e debatido sexa moito máis consecuencia do que se documenta a través da lectura e da reflexión que do propiamente investigado.

A Educación Ambiental, xunto con “outras” educacións que a linguaxe catalogou polos seus contidos e valores como “transversais”, ten sido e segue a ser un exemplo do que expresamos, tomando distancia do interese que espertaron as primeiras actuacións sobre investigación auspiciadas pola *North American Association for Environmental Education* (NAAEE), funda-

da en 1971; e mesmo das oportunidades que sobre investigación (educativa) contén a continuada convocatoria de reunións científicas (a modo de congresos, xornadas, seminarios etc.) por parte dos centros, universidades, de sociedades e das asociacións científicas e profesionais, das administracións públicas etc., prolongada na publicación de actas, monografías ou revistas, entre as que poden citarse pola súa especial contribución á divulgación da investigación en Educación Ambiental: *Environmental Education Research*, *The Journal of Environmental Education*, *The Canadian Journal of Environmental Education*, *Australian Journal of Environmental Education*, *Education relative à l'environnement: regards-recherches-réflexions*, *Tópicos en Educación Ambiental* ou *AmbientalMente sustentable*, *Revista Científica Galego-Lusófona de Educación Ambiental*, de andadura moi recente.

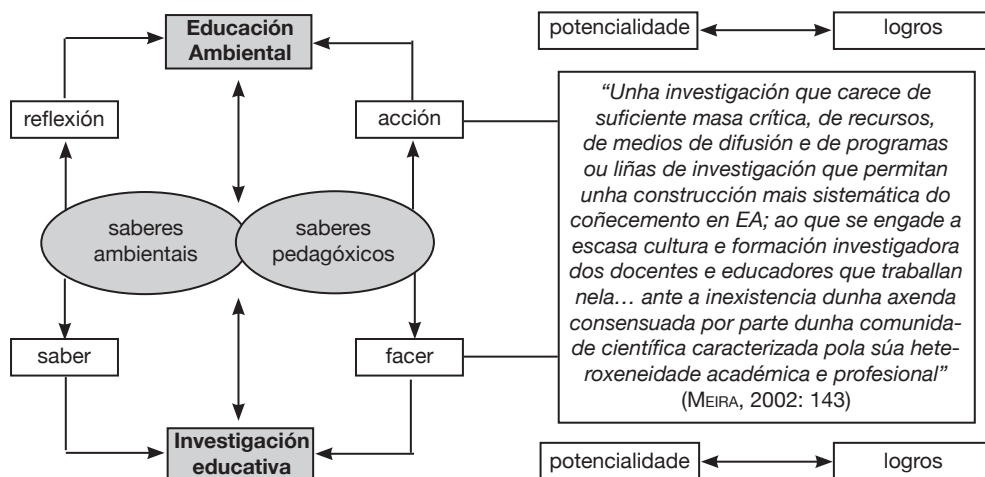
Na liña do que apuntamos e, sen deixar de recoñecer a fertilidade e as enormes potencialidades que contén a Educación Ambiental, a profesora Lucie SAUVÉ (2000: 63), deploraba –en nome propio e no dun heteroxéneo colectivo de autores con diferentes traxectorias nacionais e internacionais– que sexa un campo temático que está aínda por desenvolverse como é debido, sinalando que sería vantaxoso realizar proxectos de investigación que dean continuidade aos que xa existen, “con máis profundidade e con ferramentas conceptuais e tipolóxicas axeitadas”. En Es-

pañá, as informacións que existen sobre os traballos de investigación realizados en Educación Ambiental (teses de doutoramento, traballos de investigación tutelados, proxectos de investigación de ámbito autonómico e nacional etc.), sobre os que se teñen feito excelentes sínteses ou actualizacións recompilatorias a cargo de Javier BENAYAS e o seu equipo (1996; 1997 e 2003), de BARROSO, BENAYAS e CANO (2004), ou de PUJOL e CANO (2007), e coinciden en desvelar as limitacións sinaladas, tanto no que se refire á realización das investigacións como á divulgación das súas conclusións e aplicacións, entre as que salientan o excesivo parcelamento do coñecemento académico, os escasos recursos dispoñibles ou a falta de redes de distribución e intercambio dos resultados acadados.

Tamén nesta dirección analítica, segundo MEIRA (2002: 13), tras case trinta anos de declaracións e actuacións a favor da Educación Ambiental, nos inicios do século XXI a súa investigación aínda carece de suficiente masa crítica, de recursos e medios de difusión e de programas ou liñas de investigación que permitan unha construción máis sistemática do seu coñecemento; ao que engade a escasa cultura e formación investigadora dos docentes e educadores que traballan nela, con frecuencia excesivamente *“marcada polos acontecementos case sempre continxentes ou por intereses persoais, ante a inexistencia dunha ‘axenda’ consensuada por parte dunha comunidade científica que... se caracte-*

riza pola súa heteroxeneidade académica e profesional”. José GUTIÉRREZ (2005: 183), aludindo ás competencias para a acción que deben estar presentes na formación dos profesionais ambientalistas, tampouco elude referirse á complexidade intrínseca en que se inscriben as tradicións académicas e investigadoras da Educación Ambiental, que entre os seus efectos máis negativos teñen feito *“do campo que nos ocupa un espazo privilexiado para o caos conceptual e para a incerteza epistemolóxica, dado que ata o momento non dispoñemos dunha plataforma propia de teoría avaliada e documentada por un corpus suficiente de investigación empírica e de práctica fundamentada que lexitime, oriente e regule estes espazos de confusión que son propios, por outro lado, de campos de profesionalización e coñecemento novos, en estado embrionario, en relación cos tradicionais esquemas de pensamento en que se moven os demais saberes, disciplinas e profesións convencionais”* (véxase a representación gráfica n.º 1).

En verdade, son circunstancias que nos últimos anos están a ser afrontadas pola realización de distintos seminarios e xornadas monográficas sobre a investigación en Educación Ambiental (entre outras, deben nomearse as que xa na súa terceira edición están convocadas para realizar as súas sesións en Santiago de Compostela en setembro de 2007), polo labor continuado do *Programa Interuniversitario de Educación Ambiental* (que se iniciou no



Gráfica nº 1: Potencialidades de logros da Educación Ambiental na Investigación Educativa: relacións e interdependencias

ano 1999), con importantes logros académicos e investigadores (unha tese e máis de catro decenas de traballos de investigación tutelados) ou pola creación e o mantemento de *NEREA investiga*, expoñente do excelente quefacer iniciado fai poucos meses pola *Asociación Internacional de Investigadores en Educación Ambiental*. Desta vitalidade, sen obviar unha lectura crítica do estado de cuestión actual da investigación en Educación Ambiental, faise eco a profesora Rosa María PUJOL (2007: 7-8) nun breve texto introdutorio a unha nova edición dos traballos de investigación realizados polo alumnado do Doutorado Interuniversitario de Educación Ambiental froito –como indica– da “*ilusión e o esforzo de profesores e dos equipos de investigación especializados nesta materia de nove universidades españolas*”, en que dá conta de como ao pasar dos anos, e aínda constatando que os recur-

sos dispoñibles destinados á investigación e á difusión da Educación Ambiental non aumentaron significativamente, esta publicación é un exemplo da perseveranza que se precisa para “superar o desencanto presente en moitos ámbitos educativos e ofrecer algúns elementos para seguir considerando válido apostar, construtivamente e ilusionadamente por un mundo máis xusto e máis sustentable”.

Moitas máis interrogantes que respostas

Posiblemente, como analizamos nunha anterior achega á análise das circunstancias que se dan cita na construción, maior ou menor, da investigación en Educación Ambiental (CARIDE, 2005) sexan a crise ecolóxica, a complexidade das súas realidades

e dos saberes que as configuran, xunto coa necesidade de procurar alternativas xustas e duradeiras... algúns dos principais pretextos en relación cos que o feito de investigar neste campo suscita tantas expectativas e, á vez, tantas frustracións. Tal e como se a ambición e a grandiosidade da tarefa se vise permanentemente reconducida cara á desesperanza ou ao desbordamento das posibilidades reais de tratala, non só nas coordenadas políticas, económicas, culturais etc., senón mesmo nas pedagóxicas e científico-disciplinares, conscientes de que a magnitude da crise ambiental e, sobre todo, a impredecibilidade das contribucións da Educación Ambiental á resolución dos seus problemas, sempre situarán moi lonxe o que é posible do que é desexable ou mesmo imprescindible. Como xa indicaran Rick MRAZEK e Tom MARCINKOWSKI (1997), xunto cos seus colaboradores, entre os que figuran Ian ROBOTTOM, Diane CANTRELL ou Paul HART, a raíz da realización en San Antonio (Texas) dun Simposio convocado pola *North American Association for Environmental Education (NAAEE)* para someter a debate os paradigmas alternativos da investigación en Educación Ambiental, é preciso decatarse de que estamos diante dunha vía de reflexión que transcende o vello marco paradigmático da investigación social e educativa para inserirse de cheo na controversia das finalidades mesmas da acción educativa, dos seus cuestionamentos e interrogantes de futuro. As respostas a uns e outros, ben o sabemos, forman parte –en

última instancia– das concepcións que temos e das prácticas que desenvolvemos como persoas e como sociedade.

Tal vez por iso é unha investigación arredor da que xurdiron moitos máis interrogantes que respostas, en que, como referimos no cadro n.º 1, se tratan fundamentalmente de dilucidar dúas cuestións básicas: por unha banda, a súa “identidade”, ou se se prefire, clarificar cal é a caracterización e a inserción dos seus saberes no conxunto dos coñecementos científicos, de clarificar a natureza do seu obxecto de estudo e de tomar postura no debate paradigmático e metodolóxico das Ciencias da Educación e das Ciencias Ambientais. Por outra, a súa “entidade”, á que deberá observar como unha expresión da súa capacidade de proxectarse nas realidades sociais e dar resposta ás realidades socio-ambientais e a problemas prácticos, e difundir as súas achegas en diferentes contextos científico-disciplinares.

Na aproximación diacrónica que posibilita o relato histórico, algunhas destas interrogantes teñen inducido respostas a teor das que, segundo o profesor Pablo MEIRA (2002: 139-140), é posible distinguir tres grandes etapas na investigación educativo-ambiental, ás que xa aludimos noutras ocasións (CARIDE, 2004 e 2005) e que, no fundamental, poden resumirse como segue:

– Unha primeira etapa, que cronoloxicamente pode ubicarse nos anos sesenta

Perfis básicos da investigación en Educación Ambiental	Interrogantes aos que debe dar resposta a Educación Ambiental en tanto que investigación educativa
<i>Respecto da súa Identidade</i> Caracterización e inserción dos seus saberes no conxunto dos coñecementos científicos, de clarificar a natureza do seu obxecto de estudo e de tomar postura no debate paradigmático e metodolóxico das Ciencias da Educación e das Ciencias Ambientais	- En que condicións a Educación Ambiental pode dar lugar a unha verdadeira actividade investigadora? Con que criterios de cientificidade? - Como debe ser caracterizada a investigación en Educación Ambiental? ¿Cales son os seus sinais identitarios fundamentais? - Cales son ou deberían ser os seus temas prioritarios? Con que nivel de polivalencia ou de especialización deben ser contemplados? - Atendendo a que criterios epistemolóxicos deben ser definidos os seus perfís científicos e disciplinares? - Cal é ou debería ser a natureza e características específicas dos paradigmas (convencionais e alternativos na investigación educativo-ambiental)? - En tales paradigmas, que metodoloxías deberían favorecerse polos seus respectivos enfoques? Con que procedementos e técnicas de obtención e tratamento da información? - Como deben ser contemplados e garantidos os criterios de rigor, validez, fiabilidade, etc.? Como debería ser avaliada a "producción" científica en Educación Ambiental? - Quen son ou deberían ser os suxeitos e os obxectos da súa indagación? Quen constitúe ou debe constituir as súas comunidades científicas, quen son os seus autores e cales son as súas obras de referencia?
<i>Respecto da súa Entidade</i> Capacidade de proxectarse nas realidades sociais e dar resposta ás realidades socioambientais e a problemas prácticos, difundindo os seus aportes en diferentes contextos científico-disciplinares	- Cal é a historia da investigación en Educación Ambiental, como se recoñece en termos de tradición científica e cales son as previsións de futuro? - Que liñas de investigación se teñen iniciado e consolidado arredor da Educación Ambiental e dos seus ámbitos de coñecemento conexos? - Que grao de recoñecemento teñen os seus aportes no conxunto dos saberes educativos e ambientais? Que avaliación se ten feito das mesmas e do seu impacto científico cos criterios tipificados a tal fin? - Que nivel de "competitividade" teñen acadado ou poderán acadar os seus proxectos de investigación nas convocatorias públicas realizadas no marco dos Plans Autonómicos, Nacionais e Internacionais de investigación? - Que consecuencias teóricas e prácticas se teñen derivado das súas contribucións, como saberes fundamentais ou aplicados? Con que grao de orixinalidade e innovación? - De que modo se ten feito participe a distintos actores e axentes sociais dos deseños e dos procesos de investigación, así como da utilización dos seus resultados? Que lugar ocupa a investigación nas Estratexias Autonómicas, Nacionais e Internacionais da Educación Ambiental?

Cadro nº 1: A investigación na Educación Ambiental: perfís e interrogantes encol da súa entidade e identidade como saber científico

e setenta do pasado século, revela como a investigación tende a concentrarse nos aspectos didácticos relativos ao recoñecemento e ao coñecemento do medio natural, ao tratamento pedagóxico dos novos saberes que achegaba a ecoloxía moderna (en todas as súas variantes, incluída a humana) para explicar problemas como a contaminación ou a preservación de especies e paraxes naturais. Ao ser concibida a Educación Ambiental como unha disciplina académica (ou, acaso con maior precisión, "curricular"), a maioría dos esforzos focalizaríanse na elaboración das ensinanzas mínimas que deberían recollerse e, consecuen-

temente, impartirse nos distintos niveis do sistema educativo, para capacitar o profesorado e formar axeitadamente o alumnado.

Neste sentido, foi recollida a miúdo como unha investigación orientada á renovación dos contidos e dos procesos de ensino-aprendizaxe das Ciencias Naturais e, en menor medida, das Ciencias Sociais; e que, en determinadas circunstancias, posibilitaron a apertura de liñas de innovación didáctica, pedagóxica e/ou educativa en que se procuraba, en forma elemental, máis rigorosa, mellorar a percepción e a comprensión dos

coñecementos científicos básicos aos compoñentes e factores biolóxicos, socioeconómicos e culturais que configuran o medio ambiente, así como dos mecanismos de prevención e solución dos problemas que o afectan, nos termos en que isto se reflectiu nos documentos emanados da *Conferencia Intergobernamental sobre Educación Ambiental*, que foi convocada pola UNESCO en outubro de 1977 en Tbilisi (Georgia).

- Unha segunda etapa, que transcorre entre os primeiros anos oitenta e os últimos anos da mesma década e, aínda hoxe, con certa proxección nalgúns círculos académicos e científicos, en que o quefacer investigador en Educación Ambiental se articula arredor dunha serie de factores aos que se lles atribúe unha influencia decisiva nos comportamentos pro-ambientais ou anti-ambientais das persoas e da sociedade, cun marcado sentido condutista. Con esta finalidade, as miradas céntranse na identificación das variables que inciden nas percepcións e condutas dos suxeitos, no estudo e na orientación das súas actitudes e comportamentos, no deseño de programas destinados a mudar contextos ou factores situacionais, en estreita correspondencia co sentido tecnolóxico e individualista que adopta unha boa parte da comunidade científica, sobre todo nos ámbitos da Psicoloxía Ambiental, a Ecoloxía Humana, e en determinadas correntes da Teoría da Educación, da Di-

dáctica e da Metodoloxía da Investigación en Ciencias da Educación.

A adopción de deseños experimentais e case-experimentais, aos que acompaña o uso dunha metodoloxía cuantitativa, son algúns dos principais trazos desta tendencia, en que gozan dun especial recoñecemento os enfoques sistémicos e interdisciplinares, na confluencia das Ciencias Humanas e das Ciencias Biofísicas. Segundo Lucie SAUVÉ (2005: 23), as proposicións da Educación Ambiental e, por tanto, da investigación que se fai nesta, dan énfase ao proceso científico, *“co obxectivo de tratar con rigor as realidades e as problemáticas ambientais e de comprendelas mellor, identificando máis especificamente as relacións causa e efecto. O proceso está centrado na indución de hipóteses a partir de observacións e na verificación de hipóteses, por medio de novas observacións ou por experimentación. Nesta corrente, a educación ambiental está seguidamente asociada ao desenvolvemento de coñecementos e de habilidades relativas ás Ciencias do Medio Ambiente, do campo de investigación esencialmente interdisciplinar para a transdisciplinariedade. Como na corrente sistémica, o enfoque é sobre todo cognitivo: o medio ambiente é obxecto de coñecemento para escoller unha solución ou acción axeitada”*. De aí que as habilidades científicas ligadas á observación e á experimentación sexan especialmente estimadas.

O mesmo acontece coa apelación á interdisciplinariade, para a que xa desde os anos setenta se viña reclamando un importante protagonismo na Educación Ambiental, como unha esperanza entre quen *“intuíu a necesidade dun cambio radical das perspectivas sobre investigación e ensinanza e nos proxectos de xestión do medio natural e humano”* (MORONI, 1978: 536). Para isto sinálase que será realizar esforzos programados de investigación sobre o propio sentido e alcance da interdisciplinariade, *“para evitar que o afán de cambio sexa frustrado ou demorado por uns experimentos e por unhas tentativas carentes do apoio das investigacións no plano teórico e metodolóxico”* (Ibidem).

– A terceira etapa, que ten os seus comezos nos derradeiros anos oitenta para estenderse até a actualidade, distínguese pola súa capacidade para integrar distintos enfoques, tanto na construción metodolóxica das investigacións como no tipo de coñecemento ao que dará lugar, incluída a aplicabilidade dos seus resultados. En liñas xerais, representa un cambio de tendencia nos modos de concibir a investigación e de practicala, que comeza polo cuestionamento aberto das incongruencias en que viñan incorrendo as investigacións tecnolóxico-sistémicas e condutistas, para se posicionaren a favor dunha lectura epistemolóxica, metodolóxica e pedagóxica en que se postula unha visión plural e comprometi-

da do coñecemento coas realidades socio-ambientais, adoptando perspectivas paradigmáticas de corte interpretativo, socio-críticas, fenomenolóxicas, etnográficas, integradoras do cuantitativo e o cualitativo etc. Entre outras, a apelación á “investigación-acción” ou a “investigación participativa” e “colaborativa” serán algúns dos referentes fundamentais desta etapa, en que se fan moi visibles as súas preocupacións por estudar e interpretar as prácticas educativas concretas (por exemplo, mediante “estudos de caso”) en escenarios pedagóxicos e sociais que non eluden a complexidade dos problemas ambientais, coas claves que proporcionan as correntes holísticas, ecopedagóxicas, contextualizadoras, práxicas etc. Moi pronto, lembra MEIRA (2002), boa parte dos proxectos de investigación que se emprenden acabarán facéndose eco da impronta –científica e social– do desenvolvemento sustentable e do que se lle pide á educación (ambiental) que faga para conseguir as súas metas. Neste cambio de rumbo terá unha especial incidencia a *Conferencia das Nacións Unidas para o Medio Ambiente e o Desenvolvemento*, realizada en Río de Janeiro en 1992, ao reafirmar o interese conceptual e estratéxico do “desenvolvemento sustentable” para afrontar os problemas ambientais contemporáneos, reforzada coa declaración do período 2005-2014 como o *Decenio das Nacións Unidas da Educación para o Desenvolvemento Sustentable*. Neste,

segundo apuntan GUTIÉRREZ, BENAYAS e CALVO (2006: 26), *“o reto que ten a Educación Ambiental para o Desenvolvemento Sustentable (EADS) e para a investigación educativa ante estas cuestións, é o de tratar diagnósticos amplos que permitan obxectivar os avances e avaliar os resultados das accións a curto, medio e longo prazo”*.

En opinión de TÁBARA (2006: 86-90), tamén nos últimos anos é posible detectar un certo movemento –que el refire, no seu conxunto ás Ciencias Sociais Ambientais– de crecente atención polas perspectivas culturais, cun gran número de enfoques, por exemplo, na análise das relacións entre cultura, medio ambiente e sustentabilidade, entre os que sitúa a teoría cultural e o discurso sobre as “culturas de risco”, de natureza social construcionista; o exame do cambio de “paradigmas culturais” con relación á inclusión ou non de crenzas, valores ou actitudes ambientais; a análise dos marcos interpretativos e dos conflitos simbólicos, como pode ser a través dos marcos culturais; a análise teórica dos híbridos entre cultura-natureza ou entre sociedade humana e o seu medio físico; as consecuencias para a sustentabilidade global de perda de diversidade cultural... Á marxe do posicionamento específico polo que se opte, para TÁBARA (2006: 99), *“a integración da cultura e a natureza tanto na análise como na xestión dos problemas ambientais de sus-*

tentabilidade non é posible unicamente desde a distancia do investigador no seu laboratorio ou torre de marfil científica”. Segundo o entende, implica tamén unha participación ampla do público en todas as fases dos procesos de investigación e acción, xunto cunha redefinición do conxunto das relacións que se producen entre o investigador e os suxeitos investigados. E, posiblemente, engadimos, entre ambos e as realidades e/ou procesos investigados, neste caso, os contextos e as prácticas da Educación Ambiental.

Este itinerario cronolóxico, o que secuenciamos en tres etapas principais, presenta unha declarada converxencia, aínda que revisable en moitos dos seus aspectos, coa xénese, expansión e institucionalización da Educación Ambiental a nivel mundial (CARIDE e MEIRA, 2001). Unha traxectoria, en todo caso, plural e descontinua, que nunca poderá interpretarse adecuadamente sen considerar as peculiaridades ás que foi dando lugar a súa progresiva inserción no sistema educativo (como materia, na educación superior; ou como contido transversal, na educación infantil, primaria e secundaria) e nos programas gubernamentais (sexan municipais, provinciais, comarcais, rexionais ou nacionais), moitas veces tomando distancia da vocación militante, reivindicativa e incluso desistitucionalizadora que definiu as súas orixes. Un proceso, en certo modo “instituínte”, en que a investigación en Educación Ambien-

tal tamén foi mudando os seus enfoques, estratexias e modalidades, dotándose dun patrimonio cada vez máis plural de contidos, potencialidades e utilidades; e, quizais por iso, acrecentando a súa diversidade e capacidade problematizadora.

Para SAUVÉ (2000), ao ser unha investigación que debe caracterizarse por unha considerable apertura cara a múltiples obxectos, obxectivos, posicións ontolóxicas, epistemolóxicas e metodolóxicas, non chega con que se satisfagan algúns dos requisitos que acostuman relacionarse co “rigor e a disciplina científica” no sentido máis positivista, post-positivista, experimental e condutista do que aqueles supoñen, como xa denunciaron ROBOTTOM e HART (1993); o que non implica minusvalorar ou minorar as esixencias científicas que comporta calquera proceso de investigación educativa, entre os que se inclúen o rigor e o sentido crítico, aínda que agora cunha diferenza notoria: que se faga desde o debate paradigmático, dando opción a diferentes modos de ver e interpretar as cousas. Xa que, ao fin e ao cabo, como expón RUSCHEINSKY (2005: 138), *“a investigación en Educación Ambiental é importante polo feito de responder a dúas razóns principais: proporcionar a ampliación do horizonte de visión do mundo ou propiciar o alongamento do campo de visibilidade das relacións entre sociedade e natureza e ofrecer respostas significativas ante a angustia que supón solucionar problemas na orde práctica”*.

Perspectivas teóricas e empíricas na actividade investigadora

Moitos dos problemas prácticos que tivo que afrontar a investigación en Educación Ambiental, e que deberá seguir observando como desafíos de futuro, débense aos desencontros que existen entre as distintas tradicións teóricas, epistemolóxicas e metodolóxicas –e até habería que dicir, ideolóxicas– que se dan cita na educación ambiental, que afectan e se senten afectadas pola cultura científica e as interaccións que se producen na investigación que se realiza (ou se deixa de realizar) no seu nome. Tradicións que, na análise que realizaron distintos autores (GONZÁLEZ GAUDIANO, 1997; SAUVÉ, 2000; CARIDE e MEIRA, 2001; MEIRA, 2002; BENAYAS, GUTIÉRREZ e HERNÁNDEZ, 2004; GARCÍA, 2004), determinaron a existencia de varios perfís de comunidades investigadoras, que no fundamental se remiten a catro tipoloxías principais:

- a) A que pon énfase nas *Ciencias da Educación* (fundamentalmente na Pedagogía), cunha tripla intencionalidade: comprensiva, normativa e práctica. Polo que apunta SAUVÉ (2000: 61), todo indica que as súas achegas se identifican con tres categorías de investigación, caracterizadas pola finalidade e pola perspectiva (posición) adoptadas: investigación sobre, en e para a Educación Ambiental. A primeira interérase polas condicións

–contextuais, institucionais, socioculturais etc.– en que se levan a cabo as prácticas educativo-ambientais; a segunda, alén de se preocupar por comprender as realidades educativas, explorando os significados –percepcións, representacións sociais etc.– que teñen para os actores que participan nelas, declara a súa intención explícita de melloralas; a terceira ten como obxectivo fundamental a súa transformación, promovendo cambios significativos nas realidades sociais e tamén na educación que se promove nestas.

- b) A que ten a súa cubicación nas *Ciencias Sociais e Ambientais*, con moi diversas ramificacións no coñecemento e no tratamento do medio ambiente, quer nas súas compoñentes naturais quer nas construídas ou artificiais (Ecología, Biología, Química, Xeografía, Psicoloxía, Socioloxía, Antropoloxía, Ética, Economía, Dereito etc.). É á que se vinculan, sobre todo, os traballos de investigación que destacan o papel dos contidos e/ou do seu ensino (por exemplo, no ámbito das didácticas específicas); da descrición, da explicación e da análise de temas ou problemáticas ambientais en contextos educativos (procesos de ensino-aprendizaxe ou experiencias educativas como itinerarios, obradoiros, simulacións etc., relacionados co estudo de ecosistemas, da crise ecolóxica, do desenvolvemento sustentable, da biodiversidade etc.); ou da avaliación

de programas educativo-ambientais, dos que se agardan obter informacións valiosas (sobre cambios de actitudes, valores, competencias, coñecementos, habilidades, boas prácticas etc.) para futuras implementacións, con destinatarios e contextos moi variados (entre os primeiros: nenos, novos, adultos; entre os segundos, todos cantos espazos permitan o desenvolvemento de prácticas educativo ambientais: escolas, universidades, paisaxes rurais e urbanas etc.).

- c) A que tende a empregar *deseños experimentais e/ou case-experimentais*, recorrendo a coñecementos verificados cuantitativamente (métodos comparativos e causais, estudos analíticos e correlacionais etc.), até en situacións continxentes, inducidos pola presenza de tratamentos, o control ou a manipulación de variables. Recoñécese que nos momentos iniciais da Educación Ambiental tivo un importante protagonismo (ROBOTTOM e HART, 1993; MRAZEK, e MARCINKOWSKI, 1997; LEFF, 1998 e 2000; SAUVÉ, 2000; BENAYAS, GUTIÉRREZ e HERNÁNDEZ, 2003) nos proxectos de investigación que realizaron, baixo a influencia do positivismo e dos paradigmas científico-racionais. No seu conxunto, un amplo e diversificado abano de esforzos destinados preferentemente “a *construír marcos xerais de fundamentación e conceptualización, así como por descubrir regularidades e plasmalas en*

leis capaces de explicar e predicir os efectos de calquera clase de práctica curricular, ou intervención pedagóxica formal ou non formal... relacionada co medio ambiente, a ecoloxía, as problemáticas ambientais e as metodoloxías máis axeitadas para desenvolver a Educación Ambiental” (BENAYAS, GUTIÉRREZ e HERNÁNDEZ, 2003: 81). En xeral, argumentan estes mesmos autores co afán de “conferirle ao mundo da indagación disciplinada no campo socioeducativo e ambiental o mesmo rigor e credibilidade que o resto de estudos realizados no campo da ciencias físico-naturais” (Ibid: 80).

d) A que centra as súas actuacións nos estudos interpretativos, cualitativos, etnográficos e contextualizados, consonte as teses que poñen a súa énfase no carácter simbólico-cultural da relación co medio ambiente e, mesmo política, tal e como subscriben os posicionamentos hermenéutico-fenomenolóxicos e socio-críticos. En xeral, son un expoñente das novas liñas de investigación en Educación Ambiental que, nalgúns casos, se remontan a prácticas e logros que comezaron a ensaiarse a principios dos anos oitenta, e que acomodaron os seus deseños e estratexias metodolóxicas a concepcións máis híbridas, flexibles e abertas (en que gañan terreo expresións que apelan á complexidade, ao ecosistémico, ao pluralismo, ao holístico etc.) na construción dos saberes

pedagóxicos e ambientais. A investigación-acción, con todas as súas variantes (participativa, colaborativa, democrática, práctica etc.), converterase nun soporte fundamental do quefacer investigador que opta por estes enfoques, pola súa capacidade para favorecer a participación e a reflexión sobre as propias prácticas, en relación coas que, alén de xerar novos coñecementos teóricos, tamén se encamiña cara á solución de problemas concretos; polo demais, e deixando ao carón outras posibles consideracións, sendo algo que forma parte das congruencias ás que xa se alude nos obxectivos e finalidades da propia Educación Ambiental. Unha educación –diría SAUVÉ (1998)– que debe ollar o futuro desde o compromiso e as responsabilidades que contraen os actores pedagóxicos coas iniciativas educativas que promoven, cando menos se con iso se pretende contribuír ao logro dun desenvolvemento sustentable e a un porvir viable.

Estas categorías en que se resumen os modos de investigar en Educación Ambiental até a actualidade, dificilmente poden analizarse á marxe dos temas ou dos problemas que motivaron os seus respectivos desenvolvementos, e configuran o que SAUVÉ (2000: 59) denomina “*obxectos predilectos da Educación Ambiental*”, e que nunha linguaxe máis habitual nas nosas comunidades científicas, tendemos a identificar como “centros de interese”, “tó-

pícos”, “liñas de traballo”, ou simplemente “contido”. E que, como é de agardar nun campo tan emerxente e complexo como o que configura a Educación Ambiental, ten un amplo percorrido temático: conceptos e fundamentos da Educación Ambiental; estratexias e procesos de ensino-aprendizaxe; institucionalización e ambientalización do currículo; estudo de competencias, actitudes e valores; análise de representacións sociais; formación e inserción profesional dos educadores ambientais; comunicación e novas tecnoloxías; análise de equipamentos, centros e recursos didácticos; avaliación de programas e informes sobre o estado de cuestión da Educación Ambiental etc.

Temas e problemas ou a vella cuestión do obxecto de estudo

Dos poucos datos que posuímos, a partir do estudo dos resumos de investigación que obtivo en biblioteca SANTORIE (1999; citado por SAUVÉ, 2000) e da análise das teses doutorais sobre Educación Ambiental presentadas en España por BENAYAS (1996) e BENAYAS, GUTIÉRREZ e HERNÁNDEZ (2003), deducimos que a maior parte das inquietudes temáticas na investigación que se realizou en Educación Ambiental viran ao redor de cuestións como: Pedagogía, Didáctica e Currículo (estratexias de apren-

dizaxe, modelos pedagóxicos, deseño pedagóxico, metodoloxías etc.); avaliación de programas e de cambios (en actitudes, representacións sociais, comportamentos etc.) ocorridos en suxeitos que participaron en iniciativas de Educación Ambiental; evolución histórica e desenvolvemento institucional da Educación Ambiental en distintos contextos xeográficos e sociais (políticas educativo-ambientais, administración e xestión de equipamentos); descrición de programas, materiais ou estratexias; elaboración de instrumentos ou técnicas de investigación específicas; e, xa, nos últimos anos, sobre as novas perspectivas que se cernen sobre a Educación Ambiental se tomamos en consideración o desenvolvemento sustentable, e mesmo a denominada como “Educación para o Desenvolvemento Sustentable” (véxase o cadro n.º 2).

Na maioría das investigacións realizadas, os temas trátanse “*considerando o ambiente dunha forma xeral sen centrarse de forma específica nunha problemática ou aspectos concretos*” (BENAYAS, GUTIÉRREZ e HERNÁNDEZ, 2003: 74). Cando se recorre a estes últimos, a Ecoloxía, a paisaxe e o territorio, a biodiversidade, a Ecoloxía Humana, o desenvolvemento sustentable e os ambientes urbanos, obteñen as porcentaxes máis significativas dos traballos de investigación. Para estes autores, é rechamante que “*aspectos como o dos lixos ou a auga que foron obxecto de múltiples campañas educativas*” non figuren entre os

- Conceptos e fundamentos teóricos da Educación Ambiental, incluíndo o seu “desenvolvemento histórico”.
- Estratexias e procesos de ensino-aprendizaxe (modelos, métodos, etc.).
- Institucionalización da Educación Ambiental e “ambientalización” do curriculum.
- Estudo de competencias, actitudes e valores.
- Análise de percepcións e representacións sociais, acerca das realidades e dos problemas ambientais.
- Formación e inserción profesional dos educadores ambientais.
- Comunicación e novas tecnoloxías.
- Avaliación de programas e estratexias, así como do estado de cuestión da Educación Ambiental
- Análise de “centros específicos”, recursos e equipamentos.
- Novas perspectivas nas relacións Educación Ambiental–Desenvolvemento Sostible

Cuadro nº 2: *O que facer investigador na Educación Ambiental: contidos e centros de interese temático*

máis estudados e indican que sería interesante realizar unha análise comparativa de certa profundidade para estudar a correspondencia entre os problemas ambientais que máis preocupan a unha determinada sociedade (en concreto, aluden á española) e aos esforzos educativos que se realizan para sensibilizar a poboación sobre eles. De igual modo que tamén o sería, entenden, avanzar na definición de liñas prioritarias de investigación que coincidan cos grandes retos ambientais que deberá afrontar a sociedade do novo século XXI. Tamén, e xunto con outras prácticas (políticas, técnicas, normativo-legais etc.), aquelas que deban ser asumidas pola educación.

Con sentido de futuro...

Neste ollar prospectivo aludimos, necesariamente, á investigación educativo-ambiental e ao seu inescusable compromiso coa renovación pedagóxica e coas respon-

sabilidades que a educación debe asumir na prevención e na mellora das realidades ambientais e que, cando menos, deberá estar soportada por tres instancias principais:

- As administracións públicas, na medida en que a elas lles corresponde activar e sustentar as políticas sociais, educativas, ambientais, de desenvolvemento, científicas etc. en que se insire boa parte do que facer educativo e investigador.
- As universidades (nos seus diversos ámbitos de articulación académica e investigadora), como principais focos de referencia institucional na investigación educativa que se vén realizando no noso país, especialmente nas súas facultades e departamentos de educación.
- A sociedade e, no seu interior, todas aquelas “comunidades educativas” (non só as “escolares”) que emprenden e desenvolven iniciativas pedagóxicas e educativo-ambientais cunha visión integral e permanente da educación, máis aló dos

limites espaciais e temporais que a circunscriben ao escolar e “formal”.

A influencia da investigación nas prácticas educativo-ambientais e –aínda máis– a presenza destas últimas (non só as curriculares, escolares, docentes etc.) como obxecto de estudo da investigación educativa, son dous procesos aos que é preciso dotar dunha maior converxencia e complementariedade. Para isto será fundamental traballar nunha dobre dirección: dunha banda, promovendo iniciativas formativas que poñan en valor a investigación educativa nos distintos ámbitos da Educación Ambiental en que aquela pode proxectarse, enfatizando o papel dos profesores, educadores, monitores etc. como profesionais reflexivos e críticos, creadores e xestores do coñecemento e, non só como meros receptores, usuarios, mediadores ou transmisores del; doutra banda, reivindicando a investigación na Educación Ambiental como unha tarefa de auto-exixencias, en distintos planos e responsabilidades, que van desde o seu deseño até as distintas secuencias que comporta o seu desenvolvemento temático, metodolóxico, documental, de difusión etc.

Ao respecto, tal e como se sinala na *Estrategia Nacional de Ciencia y Tecnología* para o conxunto dos sectores e comunidades científicas e tecnolóxicas, cando se outea a necesidade dun “*Gran Acordo pola Ciencia e a Tecnoloxía*”, tamén na Educación Ambiental será necesario ir mais aló

na visión estratéxica da política de ciencia e tecnoloxía que teñen contemplado até agora os planos nacionais –e autonómicos– de I+D, integrando os elementos de consenso sobre os grandes principios que deben rexer as políticas e os programas de investigación e innovación. Para isto será fundamental o compromiso de todos os axentes implicados á hora de acordar a identificación de capacidades, oportunidades, estratexias, problemas, desafíos e vías de traballo, con criterio educativo e ambiental. Neste sentido, sinalamos catro perspectivas ou obxectivos para guiar a acción:

- Superar as limitacións, carencias e déficits sinalados, por exemplo, no que atinxe ás liñas de investigación (entre as que deben gañar máis relevo as de tipo comparado), os equipos e as iniciativas interdisciplinares, a difusión do coñecemento en *liña* e a través de publicacións especializadas, a realización de reunións científicas etc.
- Facer máis visibles o papel e os logros da investigación (educativa e ambiental) nas Estratexias e Declaracións da Educación Ambiental, así como nas que –pola impronta que están adquirindo– tomen como referente a Educación Ambiental para o Desenvolvemento Sustentable.
- Aproveitar as potencialidades da acción –participación social, así como das políticas públicas educativa e ambiental,

en converxencia cos recursos que se destinan á sensibilización e formación ambiental por parte das administracións públicas e doutras institucións sociais (padroados, fundacións etc.).

- Dar respostas “concretas”, “contextualizadas” e “cotiás” aos problemas socio-ambientais, en chave ética e cidadá, congruentes cun desenvolvemento humano máis xusto e equitativo, crítico e activo na construción dunha sociedade local-global democrática, diversa e ecoloxicamente sustentable.

Posiblemente, nada disto poida situarse nos exteriores da progresiva reconceptualización da Educación Ambiental e, en xeral, de calquera educación, nun mundo que aparentemente renunciou á seguridade das regras estables e permanentes, con todo o que isto significa, de risco e aventura (PRIGOGINE, 1997). Tamén de mirada a unha sociedade que precisa como nunca antes as súas potencialidades para coñecer, crear, pensar, comunicar, dialogar, conciliarse... prácticas –e, ás veces, actitudes– que poden emprenderse de moitos xeitos, mais tamén, polo menos á altura dos tempos polos que andamos, a través da investigación. Entre outras, daquela que ten pretextos pedagóxicos e sociais tan estimables como os que se encarnan na Educación Ambiental.

Bibliografía

- BARROSO, C.; BENAYAS, J. e Cano, L. (coords., 2004): *Investigaciones en Educación Ambiental: De la conservación de la biodiversidad a la participación para la sostenibilidad*. Ministerio de Medio Ambiente, Madrid.
- BENAYAS, J. (1996): “La investigación en Educación Ambiental. Análisis de las Tesis leídas en España”. En ICE: *Congreso Internacional Estratexias e Prácticas en Educación Ambiental. Ponencias*. Universidade de Santiago de Compostela e Xunta de Galicia, Santiago de Compostela, pp. 309-316.
- BENAYAS, J. (1997): “Investigación en Educación Ambiental”. En GUTIÉRREZ, J.; PERALES, J.; BENAYAS, J. e CALVO, S. (ed.): *Líneas de investigación en Educación Ambiental*. Universidad de Granada, Granada, pp. 39-49.
- BENAYAS, J.; GUTIÉRREZ, J. e HERNÁNDEZ, N. (2003): *La investigación en educación ambiental en España*. Ministerio de Medio Ambiente, Madrid.
- CARIDE, J. A. (2004): “Análise da investigación en Educación Ambiental”. En SANTOS REGO, M. A. (coord.): *A investigación educativa en Galicia (1989-2001)*. Xunta de Galicia, Santiago de Compostela, pp. 546-572.
- CARIDE, J. A. (2005): “Investigar en Educación Ambiental: tradiciones y perspectivas de futuro”. En *Revista Investigaciones en Educación* (Universidad de La Frontera, Temuco-Chile), vol. n° V, n° 1, pp. 33-66.
- CARIDE, J. A. e MEIRA, P. A. (2001): *Educación Ambiental y Desarrollo Humano*. Ariel, Barcelona.
- COMISIÓN INTERMINISTERIAL DE CIENCIA E TECNOLOXÍA (2007): *Estrategia Nacional de Ciencia y Tecnología*. FECYT-Fundación Española para la Ciencia y la Tecnología, Madrid.
- COMISIÓN TEMÁTICA DE EDUCACIÓN AMBIENTAL (1999): *Libro Blanco de la Educación Ambiental en España*. Ministerio de Medio Ambiente, Madrid.
- DUNLAP, R.; VAN LIERE, K. D.; MERTING, A. G. e R. J. JONES (2000): “Measuring endorsement of the new ecological paradigm: a revised NEP scale”. En *Journal of Social Issues*, vol. 56, n° 3, pp. 425-442.
- GARCÍA, E. (2004): *Educación Ambiental, constructivismo y complejidad: una propuesta integradora*. Diada, Sevilla.

- GONZÁLEZ GAUDIANO, E. (1997): *Educación Ambiental: Historia y conceptos a veinte años de Tbilisi*. Sitesa, México.
- GORE, A. (2007): *Una verdad incómoda: la crisis planetaria del calentamiento global y cómo afrontarla*. Gedisa, Barcelona.
- GUTIÉRREZ, J. (2005): "Por uma formação dos profissionais baseada em competências de ação". En SATO, M. e CARVALHO, I. (coords.): *Educação Ambiental: pesquisa e desafios*. Artmed, Porto Alegre, pp. 177-211.
- GUTIÉRREZ, J.; BENAYAS, J. e CARLVO, S. (2006): "Educación para el desarrollo sostenible: evaluación de retos y oportunidades del decenio 2005-2014". En *Revista Iberoamericana de Educación*, nº 40, pp. 25-69.
- HERAS, F. (1999): "La Educación Ambiental frente a la crisis ambiental". En CENEAM: *30 reflexiones sobre Educación Ambiental*. Organismo Autónomo Parques Nacionales – Ministerio de Medio Ambiente, Madrid, pp. 105-116.
- LEFF, E. (1998): *Saber ambiental: sustentabilidad, racionalidad, complejidad, poder*. Siglo XXI-PNUMA, México.
- LEFF, E. (2000): "Pensar la complejidad ambiental". En Leff, E. (coord.): *La complejidad ambiental*. Siglo XXI-PNUMA, México, pp. 7-53.
- LEFF, E. (2004): *Racionalidad ambiental: la reapropiación social de la naturaleza*. Siglo XXI, México.
- MAYER, M. (2006): "Nuevos retos para la Educación Ambiental". En CENEAM: *Reflexiones sobre Educación Ambiental*. Organismo Autónomo Parques Nacionales – Ministerio de Medio Ambiente, Madrid, pp. 83-89.
- MEIRA, P. A. (2002): "La Educación Ambiental ante las nuevas tecnologías de la Información y la Comunicación: implicaciones para el desarrollo de líneas de investigación". En CAMPILLO, M. (coord.): *El papel de la Educación Ambiental en la Pedagogía Social*, Diego Marín Editor, Murcia, pp. 135-156.
- MORONI, A. (1978): "Interdisciplinariedad en educación ambiental". En *Perspectivas*, vol. VIII, nº 4, pp. 527-541.
- MOSTERIN, J. (2001): *Ciencia viva: reflexiones sobre la aventura intelectual de nuestro tiempo*. Espasa Calpe, Madrid.
- MRÁZEK, R. e MARCINKOWSKI, A. (eds., 1997): *Research in Environmental Education, 1981-1990: Environmental Education for the Next Generation-Professional Development and Teacher Training*. NAAEE, Troy (Ohio).
- PARDO, M. (2006): "El análisis de la conciencia ecológica en la opinión pública: ¿contradicciones entre valores y comportamiento?". En CASTRO, R. de (coord.): *Persona, Sociedad y Medio Ambiente: perspectivas de la investigación social de la sostenibilidad*. Junta de Andalucía, Sevilla, pp. 72-82.
- PRIGOGINE, I. (1997): *¿Tan solo una ilusión? Una exploración del caos al orden*. Tusquets Editores, Barcelona.
- PUJOL, R. M. (2007): "Introducción". En PUJOL, R. M. e CANO, L. (coords., 2007): *Nuevas tendencias en investigaciones en Educación Ambiental*. Organismo Autónomo Parques Nacionales – Ministerio de Medio Ambiente, Madrid, pp. 5-8.
- PUJOL, R. M. e CANO, L. (coords., 2007): *Nuevas tendencias en investigaciones en Educación Ambiental*. Organismo Autónomo Parques Nacionales – Ministerio de Medio Ambiente, Madrid.
- ROBOTTON, I. e HART, P. (1993): *Research in Environmental Education*. Deakin University Press, Deakin (Australía).
- RUSCHEINSKY, A. (2005): "A pesquisa em história oral e a produção de conhecimento em educação ambiental". En SATO, M. e CARVALHO, I. (coords.): *Educação Ambiental: pesquisa e desafios*. Artmed, Porto Alegre, pp. 135-148.
- SAUVÉ, L. (1998): "Environmental Education between Modernity and Postmodernity: Searching for an Integrating Educational Framework". En JARNET, A.; JICKLING, B.; SAUVÉ, L.; WALSH, A. e CLARKIN, P. (ed.): *A colloquium on The Future of Environmental Education in a Postmodern World?* Yukon Collage, Yukon, pp. 44-56.
- SAUVÉ, L. (2000): "Para construir un patrimonio de investigación en Educación Ambiental". En *Tópicos en Educación Ambiental*, vol. 2, nº 5, pp. 51-69.
- SAUVÉ, L. (2005): "Uma cartografia das correntes em educação ambiental". En SATO, M. e CARVALHO, I. (coords.): *Educação Ambiental: pesquisa e desafios*. Artmed, Porto Alegre, pp. 17-44.
- TÁBARA, J. D. (2006): "Los paradigmas culturalista, cualitativo y participativo en las nuevas líneas de investigación integrada del medio ambiente y la sostenibilidad". En CASTRO, R. de (coord.): *Persona, Sociedad y Medio Ambiente: perspectivas de la investigación social de la sostenibilidad*. Junta de Andalucía, Sevilla, pp. 84-104.
- TOULMIN, S. (2003): *Regreso a la razón: el debate entre la racionalidad y la experiencia y la práctica personales en el mundo contemporáneo*. Península, Barcelona.



Guiné-Bissau 2006/07

© Brigida Rocha Brito

Programas formativos no CEIDA baseados na participación dos axentes implicados

Araceli Serantes Pazos¹ e Carlos Vales Vázquez²

¹ Universidade da Coruña- CEIDA

² CEIDA

Resumo

A aprendizaxe significativa, os cambios de hábitos e comportamentos, os compromisos e accións proambientais teñen máis posibilidades de ser viables e perdurar se as persoas destinatarias son actores e non meros receptores. Neste artigo faise unha reflexión sobre os procesos de participación na formación, apartir do desenvolvemento no CEIDA de dúas actividades de intercambio de experiencias e de reflexión conxunta sobre problemáticas sectoriais actuais.

Abstract

Significative learning, changes in habits and behaviours, commitments and actions in favour of the environment are more likely to be successful and lasting if the people at which they are aimed are active participants, and not merely recipients. This essay reflects on the processes of participating in training, based on two activities carried out by CEIDA, which involved sharing experiences and reflecting together on the problems that currently affect the different sectors.

Palabras chave

participación, diagnóstico participativo, Foro, Rede, democracia, educación ambiental

Key-words

participation, participative diagnosis, forum, web, democracy, environmental education

Introducción

Para que muitos dos proxectos que se levan adiante, desde entidades públicas e privadas, relacionados coa conservación da biodiversidade e do patrimonio, sexan factibles é preciso un amplo respaldo social e a corresponsabilidade das administracións e dos cidadáns.

Etimolóxicamente participación significa “ser parte” de algo, “tomar parte” en algo, “ter parte” nalgunha cousa. Trátase das accións nas que os suxectos son protagonistas, nun ámbito onde é posible tomar decisións.

A participación constitúe na actualidade unha ferramenta chave nos proxectos de Educación Ambiental; a intervención directa das persoas é imprescindible para que sexa exitosa calqueira proposta para mellorar, conservar e custodiar o patrimonio natural e cultural. Tal e como se recoñecía no preámbulo da Carta da Terra –redactada en Río de Janeiro en 1992 polos movementos sociais (IEPALA, NGONET E ITEM, 1994)– é necesario crear novos niveis de cooperación entre os Estados, os sectores chave da sociedade e as persoas.

As sociedades democráticas maduras van mudando a tradicional visión da democracia baseada en modelos *representativos* (a través dos partidos e as eleccións de representantes) por modelos *participati-*

vos baseados na maior implicación das e dos cidadáns nos procesos de decisión. Fronte á toma de decisións exclusivamente dos Gobernos, mediante os seus representantes políticos elixidos lexítimamente, vai tomando forza unha “nova” cultura de deliberación e decisión, onde a sociedade civil ten máis protagonismo. Fronte aos modelos de “*democracia forte*” onde o cidadán é só un votante, emerxen formas nas que as distancias entre representantes e representados son cada vez menores, através das cales recupérase a confianza nas institucións e fornécese o concepto de cidadanía, e que vaise denominar “*democracia participativa*”.

Máis a participación que non vai acompañada dunha boa estratexia de comunicación perde eficacia; o equipo que presentou exemplos de participación na xestión na Rede Natura 2000 concibe a *comunicación* e a *participación* como “*dúas caras da mesma moeda*” (Javier GÓMEZ-LIMÓN, 2007, pág. 26). Definamos entón ambos conceptos, comunicación e participación ambiental.

Ricardo DE CASTRO (1999, pág. 5) define a *comunicación ambiental* como “o proceso de desenvolvemento e intercambio de mensaxes entre diversos actores co obxectivo de promover a extensión de coñecementos, actitudes e comportamentos *proambientais* e *sostibles*”; pola súa banda, Francisco Heras (2006, pág. 229) define a participación cidadá como “o

proceso polo cal as persoas 'toman parte' na resolución dos problemas, achegan a propia creatividade, os puntos de vista, os coñecementos e os recursos e comparten a responsabilidade na toma de decisións".

O traballo que se ven desenvolvendo dede o CEIDA a través dos Foros persigue dar visibilidade as demandas e o compromiso dos actores en distintos sectores, crear unha oportunidade de mostrar as súas aportacións e inquiredanzas, xerar espazos de debate productivo, definir accións de forma participada e presentarlle ao resto da sociedade oportunidades de colaboración ante problemáticas ambientais que requiren o compromiso de toda a cidadanía.

Con este traballo quérese afondar no sentimento de identidade, tal e como o entende Manuel CASTELLS (2001, páx. 29), facendo referencia a Anthony GIDDENS, como *"fontes de sentido para os propios actores e por eles mesmos son construídas mediante un proceso de individualización"*. Este autor, CASTELLS, define o "sentido" de estas identidades *"a identificación simbólica que realiza un actor social do obxectivo da súa acción"* (*Ibid.*, páx. 29).

Estes Foros baséanse na *presentación do estado da cuestión* a través dos programas e actuacións desenvolvidas polas persoas participantes (o que permitirá ir aproximándonos a un *diagnóstico*) e no *traballo en grupo* para valorar e propor medidas de actuación como colectivo (*visión pros-*

pectiva). Os Foros, polo feito de analizar colectivamente problemas sectoriais con persoas e colectivos, poden ser definidos como *diagnósticos participativos*, que permiten deseñar e construír novos escenarios de acción proambiental.

A educación ambiental non debería ser considerada de forma reduccionista, só como unha ferramenta para solucionar problemas ambientais e modificar comportamentos; debería integrar unha dimensión social que ten que ver coas condutas deliberadas e éticamente fundamentadas (Lucie SAUVÉ, 2006, páxs. 221-222). Dito doutra forma, debe potenciar un pensamento crítico, capaz de analizar as complexas relacións entre os procesos naturais e sociais, para poder actuar cunha perspectiva global ao tempo que diferenciada polas diferentes condicións naturais e culturais (Enrique LEFF, 2002).

Os riscos e as vantaxas da participación en educación ambiental (ou en calquera outro ámbito de acción)

Existen unha serie de debilidades nos procesos participativos que habería que ter en conta para, na medida do posible, evitalos. Pola contra, estes procesos teñen unha serie de fortalezas que os convirten en valiosas estratexias para a educación

ambiental, ás que non se debería renunciar. A continuación, preséntanse algunhas destas características.

Non son poucas as veces nas que a participación é unha forma encuberta de utilizar á xente cuns fins definidos a priori pola organización que propicia o encontro: o risco da manipulación. Tamén, sábese que a maior parte dos cidadáns non acuden a foros deliberativos, polo que poden converterse en espazos elitistas pouco representativos.

A participación require unha aprendizaxe e unha metodoloxía que facilite tomar parte nos procesos de deliberación e acción. Ezequiel ANDER-EGG (1999, páx. 22) recorda que non hai un “*cromosoma da participación*”, mais ao contrario, nos procesos educativos fórmannos maioritariamente para competir, mentras que a participación basease na cooperación.

Os procesos participativos, o mesmo que a educación ambiental, terían que ser contrahexamónicos e polo tanto “revolucionarios”, o que de por si xera resistencias e temores, sobre todo nos sectores máis conservadores. Máis a educación é de por si directiva e política, conservadora e reproduce o modelo social dominante; por todo iso, concordamos con Paulo FREIRE (1993, páx. 112) que o papel dos diferentes axentes educativos debe ser o de facilitar outras lecturas do mundo, diferentes e incluso antagónicas, para que os que re-

ciben a información e as propostas de acción teñan a oportunidade de decidir, como exercizo de dereito, de liberdade, sempre dentro duns límites éticos (e ecolóxicos).

Non hai que esquecer o chamado “modelo de elección racional” elaborado por Mancur OLSON (1965) segundo o cal os individuos participarán en accións colectivas sempre que os beneficios esperados superen o custe da súa acción. Este autor di que as accións colectivas sen incentivos ou coacción, non son viables: os procesos participativos deben levar explícitos os fins, o para que.

Outro dos perigos destes procesos é a tendencia a perpetuarse e perder polo tanto ese carácter procesual. As movilizacións caen na tentación de formalizarse, de formar organizacións e polo tanto de deixar de ser un recurso, para convertirse nun fin. Os procesos participativos poden (e deben) potenciarse desde organizacións máis non deben aspirar a convertirse noutro tipo de organización, senón en ser espazos mobilizadores; tampouco son “movementos sociais” propiamente ditos, se entendemos estes como “*as parcelas da poboación que se mobilizan e se organizan na loita polos intereses colectivos, na defensa e garantía de mellores condicións de vida e de respecto á dignidade da persoa humana*” (Euclides MANCE, 2003, páx. 25).

Ao ser a participación un proceso, require de moito máis tempo e os resultados as

veces fanse esperar. Máis, pola contra, as decisións que se toman de forma participada teñen máis forza e apoio, e dificilmente poden ser manipuladas. O reto é contar cunha boa planificación que permita dinamizar e vislumbrar resultados ao longo do proceso, un plan de acción estratéxicamente concebido para non caer no desánimo, na desmotivación o una desmovilización.

A educación ambiental, coas súas prácticas e accións, poderíase definir como un “movemento social” no sentido que sinala Jorge RIECHMANN (1995, páx. 19): non se trata de revelións desde as marxes, senón de accións colectivas desde sectores do medio, desde os supostos beneficiarios da orde sociopolítica existente. Aínda que para moitos autores (Susana CALVO e José GUTIÉRREZ, 2006; Lucie SAUVÉ, Renée BRUNELLE e Tom BERRYMAN, 2006) isto constitúe unha contradición, tamén poderíamos considerala como unha das potencialidades –da participación en EA–: trátase dun movemento xa institucionalizado, que en moitos casos representa espazos de poder e decisión. A participación da cidadanía desde a EA constitúe unha posibilidade para promover cambios.

Francisco HERAS (2006, páxs. 230-233) sinala os seguintes beneficios da participación:

- Contribúe a unha resolución máis eficaz dos problemas

- Fomenta a integración social ao reforzaren e ao estruturaren as comunidades
- Desenvolve o sentido de pretenza e a identificación das persoas co seu medio
- Proporciona oportunidades para a aprendizaxe e para exercer a responsabilidade ambiental
- Facilita que os intereses da xente sexan tidos en conta ao corrixir tendencias tecnocráticas
- Pode prever os conflitos
- Permite comprender mellor as decisións acadadas
- Proporciona maior lexitimidade ás decisións tomadas
- Pode facilitar a continuidade das intervencións decididas
- Resulta necesaria en situacións de incerteza

Como organizamos a participación nos Foros no CEIDA?

Durante o ano 2006 e 2007 celebráronse no CEIDA dos Foros con fins, actores e obxectivos diferentes, máis cunha metodoloxía de traballo similar que permitiu coñecer e abordar dous ámbitos de intervención co compromiso de moitos dos e das participantes.

O 25 de marzo de 2006 celebrouse a 1ª *Xornada sobre iniciativas de Recuperación e Diculgación do Patrimonio Marítimo*

Galego; o 14 de abril do 2007 celebrouse o *1º Foro de Educadoras e Educadores Ambientais de Galicia*.

A nivel organizativo, unha das primeiras cuestións foi decidir quen ía participar e baixo que criterios. En ambos os dous casos estaban ben definidos os obxectivos:

- no primeiro intentábase dar a coñecer o que se estaba a facer por diferentes movementos sociais e ONG arredor do mundo do mar, co fin de debatar e acordar criterios para a conservación do mesmo.
- no segundo, divulgar o traballo dos profesionais e perfilar as debilidades do sector co fin de definir estratexias formativas que axuden a palialas.

Lidia OCHOA e Anna M^a GELI (2004, pax.11) sinalan tres opcións á hora de participar: a traves da *ciudadanía organizada* (representantes de organizacións e colectivos), con cidadás e cidadáns a *título individual* ou nun *proceso mixto* a través de representantes e persoas interesadas. Os dous encontros foron de carácter voluntario e, seguindo a tipoloxía das autoras mencionadas, cun *proceso mixto*, xa que se fixeron convites expresos a entidades ou persoas que desde a organización considerábanse de interese as súas aportacións, ao tempo que se abriu a inscrición a calquera entidade ou persona interesada.

No primeiro dos casos, estiveron participando representantes de asociacións, entidades e administracións que están relacionadas co mundo do mar e, no segundo, participaron educadoras e educadores ambientais a título persoal, así como representantes de colectivos e empresas. Neste último non houbo representantes ou traballadores das administracións.

A estrutura organizativa foi moi similar en ámbolos dous casos:

- *Conferencia marco* a cargo dun ou dúas persoas convidadas
- *Foro de experiencias* presentando comunicacións de 10 minutos por parte dos asistentes
- *Feira* na que se expuñan traballos e materias que aportaron os asistentes (publicacións, maquetas, cartaces, fotografías, etc.)
- *Grupos de traballo* para debatir temas propostos previamente
- *Conclusións e recomendacións* por parte dos membros Foros

Respecto ao perfil dos participantes foi moi diverso no primeiro caso, e exclusivamente profesionais do sector no segundo.

O perfil dos ponentes no Foro sobre a cultura marítima foi moi representativo e equilibrado respecto a heteroxeneidade do sector:

40%	Federacións e asociacións
33%	Xunta de Galicia e Concellos
27%	Empresas e Confradías de Pescadores e mariscadoras

Poderíamos pensar que a participación comenza e remata coa celebración do evento, máis o compromiso de seguir convocando anualmente conxuntos en referentes estables, e fai viable o obxectivo de manter estruturas de diálogo e consulta.

En ámbolos dous casos, estes Foros constituiron un importante espazo de intercambio e recollida de información, tanto do que se está a facer, como das percepcións e opinións das persoas participantes.

I Xornada sobre iniciativas de Recuperación e Divulgación do Patrimonio Marítimo galego

O 25 de marzo de 2006 celebrouse esta actividade, enmarcada nunha das liñas prioritarias de traballo do CEIDA: a conservación e posta en valor do medio mariño.

Para Galicia trátase dun patrimonio estratéxico, tanto a nivel económico e social, como ambiental. Presentáronse 45 iniciativas relacionadas co mundo do mar: museos e centros de interpretación do mar, traballos de recuperación de embarcacións tradicionais e de sistemas de navegación,

recolleira de música mariñeira, sistemas sostibles de marisqueo, ofertas de turismo mariñeiro e turismo náutico, accións para a conservación de mamíferos mariños, traballos de investigación etnográfica... o que diu un boa mostra das numerosas iniciativas que se están a desenvolver de forma voluntariosa e aillada.

Neste foro participaron 14 entidades no espazo adicado ás comunicacións, o *Foro de experiencias*: unha ponencia marco do Colectivo Etnográfico Mascato e 13 comunicacións breves nas que intentouse que estiveran representados distintos ámbitos de traballo, sectores e áreas xeográficas.

Na Fería de experiencias expuseron 23 colectivos materiais moi diversos (memorias de actividades, exposicións, maquetas, material impreso... ata unha dorna!!!¹), convertíndose este espazo nun lugar de encontro e intercambio real.

Organizáronse 4 mesas de traballo temáticas que superaron as expectativas da organización en canto á participación. En cada grupo seguíronse distintas dinámicas para fomentar a participación e o debate, e que posibilitaron a redacción de conclusións e recomendacións en cada un deles.

¹ Embarcación tradicional galega, de orixe nórdico –das invasións vikingas– que aínda se atopa no sul de Europa.

O Foro clausurouse coa posta en común dos resultados de cada mesa. Destacar as seguintes recomendacións:

- a necesidade urxente de recuperar o patrimonio marítimo inmaterial
- dignificar o traballo no mar e defender sistemas de explotación que garanten un reparto equitativo
- contemplar a declaración de Areas Mariñas Protexidas e Reservas Extractivas
- crear unha rede virtual estable ao amparo da xa creada pola Federación Galega pola Cultura Marítima e Fluvial.

I Foro de Educadoras e Educadores Ambientais

O 14 de abril do 2007 déronse cita 51 educadoras e educadores ambientais para presentar iniciativas que estaban a desenvolver en distintos eidos, así como debater propostas de innovación no campo.

En Galicia non se tiña celebrado ningún encontro destas características, e entre os profesionais do sector votábase en falta un espazo onde coñecer o que se está a facer na Comunidade, así como intercambiar preocupacións e atopar espazos formativos.

Expuséronse 18 iniciativas, 2 como ponencias marco (a presentación do CEIDA como proxecto formativo e lugar de en-

contro e o Proxecto Fenix como avaliación da educación ambiental galega dirixido pola Sociedade Galega de Educación Ambiental). As outras 16 comunicacións breves foron relatorios de actividades, experiencias e metodoloxías de traballo.

En canto ao perfil das persoas que fixeron comunicacións:

37%	membros de asociacións
37%	representantes de empresas de EA
18%	equipamentos de EA
8%	voluntarios

Contouse ademáis coa participación do Teatro Buratini que, utilizando monicreques, xustificaron e exemplificaron un xeito de abordar a problemática do mar a través desta técnica teatral.

Só se constituíu un grupo de traballo, dividido en grupos pequenos de discusión, nos que se abordaron as necesidades formativas do sector, os temas que preocupan ao colectivo, así como o papel que demandan do CEIDA en canto a formación e dinamización.

Na Feira só expuseron traballos as persoas participantes como relatores.

Nas conclusións do Foro, púxose de manifesto a necesidade que sinte o colectivo de formarse en estratexias metodolóxicas máis que en contidos. Solicitouse que desde o CEIDA se abordaran temas

emerxentes de tipo socioambiental (soberanía alimentaria, urbanismo e ordenación do territorio, cambio climático, democracia ambiental...). Propúsose a edición e divulgación de boas prácticas no ámbito. Valorouse moi positivo poder celebrar anualmente espazos de encontro como o celebrado, onde ademáis de compartir experiencias desenvolvidas na Galiza, convidarase a outras exitosas noutros países.

Algunhas das conclusións dos Foros

A primeira das conclusións, común en ambos dous Foros, é a existencia dun grande colectivo, apasionado polo seu ámbito de traballo ou adicación, tremendamente heteroxéneo, o que é ao tempo constitúe unha fortaleza dos dous sectores pero que tamén pode chegar a ser unha debilidade.

Tamén foi unánime o sentimento en ambas as dúas experiencias do descoñecemento do colectivo, e do que se está a facer por outras entidades, o que se concretou na demanda de espazos de comunicación e divulgación das experiencias, parecendo oportuno seguir con este formato.

Na I Jornadas sobre Patrimonio Marítimo Galego comprometeuse a organización a publicar as actas como un futuro referente na conservación do patrimonio marítimo, o

compromiso de apoiar accións formativas por parte do CEIDA e a constitución dunha rede que permita asumir accións de maior embergadura.

No I Foro de educadoras e educadores ambientais de Galicia propónse seguir convocando espazos para coñecer e divulgar proxectos e experiencias que pudesen resultar exemplarizantes ou innovadoras. Houbo un grande acordo respecto a como debería ser a formación que se está a ofrecer ao colectivo desde o CEIDA, e pídese que sexa complementaria respecto á formación inicial, abordando:

1. *diferentes ámbitos temáticos*: botánica, zooloxía, etnografía, normativa e regulacións, urbanismo e planificación do territorio, soberanía alimentaria, custodia do territorio, interpretación do territorio, cambio climático...
2. *distintas metodoloxías de intervención cos grupos*: comunicación eficaz, provocación ambiental, dinámicas de grupos, creatividade, metodoloxías participativas, técnicas teatrais, contacontos...
3. *diversos instrumentos*: avaliación, programación de actividades, deseño de obradoiros, relacións cos medios de comunicación... e
4. *variedade de destinatarios*: nenos e nenas, persoas adultas, vellas e vellos, xuventude, persoas con discapacidade, público xeral, colectivos profesionais ou técnicos...

Valoración dos procesos participativos desenvoltoos. Retos futuros

Os ragos clave dos procesos participativos son a inclusividade, a deliberación, a influencia (Javier GÓMEZ-LIMÓN, 2007, páxs. 31-32) aos que poderíamos engadir a información e a influencia na toma de decisións (Francisco HERAS, 2006, páxs. 236-241).

1. A *inclusividade* entendida como a capacidade de incorporar o conxunto de visións existentes que garantan que os procesos sexan máis ricos e as tomas de decisións recollan un amplo aspecto de pareceres.
2. A *deliberación* como proceso de reflexión conxunta que permitexer novas ideas e o replantexamento de posicións de partida.
3. A *influencia* das aportacións do grupo vai depender do apoio e respaldo social e a capacidade de serrar despostas utis, polo que é preciso non serrar falsas expectativas e facendo visibles as limitacións existentes.

Un dos logros da Xornada arredor do mundo do mar foi crear a oportunidade de coincidir representantes de distintas administracións, de escoltar diferentes puntos de vista e intereses a ter en conta. A deliberación conxunta sobre temas de interese e a participación de persoas

influentes en distintos sectores converte o Foro nun importante referente, e onde se entreve a posibilidade de que algunhas das recomendacións e conclusións podan ser vinculantes.

A participación das educadoras e educadores ambientais no Foro permitiu visibilizar a un colectivo que traballa en condicións de aillamento pero que ten moitos intereses e demandas comúns. A falta de representantes das distintas administracións con competencias favoreceu un clima de traballo entre iguais, máis agora hai que conseguir facer chegar as recomendacións e conclusións aos lugares de toma de decisións en canto a formación e profesionalización.

Conclúese, tras estas experiencias, que a creación de redes parece o camiño lóxico para a análise dos problemas ambientais porque son globais e complexos, con moitos actores e intereses, as veces enfrontados; tamén porque permite operar solucións e a realización de accións conxuntas. Todos os escenarios sociais veñen definidos polas persoas que participan neles e os seus intereses, crenzas e percepcións; esta diversidade é de por si conflictiva. O funcionamento en rede supón tamén unha vía para mitigar situacións conflictivas, certas carencias e problemas estruturais.

A participación é un instrumento para a xestión e comunicación, complexo e que

require unha aprendizaxe, máis os resultados aos que se chega por este proceso son moito máis democráticos, duradeiros e representativos dos diferentes pareceres.

Entendemos que o CEIDA, ao convocar os Foros con esta metodoloxía de traballo está a converterse nun dinamizador social (Araceli SERANTES, 2007, páx. 44), na medida que está a promover proxectos de intervención socioeducativa, de interese para a cidadanía, co obxectivo de transformar á sociedade e profundar na convivencia democrática. Así, o reto de futuro é facer chegar as conclusións e recomendacións á sociedade galega, e en particular, ás persoas que toman decisións, ao tempo que favorecer a consolidación de redes de formación, reflexión e intercambio que permitan abordar problemas ambientais dun xeito democrático.

Referencias bibliográficas

- ANDER-EGG, Ezequiel (1999): "Participación ciudadana y protagonismo de la sociedad civil" en *Ciclos, Cuadernos de comunicación, interpretación y educación ambiental*, nº 5, páxs. 22-23.
- CASTELLS, Manuel (2001): *La era de la información. Economía, sociedad y cultura. El poder de la identidad*. Vol 2. Madrid: Alianza Editorial.
- CASTRO, Ricardo de (1999): "Retos y oportunidades de la comunicación para el cambio ambiental" en *Ciclos, Cuadernos de comunicación, interpretación y educación ambiental*, nº 5, páxs. 5-8.
- FREIRE, Paulo (1993): *Pedagogía de la esperanza: un reencuentro con la "Pedagogía del Oprimido"*. México: Siglo XXI.
- GÓMEZ-LIMÓN, Javier (Coord.) (2007): *enREDando. Herramientas para la comunicación y la participación social en la gestión de la red Natura 2000*. Madrid: Fundación Fernando González Bernaldez e Europarc-España.
- HERAS, Francisco (2006): "A participación como proceso de aprendizaje e coñecemento social" en *ambientalMENTEsustentable, Revista científica galego-lusófona de Educación Ambiental*, nº 1-2, páxs. 229-242.
- IEPALA, NGNET e ITeM (1994): *Construyendo el futuro. Foro Internacional de ONG y Movimientos Sociales*. Madrid: Ministerio de Obras Públicas, Transportes y Medio Ambiente
- LEFF, Enrique (2002): *Saber ambiental: sustentabilidad, racionalidad, complejidad, poder*. México: Siglo XXI.
- MANCE, Euclides André (coord.) (2003): *Como organizar redes solidárias*. Rio de Janeiro: DP&A.
- OCHOA, Lidia e Anna M^a Geli (2004): "Como articular la participación en las Agendas 21 Locales?" en *Ciclos, Cuadernos de comunicación, interpretación y educación ambiental*, nº 14, páxs. 9-13.
- OLSON, Mancar (1965): *The Logic of Collective Action*. Cambridge: Harvard University Press.
- RIECHMANN, Jorge (1995): "Hacia un marco teórico para el estudio de los nuevos modelos sociales" en Jorge RIECHMANN e Francisco FERNÁNDEZ BUEY, *Redes que dan libertad. Introducción a los nuevos movimientos sociales*. Barcelona: Paidós. Páxs.: 15-45.
- SALVÉ, Lucie (2006): "Perspectivas curriculares para la formación de formadores en educación ambiental" en *CENEAM, Reflexiones sobre educación ambiental II*. Bilbao: Ministerio de Medio Ambiente. Páxs.: 219-232.
- SALVÉ, Lucie; Renée BRUNELLE e Tom BERRYMAN (2006): "Educar para el debate. Políticas nacionales y educación ambiental" en *Trayectorias. Revista de Ciencias Sociales*, nº 20-21, páxs. 74-88.
- SERANTES, Araceli (2007): "Los equipamientos para la educación ambiental como dinamizadores sociales" en *Educación Social. Revista de Intervención Socioeducativa*, nº 35, páxs. 43-55.



Guiné-Bissau 2006/07

© Brigida Rocha Brito

Comunicación. A chave do éxito dunha área protexida

Victor A. Fratto

Especialista en Xestión de Espazos Protexidos, Uso Público e Interpretación do Patrimonio

Resumo

Nos espazos protexidos a comunicación dáse a tres niveis: interna ou cos traballadores da área, ex situ ou cos poboadores da área e, por último, in situ cos visitantes que acoden no seu tempo de lecer. Para xestionar unha área é necesario contar cun plano; a comunicación coas distintas ferramentas (as reunións informativas periódicas, programas de educación ambiental, as campañas nos medios de comunicación, a interpretación do patrimonio...) xoga un papel fundamental no manexo do territorio.

Abstract

In protected areas, communication takes place on three levels: internal, with those who work in the area; ex situ, with those who live in the area; and, finally, in situ, with the visitors that come in their free time. To manage an area, it is necessary to develop a plan; communication through the different tools available (regular information sessions, environmental education programmes, advertising campaigns in the media, heritage interpretation, etc.) plays a vital role in the management of the territory.

Palabras chave

interpretación do patrimonio, planificación interpretativa, área protexida, comunicación, educación ambiental

Key-words

protected area, communication, environmental education, heritage interpretation, interpretative planning

Se consideramos como un “éxito” o feito de que un espazo de terra conserve o nome de “Área Protexida” (AP) podemos afirmar que case todas serían exitosa. Mais, en realidade, o éxito está supeditado ao cumprimento dos obxectivos para os que se creou o espazo protexido. Non obstante, cando estes obxectivos non son claros, específicos e están sustentados por un plano de xestión “aplicable”, atopámonos coas chamadas “áreas de papel”, é dicir, que só existen para os papeis. Os diferentes mecanismos de comunicación que analizaremos a continuación non son aplicables a este tipo de espazos naturais inconsistentes.

En ocasións acontece que unha área protexida está ben constituída, os seus obxectivos son claros, cóntase con fondos suficientes e a súa xestión está debidamente planificada, non obstante, custa demasiado acadar o éxito. Nestes casos, deberíamos preguntarnos, como nos estamos a comunicar?.

No ámbito dos espazos protexidos a comunicación dáse en tres niveis, cada un destes coas súas ferramentas específicas de acordo cos actores involucrados. Estes son: comunicación interna, comunicación *ex situ* e comunicación *in situ*.

Comunicación interna

Acada todos os involucrados na xestión administrativa e operativa da área protexida. Polo xeral, a cara visible son os guías e os axentes de conservación (garda-parques, axentes forestais, etc.), mais detrás deles hai unha estrutura sen a que sería imposible levar adiante a área: administrativos, técnicos, persoal de mantemento, profesionais etc.

Antes de tratar en profundidade este tema vexamos un exemplo, un caso real que ilustra as consecuencias dunha mala comunicación interna.

Hai algúns anos un técnico dun parque nacional debía subir a un outeiro para tomar unhas mostras, unha actividade que realizaba periodicamente nun vehículo asignado para este fin. Un día ese vehículo tivo que ir ao taller e o técnico pediu ao mecánico do parque se este podía levalo até o outeiro. O home coñecía moi ben o lugar xa que levaba máis de 30 anos traballando como mecánico do parque e ademais a súa familia era poboadora do lugar antes de que este fose declarado como área protexida. Unha vez de regreso, mentres descendían da montaña, o mecánico observaba a paisaxe a ambos os lados do camiño sen emitir unha soa palabra. Case chegando á base e mirando o bosque dixo: “é increíble como deixaron que este lugar se converta nisto, todo sucio, non se pode crer”. O téc-

nico mirou pola fiestra do vehículo esperando ver residuos dispersos polo bosque, mais non obstante estaba todo moi limpo, así que preguntou “sucidade? Onde?” Ao que o mecánico respondeu: “ aí, fóra, esta todo cuberto de plantas, de árbores. Cando a miña familia tiña gando nestas terras estaba todo limpo, non medraba nin unha planta”. Para este home o bosque nativo que se recuperara a partir da creación do parque era un sinónimo de sucidade.

En 30 anos de servizo a administración do parque non lle explicara a el e a outros tantos traballadores a importancia dese bosque. Si seguramente o fixeran con turistas, mais non coa xente que vivía e traballaba no lugar. Isto é falta de comunicación interna. Sen este tipo de comunicación os esforzos dun sector poden non ser valorados por outro, deixando ao criterio de cada un a valoración que lle dará a determinadas accións detrás do cumprimento dos obxectivos da área.

Así como para un empregado pode resultar irrelevante de onde quitar árbores para a construción dunha ponte, porque descoñece a opinión do técnico forestal, para o técnico pode ser innecesario visitar o taller cada x días porque descoñece o planificado polo mecánico.

Isto non se soluciona enviando memorandos ou colgándoos nunha carteleira, onde cada quen le o que lle interesa. Desde xa, que a comunicación escrita, por cuestións

administrativas debe existir, mais como complemento da comunicación oral, que é a única que permite repreguntar, estenderse un pouco máis, explicar, observar xestos e actitudes. Unha boa solución son reunións informativas periódicas a que asisten todos os involucrados no manexo da área. Estes encontros deberían ser parte dunha planificación de comunicación interna. Neste ámbito, o profesional pode explicar en forma sinxela e entendible o por que dunha determinada acción ou restrición, dando a posibilidade de facer preguntas e de ampliar a información. Do mesmo modo que o profesional poderá decatarse de como afectan as súas accións ao resto do persoal e que debe esperar de cada un. Esta tamén é unha oportunidade para que aqueles máis habituados á elaboración de propostas escritas poidan axudar aos que teñen proxectos que facer mais non se atopan en condicións de lles dar o formato axeitado como para expoñelos e levarlos a cabo. Esta posibilidade de interacción entre diferentes sectores adoita resultar enriquecedora para todos e moi beneficiosa para a área protexida. Encontros como estes deberían realizarse cunha periodicidade preestablecida e cun temario por tratar en cada reunión. Nestes casos a informalidade pódese converter nunha desorde en que as ideas se rematan diluíndo. Se ben estas reunións se dan en moitas áreas protexidas, para que realmente sexan efectivas deberíamos facernos preguntas como:

- Cando se impartiron directivas, explicouse o por que destas? Relacionáronse cos obxectivos do AP?
- Explicáronse todas as accións para realizar ou díxoselle ao persoal non técnico o que debía facer para logo seguir falando a soas cos técnicos e cos profesionais?
- Se se explicaron cuestións técnicas, realmente podemos afirmar que todos comprenderon o que se dixo?
- Todo o persoal tivo a oportunidade de se expresar? (Isto non é preguntar o paso “alguén ten algo que dicir?”)

Para que este tipo de encontros sexan efectivos unha persoa terá que oficiar de facilitador ou moderador. Pode ser un mesmo empregado do AP. Este encargárase, tamén os días previos á reunión, de visitar todos os sectores para tomar conta, nun medio máis informal e relaxado, das propostas e das inquietudes de sectores que, polo xeral, nas reunións se limitan a escoitar. E só se limitan a isto porque, habitualmente, os xefes, os técnicos e/ou os profesionais non os fan sentir que eles tamén poden participar en forma activa.

Comunicación *ex situ*

Esta comunicación é unha ponte que vincula a área protexida cos que viven na súa zona de influencia, xa sexa nun poboado próximo, lindante ou dentro do mesmo espazo, e que dunha forma ou doutra área protexida e os poboadores se ven afectados pola existencia do outro. Esta afectación pode darse de diferentes modos, xa sexa porque a vila vive do turismo que se desenvolve no AP ou consumen a auga dun curso que nace no AP, por exemplo. Todas as actividades de comunicación *ex situ* deben estar recollidas no plano ou programa de educación ambiental do espazo protexido. Para aquelas actividades que xorden fóra dunha planificación (comunicados de prensa, convite a eventos etc.) é recomendable ter un documento que estableza lineamentos para estas, de tal maneira que, a simple vista, calquera comunicado poida relacionarse rapidamente co AP.

Cando un fala de educación ambiental, o primeiro que nos vén á mente é unha persoa falando con nenos e nenas dunha escola. Isto está ben e é unha aposta de futuro, non obstante non podemos deixar de lado todos aqueles que viven nunha comunidade, que non son nenos e que afectan ou que se ven afectados polo AP hoxe. Non hai que esquecer que, en moitos casos, a constitución dun espazo protexido significa ordenamento e restricións

a actividades que o poboador local viña realizando de xeito tradicional, así como o fixeron os seus pais e avós. En ocasións o traballador do AP é visto como un intruso que está alí para prohibir todo, ao tempo que o poboador sente que se os recursos están é porque, a pesar das actividades tradicionais non se viron afectados, descoñecendo razóns máis complexas que levaron á creación do espazo protexido. Controlar as actividades dentro de área en cuestión e sancionar aos que atentan contra os recursos é só unha forma de atacar o problema. Mais quizais a comunicación é aínda a máis efectiva. Poder detectar e/ou deter unha acción impactante dentro do AP insume moitos máis esforzos administrativos e operativos que os necesarios para evitar que esta acción se poña en marcha. Dito noutras palabras: poder detectar un cazador dentro dunha área é máis custoso que evitar que ese cazador saia da súa casa coa arma ao ombro con intencións de cazar. Para seguir co exemplo podemos dicir que un cazador pode entrar furtivamente ao AP moitas veces durante a súa vida, mais se o concienciamos só unha vez evitamos o esforzo de ter que detectalo cada vez que saia de cazaría.

A comunicación *ex situ* no contexto formulado debe ir acompañada dunha presenza institucional, coa participación do persoal da área en eventos sociais como festividades rexionais ou feiras por exemplo. Sobre todo é moi importante a presenza dos axentes de conservación (garda-parques),

eles foron desde a creación dos primeiros parques nacionais do mundo a imaxe institucional con que se identifican as APs. Outra alternativa é a presenza en medios de comunicación participando cunha breve columna (radio, xornais etc.). O importante é cambiar a imaxe da institución que todo o prohibe, pola da institución amiga que está para que poidamos seguir gozando dos nosos recursos naturais e culturais á vez que garante a súa preservación e mellora a nosa calidade de vida.

Comunicación *in situ*

É a comunicación que se realiza dentro do AP coas persoas que a visitan no seu tempo libre co propósito de se recrear, de pasar un anaco agradable gozando das posibilidades de espaxamento que ofrece o lugar. A xente chega para gozar dun espazo protexido, mais non por iso as súas actividades serán menos impactantes que as que poida producir un poboador local. Que o turismo é unha “industria sen chemineas” todos o sabemos, mais que o turismo produce impactos negativos sobre o patrimonio é unha verdade a berros. Non obstante desde o AP necesitamos deses visitantes, porque precisamos transmitir-lles a importancia de conservar ese lugar, en definitiva tamén o estamos a preservar para eles. E farémolo buscando revelar o significado dese patrimonio que protexemos. E para esta complexa tarefa non só

debemos considerar o que desde a institución queremos transmitir senón tamén os intereses dos que nos visitan. Para poder unir estes intereses co significado do patrimonio existe unha disciplina que conta coas ferramentas axeitadas para este labor: a Interpretación do Patrimonio (IP). Segundo a define a Asociación para a Interpretación do Patrimonio, a IP é “a *“arte” de revelar in situ o significado do legado natural e cultural ao público que visita eses lugares no seu tempo de lecer*”.

Se ben existe bibliografía ao respecto, lamentablemente, moitas veces tomamos estes libros como libros de receitas de coíña para despois aplicar “algo” de interpretación. Mais, como toda comunicación que parte dun AP, esta debe responder a un plano, para o caso: *planificación interpretativa*. Ao empregar este proceso podemos garantir que todas as accións de interpretación se axustan ás características dos que visitan a área, ao tempo que axudan ao cumprimento dos obxectivos institucionais, converténdose a IP nunha ferramenta para a xestión dos espazos protexidos. Cando non existe unha planificación dos medios interpretativos a efectividade da disciplina dilúese na falta de relación entre os medios utilizados, a ausencia dunha mensaxe corporativa clara e a desconexión cos intereses do público.

Ao planificar obtéñense múltiples beneficios:

1. A mensaxe e a imaxe institucional están presentes en todos os medios empregados (folletos, camiños, centros de visitantes etc.).
2. As mensaxes transmitíranse en forma máis efectiva por seren claras, amenas e relevantes para o ego do visitante.
3. Non se implementarán medios que non serán utilizados posteriormente, concentrando os esforzos cara ás necesidades do público.
4. Diminúe o custo de mantemento dos equipamentos, xa que a súa construción se desenvolverá baseándose nunha audiencia coñecida.
5. Os medios que empreguemos terán unha base sólida que fundamente a súa existencia.
6. Redúcense os riscos de sufrir accidentes xa que as actividades se axustarán ás características dos visitantes.

“Non contar cun programa de interpretación dentro dun parque é como convidar alguén á nosa casa, abrir a porta e logo desaparecer” (SHARPE, 1982).

Conclusión

A comunicación dentro e fóra dun espazo protexido non é unha actividade que poida deixarse librada ao chou. Como todo o que se pretenda facer perdurar no tempo, debe responder a un plano. Pode haber motivación, coñecemento e recursos,

mais a falta dun plano só xera confusión. Sen plano non hai sustento e é o camiño máis curto cara ao fracaso e a frustración. A través dos mecanismos axeitados de comunicación podemos lograr un maior entendemento das necesidades do outro e, a partir de aí, pretender ter éxito na xestión da área protexida.

Refrencias bibliográficas

ASOCIACIÓN PARA LA INTERPRETACIÓN DEL PATRIMONIO:
<http://www.interpretaciondelpatrimonio.com>
SHARPE, Grant W. (Ed.) (1982): *Interpreting the Environment*. London: Wiley & Sons, Inc.



Guiné-Bissau 2006/07

© Brigida Rocha Brito

A visión psicodélica dos equipamentos para a educación ambiental

Clotilde Escudero Bocos

Área de Información do Centro Nacional de Educación Ambiental-CENEAM (España)

Resumo

O artigo presenta unha caracterización dos equipamentos para a educación ambiental no Estado español, a partir dos datos do rexistro voluntario que dende o ano 1994 está a elaborar o Centro Nacional de Educación Ambiental CENEAM e que se divulga a través da Guía de Recursos. Os datos mostran que existen motivos para ser optimistas (numero de equipamentos, abano de destinatarios, recursos e procesos para definir a calidade), para o desconcerto (debate sobre tipoloxías e a carencia de regulamento) e tamén para o desánimo (ratio educadores/persoas usuarias, actualización das temáticas ou situación laboral)

Abstract

This essay describes the facilities available for environmental education in the Spanish state, according to the data provided by the voluntary register kept since 1994 by the National Centre for Environmental Education (Centro Nacional de Educación Ambiental, CENEAM), made public through its Resource Guide (Guía de Recursos). The data shows that there are reasons to be optimistic (the number of facilities, the range of target audiences, the resources and processes available to define quality); reasons to be confused (the debate over typologies and the lack of regulations), and also reasons to be discouraged (the educator/user ratio, the updating of subject areas, or the working conditions).

Palabras clave

equipamentos para a educación ambiental, calidade, tipoloxías, equipo humano

Key-words

environmental education facilities, quality, typologies, human team

No ano 1994 o CENEAM inicia a compilación de información sobre equipamentos de educación ambiental, o número de referencias localizadas sufriu pequenas oscilacións desde aquel ano, mais si que se observaron mudanzas na denominación de tipoloxías, modelos de xestión, titulacións académicas dos equipos educativos etc.

Desde aquela primeira compilación, temos na actualidade unha visión máis complexa de diferentes aspectos como a xestión, os recursos humanos ou as temáticas incorporadas nos proxectos. A participación en diferentes foros, cuxo obxectivo é definir e establecer criterios de calidade nos equipamentos de educación ambiental do Estado, sitúanos nun momento onde podemos chegar a ter unha visión un tanto psicodélica das circunstancias que rodean este sector. Eu, polo menos, adoito ter momentos de euforia, onde as grandes posibilidades deste recurso me levan a un estado de ánimo optimista. Doadamente a estes estados de euforia séguenlle momentos de alucinación, chegando a estar irresistiblemente cativada por un recurso como son os equipamentos, cheo de posibilidades, mais moitas veces a euforia adoita desencadear en momentos depresivos ante a serie de dificultades que achamos á hora establecer uns criterios de calidade nos equipamentos. Non creo que a miña percepción sexa única, creo que é unha visión compartida con outras persoas que traballaron en procesos de calidade nas diferentes comunidades autónomas.

Este debate, aberto desde hai tempo, sobre os criterios de calidade que debe reunir tanto un equipamento de educación ambiental, como calquera instalación de uso público onde se pretenda levar a cabo un programa de educación ambiental ou de interpretación do patrimonio, formula a necesidade de aceptar unha definición compartida do que é un equipamento de educación ambiental, apropiándonos da que nos proporcionaba Óscar CID a finais dos noventa:

“Un equipamento é unha instalación permanente que ten como obxectivo prioritario o desenvolvemento de programas educativos cuxos fins e obxectivos son os propios da Educación Ambiental, e para o cal dispónn dun equipo educativo estable e profesionalizado que conta cos recursos materiais necesarios para a execución e avaliación das súas actividades”

Na actualidade, e segundo base de datos do CENEAM, existen 701 “presuntos” equipamentos para a educación ambiental no Estado español, presuntos porque a información de que dispoñemos proporcionóusenos a través dun pequeno formulario enviado por correo postal ou electrónico. Non foi posible levar a cabo un traballo de campo, nin a realización de enquisas personalizadas aos xestores e aos promotores destes. Os datos que compilamos proporcionáanos unha visión, talvez non moi exhaustiva, mais que si consideramos moi próxima á realidade da situación dos

centros de educación ambiental no Estado. Nunha primeira revisión, descubrimos que a metade dos equipamentos están situados na área de influencia dalgún espazo natural protexido, xeralmente próximos a algunha poboación rural que adoita ser o ámbito preferido para a instalación de infraestruturas destinadas á realización de proxectos de educación ambiental. Existe un dato que sempre causa sorpresa, segundo a enquisa que efectuamos, máis de cen equipamentos están situados nas proximidades do medio urbano, mais só dezasete se definen como aulas urbanas nas opcións que proporcionamos no apartado de tipoloxías da Guía de Recursos, unha situación que nos suxire a primeira reflexión sobre a necesidade de formular a apertura de centros de educación ambiental que atendan e que se dirixan a unha poboación eminentemente urbana, para evitar longos desprazamentos, o forte impacto que ás veces producen as actividades no medio natural e para tratar directamente temas relacionados coa problemática ambiental urbana.

Os momentos de euforia

Moitos equipamentos e con ampla distribución territorial

Atraveso momentos de euforia cando dispoño de datos que confirman a proliferación de equipamentos que, supostamente,

se dedican a realizar programas de educación ambiental, tamén cando descubro que en practicamente todas as comunidades autónomas e en diferentes foros se formulou a definición dos criterios e dos indicadores de calidade para os elementos claves dun equipamento: a infraestrutura, o equipo humano e o proxecto educativo, uns criterios que debe reunir unha instalación para poder denominarse equipamento de educación ambiental. O inicio de case todos estes procesos de regulación levounos a un ben intencionado estado de euforia xa que, polo menos, representan a superación dunha etapa de encontro, discusión e consenso na definición do que se entende por equipamento de educación ambiental

Sen dúbida, outros dos momentos de euforia que vivimos foron a promoción ou a creación de equipamentos por parte das administracións e da iniciativa privada. Se ben nun principio foron pequenos grupos de entusiastas de carácter privado os que promoveron as primeiras iniciativas, ao iniciaren os primeiros proxectos de granxa escola, hoxe sen dúbida é a Administración a que tomou o relevo ao promover máis da metade dos equipamentos que temos localizados. Dentro da Administración, destacan os proxectos promovidos pola iniciativa da Administración autonómica, que supera con bastante diferenza aos promovidos desde a Administración local ou provincial. Até o momento, a Administración central, a través do organismo autónomo Parques

Nacionais promovera as infraestruturas de uso público da Rede de Parques Nacionais, a partir da publicación da sentenza do Tribunal Constitucional 194/2004, que recoñecía a competencia das comunidades autónomas para a xestión dos parques nacionais, estas asumirán a xestión das infraestruturas de uso público.

O amplo abano de destinatarios

Desde os comezos da aparición dos equipamentos de educación ambiental, sen dúbida, o sistema educativo foi elixido maioritariamente como o destinatario dos proxectos do centro, dispoñemos de cifras que confirman que máis do 77% dos equipamentos sobre os que realizamos a enquisa teñen deseñados programas dirixidos á poboación escolar. Esta cifra só é superada, e por unha pequena marxe, polas actividades dirixidas á poboación en xeral. Ultimamente, e seguramente debido a que moitos equipamentos están situados na área de influencia dos espazos naturais protexidos, estanse a realizar importantes esforzos para o deseño de programas dirixidos á poboación local.

Os recursos materiais

Sen termos en conta os recursos humanos, que merecen un espazo á parte dentro desta pequena reflexión, estas infraestruturas ofrecen unha ampla oferta

de recursos que fan posible o desenvolvemento dos seus programas. Sen dúbida, e á cabeza, destacan os itinerarios interpretativos. Un 75% dos equipamentos confirman a existencia dalgunha senda de carácter didáctico como actividade para o coñecemento do ámbito.

Algúns recursos que incorporan novas tecnoloxías como os audiovisuais e as exposicións permanentes, reflíctense nun 60 e nun 42% dos equipamentos enquisados, estes recursos evidentemente vense incrementados polo elevado número de centros de información e de interpretación repartidos por toda a xeografía española.

Case un 20% dos equipamentos enquisados dispoñen de centro de documentación ou de biblioteca con servizo de atención aos usuarios, nestes centros adóitase compilar unha ampla información sobre o ámbito próximo e información ambiental de interese xeral.

Nos últimos anos, a introdución de novas metodoloxías, incorporou o emprego das actividades teatrais nalgún dos proxectos de centro, aínda que de xeito anecdótico, só un 3,3% dos equipamentos empregan este recurso e ábreanse grandes posibilidades para a interpretación.

Un recurso, que normalmente vai asociado aos edificios de nova construción e que dificilmente pode empregarse na maioría das infraestruturas se non se re-

aliza un grande esforzo económico, é a construción bioclimática. Estes edificios, deseñados para reducir consumos, están a empregar como recursos propios á hora de elaborar programas que tratan temáticas relacionadas co cambio climático, coas enerxías renovables ou cos hábitos de consumo sustentables.

Os procesos de definición de calidade nos equipamentos de educación ambiental

Practicamente todas as comunidades autónomas iniciaron de xeito máis ou menos ambicioso a definición dos criterios de calidade para os equipamentos de educación ambiental, en moitos casos a iniciativa partiu da administración e noutros moitos casos dos propios xestores de equipamentos, que ven con demasiada frecuencia como moitas infraestruturas, cuxo obxectivo non é precisamente a educación ambiental, se acollen baixo o que poderíamos chamar “amplo paraugas” da denominación equipamento ou centro de educación ambiental. Estes procesos e os colectivos que, en moitos casos, de xeito reivindicativo os iniciaron, están a reclamar un maior recoñecemento e apoio para aqueles equipamentos de educación ambiental, que realmente cumpren, polo menos, cuns criterios mínimos de calidade. Mais non debemos esquecer que, como tantas veces oímos a Araceli SERANTES da Universidade da Coruña, son procesos,

que levan tempo, apoios institucionais, seguimento e, por suposto, revisións no tempo, se pretendemos que sexan efectivos e que marquen a diferenza entre o que son e o que non son equipamentos de educación ambiental. Consecuentemente, o establecemento de redes, permitirá o esclarecemento do dilema formulado, fortalecendo e lexitimando o sector.

Algunhas dúbidas permanentes

- É factible a curto prazo alcanzar a coherencia ambiental dos equipamentos en todos os ámbitos?
- Existen mecanismos para prever as baixas esaxeradas nas adxudicacións para a xestión de equipamentos ou para o desenvolvemento de programas, campañas etc.?
- É necesario xerar programas de formación para os educadores e para o persoal de apoio dos equipamentos e das empresas de educación ambiental? (educar na oficina, na cociña, no patio ou xardín, na limpeza...)
- Rendibilizamos a longa experiencia dos equipos que desenvolven o seu traballo en equipamentos?
- Estamos abertos a diversificar as liñas de traballo?

Os momentos de alucinación

Este bloque está dedicado a algúns aspectos desta análise que chegaron a cativarme. Practicamente en todas as comunidades autónomas deste Estado existe, polo menos, unha referencia de equipamentos de educación ambiental, só na Cidade Autónoma de Melilla descoñeciamos a existencia de centros de educación ambiental neste momento, hoxe sabemos que axiña contará cun centro de educación ambiental agrícola e gandeiro. Esta proliferación de infraestruturas que se iniciou timidamente nos anos 70, chegou ao seu máximo apoxeo nos 90. Na década actual existen datos que evidencian a estabilización do número de novas iniciativas. As comunidades autónomas onde, segundo a información dispoñible, maior foi a proliferación de equipamentos son Cataluña e Andalucía, mais habería que analizar máis pausadamente os motivos desta proliferación, que sen dúbida non responden ao mesmo contexto. Si poderíamos destacar, en certa medida, a relación que existe entre o incremento de equipamentos nalgúns territorios, onde a declaración de espazos naturais protexidos foi maior.

... E semente o debate das tipoloxías

Para a guía de recursos para a educación ambiental elaborada polo CENEAM estableceu-se un clasificación moi simple de tipoloxías.

- Aula de natureza
- Aula urbana
- Centro de interpretación
- Centro de información
- Centro de educación ambiental
- Granxa escola
- e outros

En cada comunidade autónoma traballouse sobre a definición das tipoloxías, normalmente adaptadas á propia realidade territorial. Hoxe este debate forma parte duns dos obxectivos chave do Seminario de Calidade nos Equipamentos de Educación Ambiental promovido polo CENEAM. A utilización dunha linguaxe común neste tema permitirá, seguramente, dar un gran paso no avance dos procesos de calidade nas diferentes comunidades autónomas.

Se nos centramos na compilación do CENEAM, detéctase que nos últimos dez anos houbo un incremento de equipamentos que seleccionan a opción “Centro de educación ambiental” como a tipoloxía con que se identifican, se ben isto responde a que en moitos ámbitos actualmente se acepta o emprego da denominación centro de educación ambiental fronte á de equipamento de educación ambiental. Como resposta á dificultade de establecer tipoloxías achamos que cada vez é maior o número de equipamentos que seleccionan a opción outros, un caixón de xastre que evidencia a falta de identificación coa tipoloxías establecidas. Contrariamente, sufriron unha regresión as granxas esco-

la e as aulas de natureza, e obsérvase un modesto incremento das aulas urbanas.

Ao definir os obxectivos dos programas de cada centro, o obxectivo que predomina sobre o resto é, sen dúbida, o de sensibilizar ambientalmente fronte aos valores destacados do espazo natural e, como non, o tema principal sobre o que se desenvolven os programas de actividades é o patrimonio natural.

Dentro da oferta de actividades un bo número de equipamentos ofrecen, ademais dos programas educativos, unha proposta de lecer activo en que destacan actividades de camiñada e cicloturismo e, a marcada distancia, o piragüismo e a equitación.

Regulación, normalización. Quen asume este reto?

Xa mencionamos que existen moitos procesos de regularización ou de normalización abertos nas diferentes comunidades autónomas, uns procesos en que o papel da Administración é indiscutible, se queremos que sexan efectivos. Nunca deben formularse esforzos individuais ou contrapostos que impidan alcanzar os obxectivos marcados polos procesos de regularización ou de calidade, os bos resultados, que claramente achegarán beneficios aos promotores, aos xestores e aos usuarios.

Algunhas dúbidas permanentes

- Sentímonos capaces de deseñar novos programas dirixidos a diferentes destinatarios? Estratexias para dinamizar a poboación local, sectores produtivos principais, amas de casa, terceira idade e discapacitados.
- Turismo e educación, mundos compatibles? Integrar as estadías e as actividades de turismo rural en estratexias educativas.
- Bolseiros, voluntarios e estudantes en prácticas, intentamos definir os ámbitos de actuación de cada un?
- É viable a consolidación dun “equipo” humano que garanta un número de persoas suficiente para asumir ratios aceptables, boas condicións laborais, formación e capacitación para se enfrontar cos diferentes grupos de destinatarios?
- Existen e queremos liñas de subvencións?

Momentos de pesimismo

Cando nos enfrontamos coa realidade do día a día, os momentos de euforia conducen doadamente a momentos de pesimismo sobre certos aspectos.

Que pasa coas ratios?

O número de respostas que obtivemos a esta cuestión non foi elevado, mais si esclarecedor, aínda que a normativa sobre

equipamentos e os documentos debatidos e consensuados sobre calidade nos equipamentos de educación ambiental recomentan ratios máximas duns quince participantes por educador/a, dependendo sempre do tipo de actividade. Só dezoito equipamentos afirman que traballan con cifras de dez participantes por educador/a. Os resultados obtidos non nos permiten ser moi optimistas, boa parte dos equipamentos están a desenvolver as actividades con máis de 20 participantes por educador/a e, en moitos casos, intúese que estas cifras son superadas cando se traballa con grupos moi numerosos.

Novas temáticas analizadas timidamente

Se o obxectivo principal de boa parte dos equipamentos está vinculado coa sensibilización sobre o espazo natural próximo, isto non adoita representar un obstáculo para que un bo número dos proxectos de centro que se elaboran na actualidade lancen programacións relacionadas con novas temáticas. Unhas temáticas relacionadas cos nosos desafortunados hábitos de consumo e que, nun breve espazo de tempo, están sendo tratadas polo incipiente número de equipamentos que se vinculan ao medio urbano.

Fronte aos case cincocentos equipamentos que inclúen actividades relacionadas coa fauna e coa flora do ámbito próximo,

atopámonos con cifras pouco significativas de equipamentos que analizan outros temas. Poucos centros integran aínda na súa programación temáticas como a ecoauditoría. A información de que dispoñemos fai referencia soamente a once equipamentos que están inmersos en procesos de ecoauditoría. Segundo a información que compilamos unicamente quince equipamentos incluían as enerxías renovables nos temas do seu programa e trece iniciaran o proceso da Axenda 21, para abriren múltiples posibilidades para integrar o equipamento en procesos de dinamización da poboación local.

O equipo humano

Sen dúbida, é un dos máis fortes piares sobre os que se asenta a calidade dos equipamentos de educación ambiental. Un equipo de traballo, con formación académica, con aptitudes para a comunicación, con capacidade para se adaptar a novas metodoloxías, con disposición para se reciclar continuamente e onde os seus membros en moitos ámbitos e foros mereceron a denominación de “supermonitor”, que podería definirse como a persoa que exerce as máis variadas funcións. Sorprende que, fronte a este perfil que se lle esixe ao persoal de equipamentos, aínda achemos unha disociación entre os méritos que se requiren para formar parte do equipo educativo dun equipamento e a categoría profesional que lles adoita ser

asignada, evidenciando unha falta de conciliación.

Outro dos aspectos que se revelan nesta compilación é que, na maioría dos casos, non se mencionan os labores administrativos e de xestión do centro de xeito diferenciado, son escasos os equipamentos que informan sobre a existencia dalgún membro do equipo que se dedique en exclusiva a estes labores, uns labores para os que, por outro lado, non adoita existir formación académica dentro do equipo. Non se constatou, mais posiblemente si que exista unha certa vinculación entre a falta de coñecementos de xestión financeira coa desaparición de interesantes iniciativas de carácter privado en equipamentos. En diferentes foros deixáronse oír voces, que reclaman a necesidade de formación de apoio que capacite o persoal para unha eficiente xestión financeira.

Mención á parte merecen todas aquelas persoas que, de xeito menos visible, contribúen ao bo funcionamento destas infraestruturas educativas, o persoal encargado da cociña, a limpeza e o mantemento que, normalmente desde un segundo plano, están a contribuír a que a nosa estadía sexa moito máis satisfactoria e enriquecedora, proporcionándonos unha boa alimentación, unha recollida selectiva de residuos, espazos máis acolledores etc.

Algúns cabos soltos

As reunións preparatorias recoñécense como unha das pezas chave para un resultado proveitoso do programa que ofertan os centros de educación ambiental. Comprobamos que estas reunións non se realizan habitualmente e só cento cinco equipamentos dos que enquisamos din levar a cabo estas reunións previas á visita que, evidentemente, facilitarían a integración da estadía nun equipamento dentro da programación na aula.

Case de forma anecdótica compilamos información da situación laboral dos traballadores de equipamentos. Só dispoñemos de información relativa a cento deza-sete centros e, destes centros, cincuenta e cinco contan con persoal eventual nas súas instalacións. Para a xestión dos equipamentos privados, unha das fórmulas máis empregadas é a constitución de pequenas cooperativas formadas por socios que asumen a maior parte dos traballos desenvolvidos no centro. Así o manifestaron en vinte e sete dos rexistros. Un dos datos esperanzadores é que un total de oitenta equipamentos, daqueles que deron resposta a este apartado, contan con persoal fixo.

A falta de tempo, debida aos amplos horarios e á afluencia masiva de grupos, destacan como as causas que motivan a falta de establecemento de estratexias avaliativas. Múltiples veces escoitamos esta fra-

se “Non reflexionamos, non escribimos”, unha frase que confirma o escaso número de equipamentos, só un 33%, que elaboran material didáctico para o desenvolvemento dos seus programas.

Algunhas dúbidas permanentes

- Existe competencia desleal entre os equipamentos públicos e os privados?
- O “desencanto” dos membros do equipo de traballo, está producido por factores como o emprego precario, a monotonía nas liñas de traballo etc.?
- A formación é suficiente para facer promoción do educador ambiental?
- Debemos conformarnos coa satisfacción persoal do traballo ben feito?
- É posible asumir o reto de negociar un convenio marco para os traballadores dos equipamentos?
- Existe certo matiz de “exclusión” nalgunhas das iniciativas de normalización ou rexistro?
- Temos facilidade para o encontro de traballadores de empresas e equipamentos de educación ambiental?

Para concluír, cómpre insistir que esta pequena reflexión baseada na compilación de información efectuada na Guía de Recursos do CENEAM, non é unha análise exhaustiva. A falta de información proporcionada por algúns equipamentos e o amplo espazo xeográfico e administra-

tivo que abarca non permite que o sexa, mais si que pretende ser un convite para continuar coas experiencias autonómicas, onde a facilidade para realizar o traballo de campo na cumprimentación das enquisas e a posibilidade, ademais, de establecer contactos persoais cos equipos de xestión-educación aproximaranos ao coñecemento da realidade territorial dos equipamentos, permitiranos a definición e o establecemento de criterios de calidade nestas instalacións e proporcionaranos a base para a creación de redes onde poidan garantirse uns requisitos mínimos, que faciliten un establecemento de sistemas de seguimento do seu bo facer.

Referencias Bibliográficas

-
- BLAZQUEZ, M^a Ángeles (2003): “Estudio comparado de los equipamientos de educación ambiental en la comunidad valenciana”. En *III Jornadas de Educación Ambiental de la Comunidad Valenciana: Educación y Sostenibilidad*. Alicante, páxs 151-162.
- CALVO ROY, Susana; GARCÍA ANTÓN, Eva (1996): *Seminarios permanentes de Educación Ambiental*. Madrid: Ministerio de Medio Ambiente.
- CICLOS Nº3 Junio 98, monográfico sobre los Equipamientos de Educación Ambiental.
- CID FAVA, Oscar (1992): “Equipamientos Escolares”. En *Cuadernos de Pedagogía*, nº24, páxs. 18-22.
- (1997): “Recursos para la Educación Ambiental”. En *Actas de las I Jornadas de Educación Ambiental en Canarias*, páxs. 36-81.
- (2000): “Els equipaments i els recursos didàctics ambientals: Visió històrica i reptes actuals en el marc europeu”. En *Víncles 1999-2000: Programa formatiu en valors per a professionals de l'educació*. Palma: Sa nostra, caixa balears, páxs. 13-32.

CONSELL DE CENTRES D'EDUCACIÓ AMBIENTAL SCEA (2000). *Manual del bon Centre d' Educació Ambiental*. Barcelona.

DÍAZ GUERRERO, M^a Luz; BUSCARÓNS, Roser e AGUILAR, Lucrecia (1994): "Los equipamientos como recurso de la Educación Ambiental". En *II Congreso Andaluz de Educación Ambiental*. Sevilla: Junta de Andalucía, páxs 89-95.

GUERRA ROSADO, Francisco J. (1998): *Diagnóstico de los equipamientos de educación ambiental en Andalucía*. Sevilla: Junta de Andalucía, Conejería de Educación y Ciencia.

GUTIÉRREZ PÉREZ, José (1994): *Evaluación de la calidad educativa de los Equipamientos Ambientales*. Madrid : MOPT-DGMA.

GUTIÉRREZ, José; BENAYAS, Javier e POZO, Teresa (2): "Modelos de calidad y prácticas evaluativas predominantes en los equipamientos de educación ambiental". En *Tópicos en educación ambiental*, nº 2. páxs 49-63.

NAVARRO NAVARRO, Marian; PÉREZ I TORRAS, Albert (1989): "Equipamientos para la Educación Ambiental en España". En *II Jornadas de Educación Ambiental, Volumen III*. Madrid: Ministerio de Obras Públicas y Urbanismo.

SERANTES PAZOS, Araceli (coord.) (2003): *Recursos e equipamientos de educación ambiental*. A Coruña: Universidade da Coruña.

- (2005): *Guía dos equipamentos para a educación ambiental na Galiza*. A coruña: Centro de Extensión Universitaria e Divulgación Ambiental de Galicia. CEIDA.

- (2006): "La carta de calidad de los equipamientos para la educación ambiental en Galicia". En *Reflexiones sobre educación ambiental II*. Madrid: Organismo Autónomo Parques Nacionales. Páxs 7-12.

SUREDA NEGRE, Jaume; OLIVER TROBAT, Miquel F. e CASTELLS VALDIVIESO, Margalida (2002): *Avaluació dels equipaments d'educació i d'interpretació ambiental de les Illes Balears*. Palma de Mallorca: Govern de les Illes Balears: Conselleria de medi Ambient.

Referencias de páxinas electrónicas

Xunta de Galicia, *Orden de 28 de Marzo 2001. Carta Galega de calidade dos centros de E.A.* Diario Oficial de Galicia de 9 de abril de 2001 (Apartado DISPOSICIÓN XERAIS) y el Registro Xeral de Entidades e Centros de EA del 14 de febrero de 2001 <http://www.xunta.es/conselle/cma/GL/CMA08h/CMA08hb/p08hb022.htm>

Orden de Registro de Equipamientos Privados de Educación ambiental de Castilla y León. http://www.jcyl.es/scsiau/Satellite/up/es/MedioAmbiente/Page/PlantillaN3/1131977533189/_/_/_?asm=jcyl&tipoLetra=x-small

Consell de centres d'educació ambiental. <http://www.pangea.org/scea/consellscentres.htm>

Criterios de calidad ESEAs de la Comunitat Valenciana AVEADS: http://www.mma.es/secciones/formacion_educacion/ceneam01/pdf/calidadeseas.pdf

Asociación de equipamientos para la educación ambiental del Euskadi. <http://www.habea.org>



Guiné-Bissau 2006/07

© Brigida Rocha Brito

Un centro de documentación ambiental ao servizo da educación ambiental e da conservación do medio ambiente

Natalia Neira García, Ana Belén Pardo Cereijo e Verónica Pajón Jacobo

Centro de Documentación Domingo Quiroga-CEIDA

Resumo

O Centro de Documentación Domingo Quiroga é un centro especializado en medio ambiente que tomou nos seus inicios o modelo de xestión documental utilizado polo CENEAM (Centro Nacional de Educación Ambiental). Os temas nos que está especializado son a Educación Ambiental, o Desenvolvemento Sostible e a Conservación. A evolución do centro pasou dúas varias etapas: na primeiros o traballo foi orientado á clasificación e catalogación dos fondos; na etapa actual, a parte de desenvolverse as tarefas documentais habituais, ofrécense servizos como a elaboración de boletín electrónicos coas novas adquisicións chegadas ao centro, o que permite un mellor achegamento da información aos usuarios. Ademais o Centro forma parte do RECIDA (Rede de Centros de Información e Documentación Ambiental) que reúne a profesionais da documentación ambiental da maioría das comunidades do estado.

Abstract

The Domingo Quiroga Documentation Centre (Centro de Documentación Domingo Quiroga) is an institution specializing in the environment which, in the beginning, modelled itself on the documentation management system used by the CENEAM (National Centre for Environmental Education). The areas in which it specializes are Environmental Education, Sustainable Development and Conservation. The development of the Centre went through two different stages: during the first, work was oriented towards classifying and cataloguing its funds; during the current stage, besides the usual documentation work, it offers services such as the production of electronic newsletters summarizing the Centre's latest acquisitions, which allow users to be better informed. The Centre is also part of the Network of Environmental Information and Documentation Centres (Rede de Centros de Información e Documentación Ambiental, RECIDA), which links environmental documentation professionals from most of the autonomous regions in the state.

Palabras chave

Documentación ambiental, información ambiental, CEIDA, centros de documentación

Key-words

Environmental documentation, environmental information, CEIDA, documentation centres.

Xustificación

O CEIDA, Centro de Extensión Universitaria e Divulgación Ambiental de Galicia, xurdiu a raíz dun convenio de colaboración entre a Consellería de Medio Ambiente, a Universidade da Coruña e o Concello de Oleiros. Este convenio, asinado no ano 2000, establece, entre outros fins, a creación dun sistema de recollida de información ambiental co fin de crear un fondo documental e un banco de datos medioambiental que permitise difundir todo tipo de documentación relacionada coa temática do centro¹.

Esta iniciativa permitiu que o CEIDA, o centro de referencia na educación ambiental en Galicia, puxera a disposición da poboación toda aquela información ambiental que tivese dispoñible, materializándose o dereito de acceso á información ambiental que aparecía reflexado no Cuarto Programa da Unión Europea (1987-1992) na Directiva 90/313, derogada na Directiva 2003/4/CE², de liberdade de ac-

1 XUNTA DE GALICIA; UNIVERSIDADE DA CORUÑA; OLEIROS. CONCELLO. (2000). *Convenio de colaboración entre a Consellería de Medio Ambiente, a Universidade da Coruña e o Concello de Oleiros para a actualización do anterior polo que se creaba o Centro de extensión universitaria e divulgación ambiental de Galicia (CEIDA)* [en liña]. [S.n.], Santiago de Compostela. Formato PDF. <<http://www.ceida.org/docs/convenio.pdf>>. [Consulta: 10 xullo 2007]

2 UNIÓN EUROPEA. DIRECTIVA 2003/4/CE del Parlamento Europeo y del Consejo de 28 de enero

ceso á información en materia de medio ambiente, que se transpuxo a nivel estatal na Lei 38/1995. No Quinto Programa Comunitario en materia de Medio Ambiente e Desenvolvemento Sostible (1993-2000)³ impulsouse a participación cidadana na protección do medio ambiente, baixo o principio de responsabilidade compartida, así como tamén se relacionaron dúas cuestións fundamentais para lograr a sustentabilidade ambiental: a información e a educación ambiental.

Antecedentes

O Centro de Documentación Domingo Quiroga tivo as súas orixes na antiga Casa da Xuventude de Oleiros, supeditada á Concillería de Medio Ambiente e Xuventude do Concello de Oleiros. A súa creación foi promovida pola inquietude ambientalista existente no Concello, onde desde fai moitos anos se viñan desenvolvendo actividades relacionadas co medio ambiente⁴. Como apoio a estas actividades foise creando un fondo documental importante.

de 2003 relativa al acceso del público a la información medioambiental. *Diario Oficial de la Unión Europea*, 14 de febreiro do 2003, núm. 46. Formato HTML. <http://www.mediterranea.org/cae/direct_2003_4_cee_acces_informac.htm>. [Consulta: 11 xullo 2007]

3 COMISIÓN DE LAS COMUNIDADES EUROPEAS. 5th Environmental Action Programme 1993-2000. *Official Journal of the European Communities*, 1992, núm. C 138, 17.5.93. Formato PDF. <<http://ec.europa.eu/environment/env-act5/5eap.pdf>>. [Consulta: 11 xullo 2007].

Desde o goberno municipal houbo sempre un interese pola promoción cultural, reflexado na importante Rede de Bibliotecas de Oleiros⁵, considerada das mellor xestionadas de Galicia.

O Centro de Documentación en Medio Ambiente Domingo Quiroga lembra a figura de Don Domingo Quiroga Ríos (1900-1992), primeiro presidente da Asociación para a Defensa Ecolóxica de Galiza (ADEGA) e experto mundial en recursos pesqueiros pola FAO (Organización para a Agricultura e a Alimentación). Ademais, tivo un papel sobranceiro na defensa dos recursos naturais e do medio ambiente de Galicia⁶.

A raíz do convenio de colaboración entre as tres entidades que forman o consorcio do CEIDA, este establece a súa sede no Castelo de Santa Cruz, a onde se trasladan os antigos fondos do Centro de Documentación Domingo Quiroga. Debido ás limitacións económicas da primeira etapa do CEIDA a Universidade da Coruña facilitou un becario que levaría a cabo a organización destes fondos.

4 IGLESIAS DA CUNHA, L. (1999). "Iniciativas de educación ambiental no Concello de Oleiros: Relato dunha traxectoria consolidada". *A educación ambiental nos concellos: A experiencia de Oleiros. Centro de Documentación Domingo Quiroga, Oleiros*. P. 67-109.

5 OLEIROS. CONCELLO. (2001). *As bibliotecas de Oleiros. Concello, Oleiros*, 1 vol.

6 GONZÁLEZ LAXE, F. (1998). "A modo de lembranza". Labarta, U. e cols. (eds). *Domingo Quiroga. Artículos (1969-1986). Seminario de Estudos Galegos, Santiago de Compostela*. páxs. 11-13

Tomouse como modelo de xestión dos fondos o Centro de Documentación do CENEAM, Centro Nacional de Educación Ambiental, sito en Valsain (Segovia). Durante a visita as súas instalacións estableceuse contacto co persoal para coñecer os procedementos de traballo, así como as aplicacións informáticas que utilizaban na catalogación. Facilitouse ao Centro de Documentación Domingo Quiroga o cadro de clasificación, o programa de xestión bibliotecaria (CDS-ISIS da UNESCO) e o CD-Rom Documentación Ambiental do Ministerio de Medio Ambiente que contén dous instrumentos de información ambiental:

- *Bibliografía Ambiental*, conxunto de bases de datos bibliográficas correspondentes a fondos documentais existentes no Centro de Documentación e Biblioteca do Ministerio de Medio Ambiente. Son as seguintes: Biblioma (libros, folletos e artigos de revista), Lema (disposicións lexislativas da Unión Europea, Administración Xeral do Estado e Comunidades autónomas) Ema (documentos propios, non publicados na súa maioría, procedentes de estudos e asistencia técnicas contratados polo Ministerio), Rema (títulos de publicacións periódicas), Pima (proxectos de investigación desenvolvidos en España sobre Medio Ambiente), Audima (videos). As buscas nas distintas bases de datos poden realizarse por distintos conceptos e modalidades: autor/es dos documentos, persoais e corporativos, títulos, mate-

rias xenéricas, descritores específicos, series; etc.

- *Tesouro Multilingüe de Medio Ambiente*, ferramenta documental básica que permite a indización, recuperación e intercambio de información e que contén un vocabulario controlado de termos sobre medio ambiente en catro idiomas: español, francés, inglés e alemán, que permite unha maior precisión nas buscas e intercambio de información. A consulta dos descritores en cada un dos catro idiomas citados poden realizarse mediante varias posibilidades: índice de microtesaurus (grandes temas), lista xerárquica, lista alfabética de termos con tódalas súas relacións (notas de alcance, sinónimos ou case sinónimos, xenéricos, específicos, relacionados), índice multilingüe ordeado alfabeticamente polo idioma que se desexe.

Tras esta primeira toma de contacto cun centro de documentación a nivel estatal, e grazas ás ferramentas facilitadas polo CE-NEAM, púidose iniciar un traballo de clasificación e catalogación dos fondos máis normalizado.

Consolidación

Para a consolidación do centro de documentación era necesario a dotación

de persoal estable. Grazas ao plan de fomento de emprego para a xuventude, promovido pola Xunta de Galicia, púidose contratar a persoal especializado: dúas documentalistas e unha bióloga que forman un equipo de traballo multidisciplinar. Acordos de colaboración entre o CEIDA e distintas consellerías, como a Consellería de Pesca e Asuntos Marítimos, contribuíron á estabilidade do persoal.

No que se refire aos fondos, o centro de documentación está especializado en tres áreas temáticas fundamentais: conservación do medio ambiente, educación ambiental e desenvolvemento sustentable. O centro adoptou, ao longo destes anos, a xestión dunha tipoloxía, cada vez máis diversa, de material: nun primeiro momento catalogábanse unicamente monografías e revistas e, na actualidade, xestiónanse gran cantidade de materiais especiais (audiovisuais, cartografía, recursos electrónicos,...).

Para o tratamento de todos estes materiais levouse a cabo o seguinte proceso técnico:

Adquisición de materiais

Ademais dos fondos chegados da Casa da Xuventude, o CEIDA iniciou un proceso de compra selectiva de materiais en diferentes formatos (monografías, revistas, audiovisuais, etc.). Paralelamente recibíronse diversas doazóns persoais, destacando

as realizadas por D. Héctor Quiroga, fillo de D. Domingo Quiroga, persoeiro que da nome ao Centro.

Xunto a estas vías de adquisición recíbense, tras unha solicitude formal previa, publicacións de balde procedentes doutras institucións como a Consellería de Medio Ambiente e Desenvolvemento Sostible, o CEIDA vasco, a Fundación Caixa Galicia, o Consello da Cultura Galega, etc.

Catalogación e clasificación

Nun primeiro momento comezouse a catalogación de monografías e, posteriormente, a de revistas e o baleirado de artigos. Estas foron as liñas prioritarias na etapa inicial do centro, debido ao gran volume de documentación en depósito e ao escaso persoal existente. Ademais, iniciouse a catalogación de audiovisuais e literatura gris.

No ano 2005, cando xa se levaba ao día a catalogación destes materiais, púidose iniciar o tratamento documental doutros materiais como cartografía, folletos e recursos electrónicos.

O cadro de clasificación utilizado, adaptado aos fondos do Centro, consta das seguintes áreas temáticas principais:

- Bioloxía
- Ciencias da Terra
- Ciencias da Auga. Ciencias da Atmósfera
- Ecoloxía

- Recursos naturais
- Conservación
- Impacto ambiental
- Medio Ambiente. Política e Xestión Ambiental. Desenvolvemento Sostible.
- Dereito
- Educación Ambiental
- Ciencia e Tecnoloxía
- Medio Social
- Ciencias Humanas
- Obras Locais

Conservación dos fondos

Previamente á súa catalogación os materiais son almacenados nun depósito habilitado para ese fin, hasta que unha vez catalogados, os documentos son trasladados á outra sala desde onde se recuperan para a súa consulta. Debido á situación xeográfica do CEIDA o nivel de humidade no ambiente tende a ser elevado polo que é necesario o seu control, xa que podería deteriorar os materiais debido á proliferación de determinados microorganismos. Por elo nas salas hai dispostos varios aparatos que permiten reducir a humidade hasta os niveis óptimos para a conservación dos documentos.

Os audiovisuais atópanse ubicados nun mobiliario especial adaptado ao seu formato.

No caso das revistas, literatura gris e folletos son almacenados en contenedores (arquivadores, carpetas, ...) que facilitan a súa preservación e o acceso.

Os recursos electrónicos son clasificados e almacenados temáticamente en carpetas no servidor do CEIDA. Diariamente fanse copias de seguridade do contido da memoria do servidor, o que garante a permanencia dos documentos neste soporte.

Difusión de información

Debido á escasez de recursos humanos, durante os primeiros anos do centro, o proceso de difusión da información estivo practicamente paralizado, xa que tódolos esforzos estaban encamiñados á realización das tarefas anteriormente comentadas. É a finais do ano 2005 cando se comeza a planificar unha difusión formal do Centro de Documentación que permitiría proxectar a súa imaxe cara ao exterior dándoo a coñecer aos potenciais usuarios.

Para promocionar o Centro de Documentación deseñouse unha campaña de difusión para a cal se elaborou un folleto que se distribuíu a todos aqueles centros, entidades, organizacións, etc, que se considerou poderían estar interesados na consulta deste tipo de fondos.

Tamén se aproveitou a actualización da páxina web do CEIDA para ampliar a información incluída na sección do centro de documentación.

Para mellorar e ampliar as prestacións, no ano 2006 iniciouse unha fase de diálogo entre os centros galegos especiali-

zados na temática ambiental: o centro de documentación da Consellería de Medio Ambiente e Desenvolvemento Sostible, o centro de documentación do Centro de Investigación e Información Ambiental de Lourizán, e o Centro de Documentación Domingo Quiroga do CEIDA. O obxectivo deste proxecto é a colaboración mediante a creación dunha rede galega de centros de documentación ambiental.

Os centros que participan nesta iniciativa forman parte da rede de ámbito estatal RECIDA, Rede de Centros de Información e Documentación Ambiental⁷. Esta rede xurde a partir do Seminario de Centros de Documentación Ambiental e Espazos Naturais Protexidos, organizado polo CENEAM, e que se leva realizando anualmente desde o 2002. O RECIDA reúne a especialistas de centros relevantes a nivel do Estado, como o Ministerio de Medio Ambiente, Europarc-España, Ministerio de Agricultura, Centro de Recursos Ambientais de Navarra (CRANA), entre outros. Esta Rede permite intercambiar experiencias, información, documentación e a colaboración en proxectos comúns. Neste 2007 a sexta edición do Seminario tivo lugar no Castelo de Santa Cruz (Oleiros)

⁷ CENTRO DE DOCUMENTACIÓN DEL AGUA Y EL MEDIO AMBIENTE. (2006). "Anexos: Red de Centros de Información y Documentación Ambiental (RECIDA)". *Derecho de acceso a la información ambiental: Documentos básicos. Concello, Zaragoza. páxs. 123-132. (Agenda 21 Zaragoza. Publicación; 2)*

na sede do CEIDA, durante os días 6, 7 e 8 de xuño. Este ano a ponencia marcou en torno ás bibliotecas dixitais e as comunicacións presentadas polos asistentes trataron os temas dos recursos electrónicos e novas ferramentas para a súa xestión. Nas xornadas tamén se levaron a cabo talleres de traballo que trataron os temas das bibliotecas dixitais, boletíns electrónicos e avaliación de páxinas web. Dentro das conclusións do seminario cabe destacar a creación do portal RECIDA.net, que albergará información sobre todos os membros da rede e acceso aos seus boletíns electrónicos. Ademais crearase un directorio de recursos electrónicos entre todos os membros que estará dispoñible no portal, segundo as primeiras previsións, a mediados do 2008. Este ano tamén se creou unha comisión asesora do RECIDA formada por tres profesionais de dilatada experiencia.

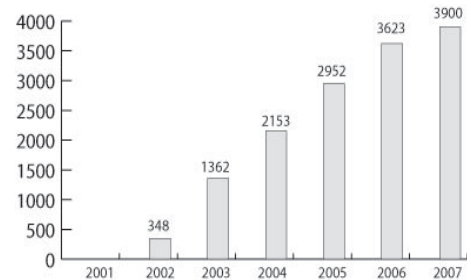
Situación actual

A evolución dos fondos do Centro de Documentación foi considerable desde o comezo grazas ás doazóns e, fundamentalmente, á adquisición constante de novos materiais⁸.

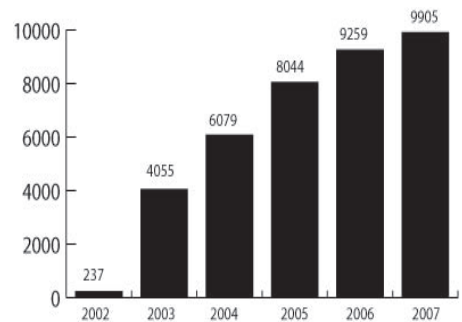
⁸ CEIDA. (2006). "Centro de Documentación en Medio Ambiente Domingo Quiroga". Memoria de actividades: CEIDA 2011-2005. CEIDA, Oleiros. P. 134-146.

En agosto do 2007 o fondo estaba constituído por:

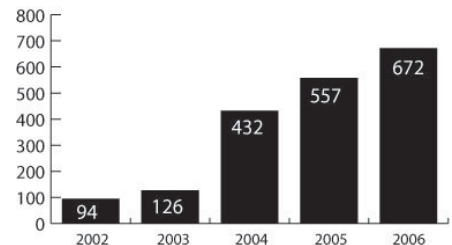
- 3903 monografías.
- 9905 artigos baleirados.
- 672 audiovisuais.
- 752 literatura gris.
- 458 recursos electrónicos.
- 83 mapas.
- 1954 folletos.



Taboa 1: Evolución do número de monografías catalogadas



Taboa 2: Evolución de artigos baleirados



Taboa 3: Evolución dos audiovisuais baleirados

Dentro dos servizos prestados aos usuarios están a consulta e o préstamo de documentos. A consulta pódese realizar tanto en sala como a través de correo electrónico e teléfono. Con respecto ao préstamo, cabe a posibilidade que os usuarios reciban no domicilio ou lugar de traballo os materiais que soliciten. Estas facilidades de acceso permiten que os usuarios poidan facer un uso máis rápido da información. A edición de publicacións electrónicas, como son os boletíns de novidades mensuais, e outros produtos informativos consolidaron a función do centro de documentación como difusor de información ambiental.

Debido ao limitado espazo no que estaba ubicado o centro de documentación fíxose necesario o seu traslado a outra planta do Castelo onde o espazo dispoñible era considerablemente maior, contando con tres salas adicadas a consulta, depósito e zona de traballo. Grazas ao este cambio aumentouse a visibilidade do Centro de Documentación e o uso por parte dos visitantes ao Castelo, cuxo número viuse incrementado este último ano.

Ademais das tarefas explicadas anteriormente, e que conforman o tratamento técnico documental, desenvólvense outras que dan un valor engadido ao centro:

- Dossieres de prensa e de revistas especializados en temáticas como as Áreas Mariñas Protexidas e o Cambio Climático.

Elaborados a partir da revisión e recompilación de todas aquelas novas publicadas tanto nos xornais como nas revistas ás cales o CEIDA está subscrito.

- *Boletíns electrónicos*: Boletín de Novidades e Boletín Amares

Para darlle unha maior difusión aos fondos do centro de documentación, elabórase, dende maio de 2006, o Boletín de Novidades, de carácter mensual, cuxos últimos materiais chegados ao centro. Cada boletín está adicado a un persoeiro ou institución relevante no ámbito ambiental, e a súa estrutura conta con varios apartados segundo o formato de material: monografías, artigos, audiovisuais, literatura gris e recursos electrónicos. Ademais, inclúese unha sección específica para os boletíns

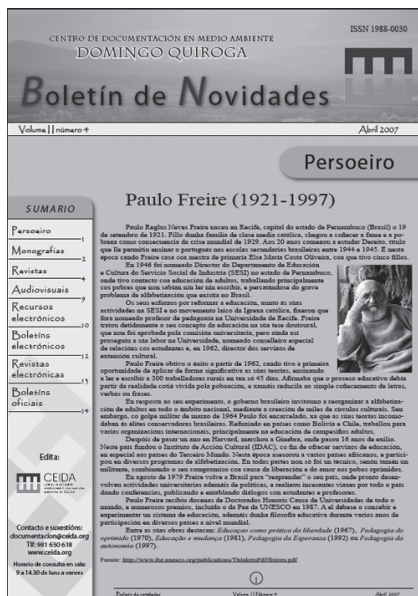


Figura 1: Boletín de Novidades

oficiais (BOE, DOG e BOP) e para publicacións periódicas electrónicas editadas por outras institucións adicadas a temas ambientais como o OSE, Observatorio para a Sostenibilidade en España e EUROPARC-España, entre outros.

Desde o mes de outubro de 2006, a raíz dun acordo de colaboración coa Consellería de Pesca e Asuntos Marítimos, estase a elaborar o Boletín informativo Amares, que seguindo unha estrutura semellante ao anterior, está especializado no medio mariño. Ademais das seccións comentadas para o boletín anterior, inclúese un directorio web, con enlaces a páxinas das que se pode extraer información de interese sobre temas marítimos, unha sección de novidades que contén datos actualizados de cursos, xor-

nadas, etc, e unha sección cos datos de contacto da Consellería, confrarías e entidades relacionadas co medio mariño en Galicia.

Ambos boletíns son publicados na páxina web do CEIDA e os subscritores reciben un aviso da súa posta a disposición na web.

- Directorio web de recursos electrónicos, dispoñible na páxina web do CEIDA. A elaboración da páxina web do CEIDA supuxo unha renovación de contidos da anterior, permitindo engadir un directorio de recursos web elaborado desde o centro de documentación. O directorio recolle enlaces a entidades, bases de datos, portais, etc. acompañados dunha breve descrición, e que están estruturados seguindo un criterio xeográfico e temático.

Conclusiones

O Centro de Documentación Domingo Quiroga foi evolucionando paulatinamente en tódos os aspectos, tanto na dotación de persoal, tamaño dos fondos, infraestruturas, servizos, relacións con outras entidades... Sendo unha ferramenta de apoio á investigación, o estudo e a divulgación, contribuíndo a unha mellor conservación do noso patrimonio natural.

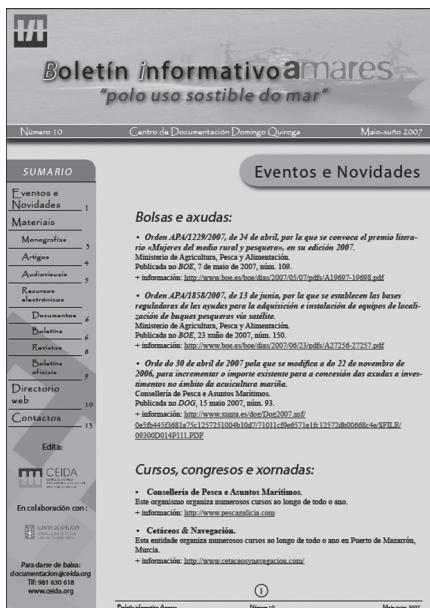


Figura 2: Boletín Informativo



Guiné-Bissau 2006/07

© Brigida Rocha Brito

Estimación da pegada ecolóxica en dous Centros da Universidade de Santiago de Compostela, e posibles implicacións educativas

Ramón López Rodríguez¹ e Noelia López Álvarez²

¹ Profesor da Universidade de Santiago de Compostela (USC)

² Colaboradora do Plan de Desenvolvemento Sostible da USC

Resumo

A Universidade de Santiago de Compostela, a través do Plan de Desenvolvemento Sostible, asume o compromiso de incorporar medidas cara unha actividade docente e investigadora que se desenvolva baixo criterios de sostibilidade, e fomentar entre os membros da comunidade universitaria o sentido da responsabilidade e mellora do medio ambiente. Por elo, se promove a realización dun estudo da pegada ecolóxica do ano 2005 asociada a dous centros docentes da USC: a Escola Universitaria de Formación do Profesorado do Campus de Lugo, e a Facultade de Ciencias Económicas e Empresariais do Campus de Santiago.

A metodoloxía de traballo basouse nos estudos de Rees e Wackernagel (1996) e noutros desenvoltos en España. Preténdese estimar a superficie de bosque galego necesaria para asimilar as emisións de CO₂ que se poden asociar a consumo eléctrico, consumo de gasóleo, consumo de papel, consumo de auga, mobilidade, e construción do edificio.

Os resultados revelan que a Facultade de Ciencias Económicas e Empresariais necesitaría un total de 463,58 ha/ano de bosque galego para poder asimilar as emisións de CO₂ asociadas á súa actividade académica (unhas 344 veces a súa propia superficie); e a Escola Universitaria de Formación do Profesorado de Lugo necesitaría 115,57 ha/ano (unhas 192 veces a súa propia superficie); analizándose finalmente opcións e posibilidades de mellora nos ámbitos estudados.

Abstract

The University of Santiago de Compostela, through a Sustainable Development Plan, assumes the commitment to incorporate measures towards an educational and researching activity that is developed under sustainability criteria. And to promote among the members of the university community the sense of responsibility and environment improvement. This is the reason why the completion of a study about the ecological footprint of the year 2005 associated to two teaching institutions of the USC (the Uni-

[...]

versity School of Primary Education in the Campus of Lugo and the Faculty of Economics and Business Administration in the Campus of Santiago) is promoted.

The work methodology is based on the studies of Rees and Wackernagel (1996) and on other studies developed in Spain. Its aim consists in estimating the surface of Galician forest necessary to assimilate the CO₂ emissions that can be associated to electrical consumption, gas-oil consumption, paper consumption, water consumption, mobility, and building construction.

The results reveal that the Faculty of Economics and Business Administration would need a total of 463.58 ha/year of Galician forest to be able to assimilate the CO₂ emissions associated to its academic activity (344 times its own surface); and the University School of Primary Education of Lugo would need a total of 115.57 ha/year (192 times its own surface). Finally, the study analyzes the improvement options in the studied areas.

Palavras chave

pegada ecolóxica, educación ambiental, desenvolvemento sostible

Key-words

ecological footprint, environmental education, sustainable development

Introducción

A Universidade de Santiago de Compostela, a través do Plan de Desenvolvemento Sostible, asume o compromiso de incorporar medidas cara unha actividade docente e investigadora que se desenvolva baixo criterios de sostibilidade, fomentando entre todos os membros da comunidade universitaria o sentido da responsabilidade e mellora do medio ambiente. A partir destas premisas, dende a Coordinación do Plan, xurde o interese por investigar e avaliar o impacto ambiental derivado da actividade universitaria (co obxectivo principal de sensibilizar á comunidade universitaria do impacto que no medio ambiente teñen as actividades que desenvolven, e potenciar a acción consecuente para reducirlo). Por elo, se promove a realización

dun estudo da pegada ecolóxica do ano 2005 asociada a dous centros docentes da USC: a Escola Universitaria de Formación do Profesorado do Campus de Lugo e a Facultade de Ciencias Económicas e Empresariais do Campus de Santiago.

A *pegada ecolóxica* é un indicador para analizar a sostibilidade dun sector de poboación. Os primeiros autores en propoñer este indicador foron os profesores William REES e Mathis WACKERNAGEL, que o definiron como “*a área de territorio ecoloxicamente produtivo (cultivos, pastos, bosques ou ecosistemas acuáticos) necesaria para producir os recursos utilizados e para asimilar os residuos producidos por unha poboación determinada cun nivel de vida específico de forma indefinida, sexa onde sexa que se atope esta área*” (REES, W.; WACKERNAGEL, M. 1996).

É un indicador que nos permite coñecer aproximadamente o impacto da humanidade (ou de partes dela: un país, unha rexión, unha cidade...) sobre a natureza. Neste sentido, e dado que os habitantes de calquera sociedade poden utilizar recursos de todo o mundo, a Pegada Ecolóxica estima e suma as diversas superficies de territorio utilizadas, sen importar o lugar en que se atopen.

A pegada ecolóxica exprésase en hectáreas por persoa e ano; representando os custos ecolóxicos do modelo de vida da poboación analizada, na cantidade de hectáreas de planeta necesarias para manter ese modelo. Así, por exemplo, a pegada ecolóxica de Estados Unidos rolda as 10 ha/persoa/ano e a de Europa Occidental 5 ha, mentres que a de América Latina sitúase nunha media de 2 ha e a de África en 1 ha/persoa/ano.

En calquera caso, unha vez coñecido o dato da pegada ecolóxica, é fundamental descubrir se a comunidade estudada é sostible e para iso é fundamental coñecer ademais a súa propia *capacidade ecolóxica*. Vén determinada pola superficie de terreo capaz de producir recursos e assimilar residuos nesa zona estudada; de forma que a totalidade desa superficie dividida entre o número de habitantes é a capacidade ecolóxica dese territorio, e exprésase tamén en hectáreas por persoa. Cando a pegada ecolóxica é maior que a capacidade existe un déficit ecolóxico, é

dicir, estamos consumindo máis do que podemos producir e absorber nesta zona, e literalmente estamos utilizando recursos doutros lugares e trasladando contaminación a outros lugares ou ao futuro.

Na gran maioría dos países desenvolvidos, a pegada ecolóxica excede a súa capacidade ecolóxica. Este é o caso de España, cunha pegada arredor das 5 ha/persoa/ano, e de Galicia, cunha pegada de 6,26 ha/persoa/ano (Martín PALMERO, F.; 2004); e isto traducido nunha visión global, significaría que se, por exemplo, toda a poboación actual do Planeta vivise como un español medio, entón farían falta case outros dous Planetas Terra adicionais para soportar ese modo de vida. E cando a pegada ecolóxica total do planeta excede a súa capacidade ecolóxica total, entón diminúe o capital natural, que é o que está ocorrendo a nivel mundial desde finais da década dos setenta do pasado século XX. De feito, na Terra existen aproximadamente 1,9 hectáreas de espazo produtivo dispoñible para cada habitante, pero a Pegada Ecolóxica media é de 2,3 hectáreas por persoa; ou sexa que se está excedendo a capacidade ecolóxica da biosfera en máis dun 20%. Noutras palabras, tomamos mais do que a natureza pódenos dar e estamos deixando para as xeracións futuras, con mais poboación, menos capital natural do que recibimos.

Inicialmente, o cálculo da pegada ecolóxica fíxose a nivel nacional, rexional, ou

local pero non a nivel de unha institución en particular. Pero cada vez son máis os organismos e institucións que empregan este indicador para avaliar o impacto ambiental derivado das súas actividades. Dentro deste conxunto de institucións atópanse por exemplo universidades de diversos países (STEWART, C., LOO, J.; 2005). No caso concreto de España os estudos iniciais máis relevantes estiveron dirixidos ao cálculo das emisións de dióxido de carbono (CUCHÍ e LÓPEZ, 1999; BUSQUETS e JORGE, 2000). O antecedente máis próximo que se pudo atopar en Galicia é un traballo realizado na Universidade de Vigo no que se prantexa a pegada ecolóxica asociada ao consumo enerxético considerando o período dende 1997 ata 2000, e un ámbito territorial que abrangue once centros da UVI repartidos polos campus de Ourense, Pontevedra e Vigo (COLLAZO VILLAR, A.J., e OUTROS; 2001).

Metodoloxía

O que se pretende con este traballo é realizar unha aproximación¹ á pegada ecolóxica asociada aos centros universitarios

¹ Fálase en calquera caso de aproximación á pegada ecolóxica porque, aínda que se emprega unha metodoloxía baseada na suscitada por Rees e Wackernagel, non se consideran parámetros estratéxicos coma son por exemplo os consumos asociados á alimentación e moitas materias primas, que si poden ser tidos en conta noutros cál-

obxecto de estudo: Facultade de Ciencias Económicas e Empresariais no Campus de Santiago e a Escola Universitaria de Formación do Profesorado no Campus de Lugo; empregando unha metodoloxía baseada na establecida por REES e WACKERNAGEL (1996) e tendo en conta así mesmo os desenvolvementos metodolóxicos dos estudos da Universidade Politécnica de Cataluña citados no anterior apartado (CUCHÍ e LÓPEZ, 1999; BUSQUETS e JORGE, 2000). Segundo esta metodoloxía estímase a superficie de bosque galego necesaria para asimilar as emisións de CO₂ que se poden asociar ao *consumo eléctrico, consumo de combustibles fósiles (gasóleo), consumo de papel, consumo de auga, mobilidade, e construción do edificio*.

Para cada unha destas contribucións, valórase a cantidade de CO₂ emitida á atmosfera e, considerando a capacidade de fixación da masa forestal galega, traducíranse estes valores a superficie de bosque. Deste xeito, unha vez que se coñecen as emisións de CO₂ anuais correspondentes a cada centro, para coñecer a pegada ecolóxica hai que considerar a capacidade de fixación de CO₂ para o bosque galego. A fixación mediade carbono para un ter-

culos da pegada asociados a demarcacións territoriais. O motivo é que este estudo centrouse no impacto dos Centros basicamente en función da actividade docente e investigadora desenvolvida neles, e non do resto de aspectos relacionados coa vida das persoas que estudan ou traballan en ditos centros.

reo medio forestal galego, que se acumula en biomasa (viva e morta) e solo (mantillo e solo mineral), estímase neste estudo en $1,71 \text{ tonC/ha/ano}$; que traducido á fixación de CO_2 é de $6,27 \text{ ton CO}_2/\text{ha/ano}$ (MERINO, A. 2005; MERINO e RODRÍGUEZ, 2006).

Entón, a aproximación á pegada ecolóxica calculase aplicando a seguinte fórmula:

$$\text{Pegada} \left(\frac{\text{Ha}}{\text{ano}} \right) = \frac{\text{Emisións (Tn CO}_2\text{)}}{\text{C.Fixación} \left(\frac{\text{Tn CO}_2\text{}}{\text{Ha/ano}} \right)}$$

Por outra banda, tamén hai que considerar que para os diferentes cálculos é necesario empregar unha serie de factores de emisión, que poden estimarse a partires de datos locais, rexionais ou globais. Para este estudo, e seguindo criterios recomendados nas propostas orixinais de REES e WACKERNAGEL, darase prioridade aos conversores locais fronte aos demais.

Consumo eléctrico

Para a estimación do factor de emisión asociado ao consumo eléctrico, tomáronse coma base os datos máis actualizados,

no momento de realización deste traballo, de produción e consumo de enerxía eléctrica en Galicia (Táboa 1).

A partires destes datos, e tendo en conta que 1 tep é equivalente⁴ a 11.628 kWh , pódese estimar o factor de emisión asociado ao consumo de enerxía eléctrica:

Factor Emisión (kg CO_2 /kWh)
1,07

Táboa 2. Factor de emisión asociado ao consumo de electricidade

Consumo de combustibles fósiles (gasóleo)

Para calcular as emisións de CO_2 procedentes da combustión do gasóleo para calefacción hai que considerar, en primeiro lugar, o factor de emisión de CO_2 para o gasóleo que, segundo datos empregados nos cálculos de emisións aplicando os factores do Panel Intergubernamental sobre Cambio Climático (IPCC, 1997), é de $73 \text{ kg CO}_2/\text{GJ}$.

Máis como os datos de consumo de gasóleo están expresados en litros, faise unha

Emisións de produción de enerxía eléctrica en centrais térmicas e de coxeneración (ton CO_2) ²	Consumo de electricidade (ktep) ³
16.567.400,10	1332

Táboa 1. Situación enerxética en Galicia. Ano 2001

² Fonte: Inventario de Emisións de Gases de Efecto Invernadoiro. Consellería de Medio Ambiente, Xunta de Galicia, 2004 (referido a datos de 2001).

³ Fonte: Consumo de Electricidade en Galicia. INEGA, 2001.

⁴ Fonte: Guía Práctica da enerxía, IDAE, 2004.

transformación deste factor (tendo en conta a equivalencia de unidades proposta polo IDAE na Guía Práctica da Enerxía: 1 kWh = 3,6·10⁶ J); de forma que despois das correspondentes reconversións, obtense o seguinte factor de emisión asociado ao consumo de gasóleo:

Factor Emisión (kg CO ₂ /litro)
2,67

Táboa 3. Factor de emisión asociado ao consumo de gasóleo

Emisións asociadas á mobilidade

Para avaliar as emisións de CO₂ debidas aos medios de transporte empregados polos estudantes, PDI e PAS de cada un dos centros, elaborouse unha enquisa⁵ na que se preguntaba, entre outras cousas, o medio de transporte empregado nos desprazamentos entre os lugares de residencia e o centro, o número de desprazamentos semanais e a distancia media por traxecto.

A partires destes datos pódese coñecer o número de quilómetros realizados anualmente por medio do transporte, e aplicarlles o factor de emisión de CO₂ calculado para cada medio, podendo estimar final-

mente por tanto as emisións totais de CO₂ asociadas a mobilidade.

Os factores de emisións para cada medio de transporte calculáronse a partires dos seguintes datos:

a) *Automóbil*: en función do tipo de combustible empregado, da cilindrada do motor, e do nivel de ocupación; tendo en conta propostas previas feitas nesta mesma liña que estiman consumos específicos de enerxía primaria nos automóviles (Noy SERRANO, 1996)

Automóbil (segundo a cilindrada)	Nivel de ocupación			
	25%	50%	75%	100%
Gasolina 1,4-2,0 litros	2,98	1,49	0,99	0,75
Gasóleo 1,4-2,0 litros	2,76	1,38	0,92	0,69

Táboa 4. Consumos específicos de enerxía primaria nos automóviles (expresados en MJ/km)

Os valores finalmente empregados obtéñense como a media entre os valores da táboa 4 para vehículos de gasolina e de gasóleo cunha cilindrada entre 1,4 e 2,0 litros; e ademais, tamén hai que ter en conta o factor medio para gasolina e gasóleo (0,25 kgCO₂/kWh) calculado a partir de datos de emisións aplicando os valores IPCC.

Por tanto, tralas pertinentes transformacións baseadas na equivalencia de unidades recollida no punto anterior deste

⁵ Estas enquisas foron realizadas polas bolseiras/ os do Plan de Sostibilidade nos centros durante os meses de maio e xuño de 2006 e os resultados que se obtiveron a partir dunha mostra seleccionada, extrapoláronse posteriormente á totalidade destes centros. O formulario da enquisa foi de elaboración propia e pode consultarse no anexo deste documento.

mesmo apartado ($1 \text{ kWh}=3,6 \cdot 10^6 \text{ J}$), obtense o factor de emisión en función da porcentaxe de ocupación do vehículo ($25\%=1\text{-}2$ persoas, $50\%=3$ persoas, $75\%=4$ persoas, e $100\%=5$ persoas):

Automóbil (kg CO ₂ /km)	Nivel de ocupación			
	25%	50%	75%	100%
	0,20	0,10	0,07	0,05

Táboa 5. Factor de emisión asociado ao transporte en automóbil

b) *Motocicleta*: para o caso dos desprazamentos en motocicleta o consumo específico que se considera é de $0,76 \text{ MJ/km}$ (BUSQUETS e JORGE, 2000. *Opus cit*). Supoñendo que as motocicletas empregasen como combustible o gasóleo, e tralas pertinentes transformacións, o factor de emisión para este caso é:

Factor Emisión (kg CO ₂ /km)
0,06

Táboa 6. Factor de emisión asociado ao transporte en motocicleta

c) *Demais medios de transporte*: nestes casos é difícil de coñecer o valor de ocupación polo que se toma a determinación de fixar para o estudo o valor dunha ocupación media do 75% no caso do tren e do autobús e do 100% para o avión:

	Tren	Autobús	Avión (B-747)
MJ/km	0,35	0,39	1,45

Táboa 7. Consumos específicos en diferentes medios de transporte (Noy SERRANO, 1996)

Do mesmo xeito que no caso dos automóviles e motocicletas, fíxanse finalmente os factores de emisión, supoñendo o gasóleo como combustible para estes medios de transporte:

Factor Emisión	Tren	Autobús	Avión
(kg CO ₂ /km)	0,03	0,03	0,11

Táboa 8. Factores de emisións asociados a diferentes medios de transporte

Consumo de papel

Para o caso do persoal docente e de servizos é doado coñecer a cantidade de papel consumida, xa que os respectivos centros dispoñen de datos de número de paquetes de folios consumidos. Para os estudantes consideráronse tres situacións diferentes:

a) *Papel consumido para apuntes*: este dato estímase grazas a inclusión, na enquisa de mobilidade, dunha pregunta especial centrada en determinar o número de follas empregadas por alumnos, así coma a porcentaxe desas follas que son de papel reciclado.

b) *Papel consumido para traballos*: considéranse 5 follas/crédito/estudiante e 60 créditos/estudiante/ano; equiparando o uso de papel virxe ou reciclado ao manifestado no caso dos apuntes.

c) *Papel consumido en fotocopias*: tómase como valor estimativo 500 fotocopias/estudiante/ano e supóranse realizadas todas en papel de fibra virxe (posto que ao solicitar información das fotocopias

doras dos dous centros estudados, este é o tipo de papel empregado habitualmente).

Logo, unha vez que se coñece a cantidade de papel consumida, calculáronse os conversores, que para este caso obtivéronse considerando un tamaño e características estandarizadas do papel (estímase o uso de papel tipo DIN-A4, de 80 g/m²) para que se poida obter o peso en toneladas do papel usado; e tendo en conta un gasto enerxético medio asociado á fabricación dunha tonelada de papel (papel fibra virxe: 0,60 tep., e papel reciclado: 0,20 tep.). Deste xeito, feitos os cálculos, os conversores obtidos para coñecer as emisións de CO₂ asociadas ao consumo de papel son:

Factor emisión	Papel fibra virxe	Papel reciclado
(ton CO ₂ /ton papel)	1,84	0,61

Táboa 9. Factores de emisións asociados ao consumo de papel⁶

Tamén, a parte de considerar as emisións de CO₂, podería resultar interesante avaliar o impacto ambiental asociado ao gasto de materias primas (árbores cortadas, para o papel de fibra virxe) e de auga necesaria no proceso de fabricación (para papel tanto reciclado como de fibra virxe). Sería necesario unicamente sumar as hectáreas

de árbores taladas (que xeralmente son plantadas con este fin) e o equivalente ao consumo de auga, que se calcularía utilizando o conversor correspondente.

Neste traballo decidiuse finalmente non considerar esta contribución, tendo en conta os seguintes feitos: no caso das árbores considéranse un elemento compensatorio, xa que estas actúan como fixadoras de CO₂ durante o seu ciclo vital; e no caso da auga non se dispuxo dun conversor fiable ao descoñecer os custes enerxéticos asociados ao seu tratamento dentro do proceso industrial de elaboración de papel.

Emisións asociadas á construción do edificio

Neste apartado considéranse as emisións de dióxido de carbono asociadas exclusivamente á construción inicial dos edificios aquí estudados.

A Escola de Formación do Profesorado foi construída en 1954 e a actual Facultade de Ciencias Económicas e Empresariais en 1976. Porén, imos fixar a vida útil de ambos edificios en 50 anos, xa que é o tempo que se estima que transcorre sen que sexa necesario realizar obras de envergadura suficiente como para modificar o valor do conversor.

O factor de emisión que empregamos neste caso foi estimado no informe MIES

⁶ Fonte: elaboración propia a partir de datos obtidos de diferentes fontes coma Greenpeace, o Departamento de Medio Ambiente do Goberno de Aragón, a Universidade Politécnica de Valencia e a Escola Politécnica de Manresa.

para un edificio universitario (CUCHÍ e LÓPEZ; 1999. *Opus cit*) a partires das emisións de CO₂ debida a construción da estrutura, cubertas, pavimentos, peches verticais, fiestras e sistemas de iluminación, instalacións, revestimentos e pinturas:

Factor Emisión (kg CO2/m2)
520

Táboa 10. *Factor de emisión asociado á construción do edificio*

Consumo de auga

O consumo de auga nos centros tamén leva asociadas emisións de dióxido de carbono. Estas emisións son debidas principalmente ao gasto enerxético que se produce tanto no proceso de potabilización coma no posterior de depuración das augas residuais. En función destes dous datos farase o cálculo do factor de emisión asociado o consumo de auga, tendo en conta para elo tamén o factor de emisión asociado ao consumo enerxético xa calculado anteriormente (1,07 kgCO₂/kWh.). Somos conscientes de que este é un cálculo pouco real en relación co verdadeiro valor da auga como ben natural; pero proporciona unha medida obxectiva.

Debido a que os ciclos da auga en Lugo e Santiago son distintos e xestionados por diferentes empresas, os datos de custes enerxéticos asociados os mesmos proporcionados en ambas cidades non son os mesmos (0,34 kWh/m³ no caso de Santia-

go; e 1,33 kWh/m³ no de Lugo), de forma que tamén resultan distintos os factores de emisión obtidos:

Cidade	Factor Emisión (kg CO2/m3)
Santiago	0,37
Lugo	1,43

Táboa 11. *Factores de emisión asociado ao consumo de auga en Santiago e Lugo*

Resultados

Consumos

Os consumos asociados a cada un dos recursos tidos en conta, son sobre todo de interese cando se relacionan co número de persoas que ten cada centro ou incluso, cando é posible, coa superficie dos mesmos.

Neste senso, a superficie da Facultade de Ciencias Económicas e Empresariais é de 13.467 m², e a da Escola Universitaria de Formación do Profesorado de 6.015 m²; e considérase para o cálculo de persoas a totalidade de membros da comunidade universitaria de cada un dos centros estudados: 3.562 persoas na Facultade de Ciencias Económicas e Empresariais (3397 estudantes, 135 PDI e 30 PAS) e 757 persoas na Escola Universitaria de Formación do Profesorado (710 estudantes, 37 PDI e 10 PAS). (Táboa 12)

	Escola de Formación de Profesorado de Lugo		Facultade de Económicas e Empresariais de Santiago	
	Consumo total	Consumo por persoa ou m2	Consumo total	Consumo por persoa ou m2
Consumo eléctrico	136.487 kWh	180,30 kWh/persoa 22,69 kWh/m2	570.926 kWh	160,28 kWh/persoa 42,39 kWh/m2
Consumo de gasóleo	46.015 litros	60,78 l./persoa 7,65 l./m2	100.067 litros	28,09 l./persoa 7,43 l./m2
Consumo papel	1.204.324 follas (891.360 fibra virxe) (312.964 reciclado)	1.591 follas/persoa (1.178 fibra virxe) (413 reciclado)	7.146.831 follas (4999774 fibra virxe) (2147057 reciclado)	2.007 follas/persoa (1404 fibra virxe) (603 reciclado)
Consumo de auga	3.208 m3	4,24 m3/persoa (24 litros/persoa/día lectivo)	5.053 m3	1,42 m3/persoa (8 litros/persoa/día lectivo)

Táboa 12: Consumos de recursos nos centros estudados. Ano 2005

Emisións de CO₂

Unha vez que se determinan os consumos anuais, as emisións de CO₂ estímase directamente aplicando os factores de conversión acadados con anterioridade, obténdose os valores que se mostran na seguinte táboa 13. Nesta táboa, igual que no caso anterior, móstranse as emisións totais de cada centro en relación cos diferentes recursos tidos en conta, e as emisións en relación co número de persoas de ditos centros, valores que poden resultar interesantes tanto para entender o verda-

deiro significado destas emisións como para poder programar e deseñar criterios que melloren a eficiencia na utilización de ditos recursos.

Dúas situacións diferentes prodúcense no caso das emisións asociadas á mobilidade e á construción do edificio. No primeiro deles, os resultados, que se poden consultar na Táboa 14, obtéñense a partires do tratamento de datos das enquisas:

Caso das emisións asociadas á construción do edificio calcúlanse directamente a

	Escola de Formación de Profesorado de Lugo		Facultade de Económicas e Empresariais de Santiago	
	Emisións totais (tonCO2/ano)	Emisións por persoa (kgCO2/ano)	Emisións totais (tonCO2/ano)	Emisións por persoa (kgCO2/ano)
Consumo eléctrico	146,04	192,90	610,89	171,50
Consumo de gasóleo	122,86	162,30	267,18	75,00
Consumo de papel	6,98	9,2	52,45	14,7
Consumo de auga	4,59	6,1	1,87	0,52

Táboa 13. Emisións de CO2 nos centros estudados, en relación cos recursos consumidos. Ano 2005

	Escola de Formación de Profesorado de Lugo	Facultade de Económicas e Empresariais de Santiago
Automóbil	327,93	1451,66
Autobús	52,84	179,95
Tren	0,25	177,16
Motocicleta	0,65	2,17
Avión		23,24
TOTAIS	381,67 tonCO ₂ /ano	1834,18 tonCO ₂ /ano

Táboa 14. Emisións de CO₂ asociadas á mobilidade (tonCO₂/ano)

partir da superficie do edificio (6.015 m² no caso do centro de Lugo e 13.467 m² no caso do de Santiago) e tendo en conta os 50 anos de vida media considerados para ambos neste estudo; obténdose por tanto un valor de 62,56 tonCO₂/ano para a edificación da Escola Universitaria de Formación do Profesorado de Lugo, e 140,06 tonCO₂/ano para a da Facultade de Ciencias Económicas e Empresariais de Santiago

En resumo, as emisións totais de CO₂ asociadas á actividade da Escola Universitaria de Formación do Profesorado de Lugo ascenden a 724,70 tonCO₂/ano; y as asociadas a Facultade de Ciencias Económicas e Empresariais de Santiago ascenden a 2.906,62 tonCO₂/ano, tal como se refire na táboa 15; presentando a continuación unha comparativa gráfica entre as emisións dos dous centros (Figura 1):

Escola de Formación de Profesorado de Lugo		Facultade de Económicas e Empresariais de Santiago	
Emisións totais (tonCO ₂ /ano)	Emisións totais por persoa (tonCO ₂ /ano)	Emisións totais (tonCO ₂ /ano)	Emisións totais por persoa (tonCO ₂ /ano)
724,70	0,957	2906,62	0,816

Táboa 15. Emisións totais de CO₂ nos dous centros estudados. Ano 2005

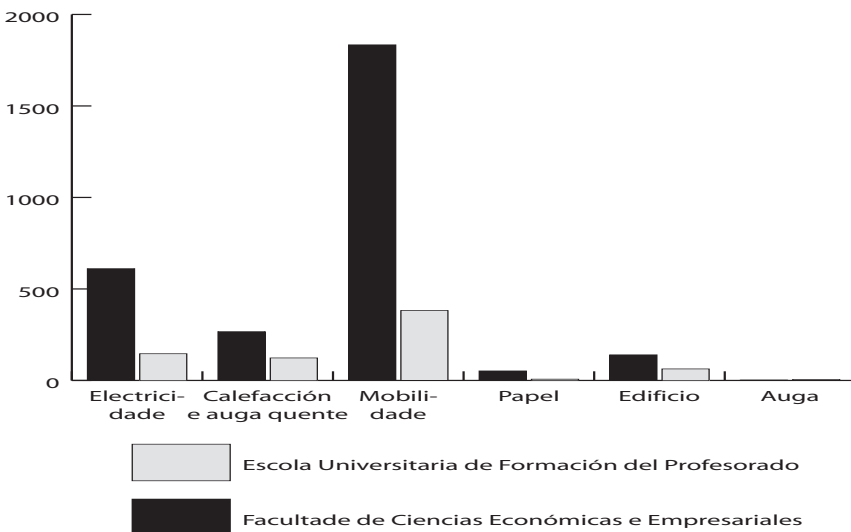


Figura 1. Comparativa das emisións totais en ambos centros por actividade

Pegada ecolóxica

E finalmente, unha vez coñecidas as emisións de CO₂, pode calcularse a aproximación a pegada ecolóxica dos dous centros estudados, aplicando a capacidade de fixación de CO₂ dos bosques galegos.

No caso da Escola Universitaria de Formación do Profesorado de Lugo, este estudo revela que necesitaría un total de 115,57 ha/ano de bosque galego para poder asimilar as emisións de CO₂ asociadas á súa actividade, o que correspondería a unhas 192 veces a súa propia superficie. A pegada ecolóxica do centro, se temos en conta que hai un total de 757 persoas exercendo a súa actividade laboral no mesmo (xa sexa impartindo ou recibindo clases, realizando labores administrativas...), é de 0,15 ha/persoa/ano.

E para a Facultade de Ciencias Económicas e Empresariais de Santiago, serían

necesarias un total de 463,58 ha/ano de bosque galego para poder asimilar as emisións de CO₂ asociadas á súa actividade, o que correspondería a unhas 344 veces a súa propia superficie. A pegada ecolóxica do centro neste caso, tendo en conta que hai un total de 3562 persoas no mesmo, sería entón de 0,13 ha/persoa/ano.

Analise, conclusións e implicacións

Análise e conclusións

Unha vez coñecida a aproximación a pegada ecolóxica na Facultade de Ciencias Económicas e Empresariais e na Escola Universitaria de Formación do Profesorado, pódese analizar a contribución de cada un dos campos considerados no estudo, tal como se representa en porcentaxes na seguinte figura (Figura 2):

	Escola de Formación de Profesorado de Lugo		Facultade de Económicas e Empresariais de Santiago	
	ha./ano	ha./persoa/ano	ha./ano	ha./persoa/ano
Electricidade	23,29	0,0307	97,43	0,0273
Calefacción	19,59	0,0258	42,61	0,0119
Mobilidade	60,87	0,0804	292,53	0,0821
Consumo papel	1,11	0,0014	8,37	0,0023
Constr. edificio	9,98	0,0131	22,34	0,0062
Consumo auga	0,73	0,0009	0,30	0,0002
TOTAIS	115,57 ha/ano	0,15 ha/persoa/ano	463,58 ha/ano	0,13 ha/persoa/ano

Táboa 15. Aproximación á pegada ecolóxica nos dous centros estudados (ha/ano)

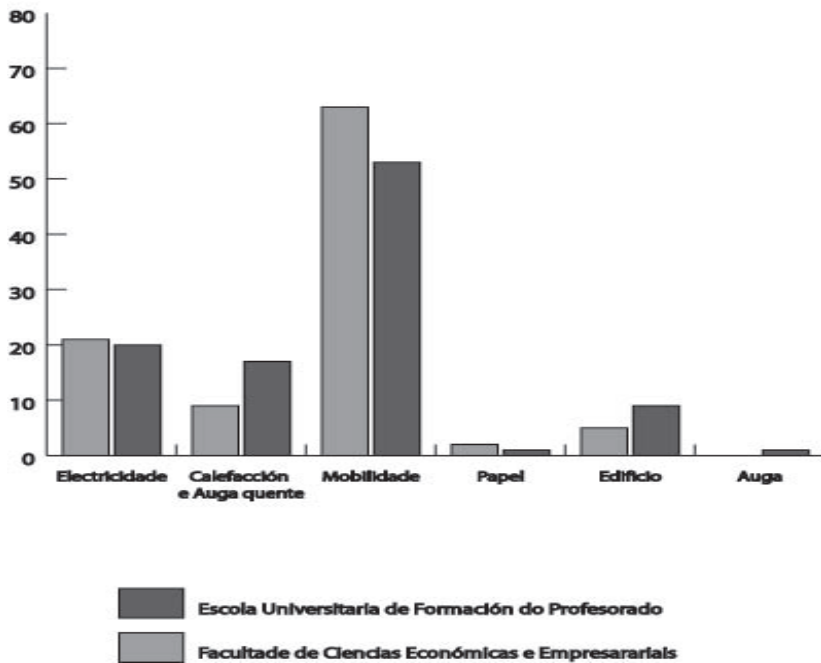


Figura 2. Comparativa das contribucións á pegada ecolóxica das actividades analizadas en ambos centros

Desta representación pódese extraer en primeiro lugar que en ambos centros o *transporte (mobilidade)* é o factor que máis inflúe no impacto ambiental das actividades universitarias. O elevado número de desprazamentos (especialmente en coche) é o responsable destes valores, que supoñen de media preto dun 60% da contribución ao impacto ambiental no caso destes centros: un 52% no caso de Lugo, e un 63 no de Santiago. Pero en realidade non parece unha novidade propia destes centros ou nin sequera da Universidade, posto que, o transporte supón un dos principais factores responsables das emisións de CO₂ en todo o mundo desenvolvido. Ademais, o uso masivo do auto-

móbil concatena outros problemas como a ocupación de espazos e zonas verdes, as contaminacións acústica e visual ou a propia seguridade das persoas.

Esto motiva que sexa moi importante promover medidas para mellorar a mobilidade. Un modelo de mobilidade sostible na Universidade ten ademais do valor engadido de servir coma aprendizaxe práctico para os universitarios (co correspondente efecto multiplicativo derivado das súas posteriores aplicacións profesionais), servir tamén como modelo didáctico para a sociedade.

A concreción destes plans de mobilidade supera dende logo os límites deste traballo; pero parece interesante ter presente propostas feitas nesta liña por estudos anteriores⁹, como son favorecer o acceso a pé e en bicicleta (para o cal parece fundamental ter en conta factores como a propia ubicación dos campus e edificios, a adecuada instalación de semáforos, proteccións para auga, iluminación, ausencia de obstáculos, carrís exclusivos, aparcadoiros amplos, cómodos e seguros etc., que favorezan o acceso e a seguridade), e potenciar decididamente o transporte público fronte ao uso dos vehículos privados.

Os *consumos enerxéticos* (electricidade e combustible fósil para calefacción) son as segundas contribucións en importancia ao impacto ambiental dos centros estudados, supoñendo en conxunto alomenos unha terceira parte do total do mesmo (un 35% na Facultade de Económicas e nun 46% no caso da Escola de Maxisterio de Lugo). Para intentar reducir estes impactos, pódense adoptar medidas a curto prazo de eficiencia enerxética e a medio ou máis longo prazo tender claramente a utilización de enerxías renovables e a diversificación das fontes enerxéticas.

En calquera caso, as medidas máis importantes que realmente fomenten a conten-

ción do gasto enerxético, deben estar contempladas dende verdadeiros e explícitos criterios de sostibilidade na planificación das novas edificacións ou remodelacións das actuais. Isto non só reducirá os impactos directos da construción dos edificios senón ademais os consumos doutros recursos, especialmente os enerxéticos, e a xeración de contaminación.

En canto o *consumo de papel*, aínda que a porcentaxe da súa repercusión no impacto ambiental dos centros estudados na USC non se reflicte como moi importante (un 2% de media), convén destacar a súa relevancia como factor indicador, xa que este é un elemento central de uso na Universidade. Aínda que en ambos centros gran parte do papel que se desbota nos mesmos como residuo recóllese selectivamente, chama a atención o importante volume de papel consumido (mais de 8 millóns de follas anuais entre os dous centros, o que supón unha media por membro da comunidade universitaria superior ás 1.700 unidades) e a elevada porcentaxe de papel virxe que se utiliza (arredor dun 71% de media entre ambos centros), detectándose que este uso é maior entre o alumnado.

Neste eido hai polo tanto amplas posibilidades de mellora, que abranguen dende a súa substitución sempre que sexa posible por medios e soportes informáticos, ata unha mellor utilización dos recursos cando se use o papel: utilización de papel 100% reciclado, de fibra de postconsumo e libre

⁹ Petjada ecolóxica de l'EUPM (document sender), 2002 [en liña], <http://www.upc.edu.mediam-bient/documents/documents.html>.

de cloro, uso polas dúas caras e con formatos adecuados, menor e mellor uso en tarefas administrativas, etc.

E esta cuestión presentase tamén claramente no caso dos *consumos de auga*, onde aínda que a súa repercusión no impacto ambiental dos centros aparece cuantitativamente como moi pequena, somos conscientes de que este é un cálculo pouco real en relación co verdadeiro valor cualitativo da auga como ben natural escaso. De todos modos, se son analizados os consumos per cápita de ambos centros, non parecen pequenos dadas as actividades relacionadas co seu uso (exclusivamente de ámbito sanitario básico), e sobre todo detéctase un consumo case unhas tres veces maior entre a comunidade universitaria da Escola de Formación do Profesorado de Lugo (uns 24 litros/persoa/día lectivo), que entre a comunidade da Facultade de Económicas e Empresariais de Santiago (uns 8 litros/persoa/día lectivo); datos que parecen incidir na idea de que tamén existen amplas opcións de mellora neste ámbito (tanto posiblemente técnicas como dende logo conductuales), especialmente no caso da Escola de Lugo.

Por último, e tendo en conta a afirmación de que *“non son os edificios quen son sostibles, senón as actividades que neles se desenvolven...”* (CUCHÍ e LÓPEZ, 1999), os centros aquí estudados teñen en principio un valor engadido importante como centros universitarios. Un deles forma fu-

turos docentes do noso sistema educativo obrigatorio, mentres que do outro saíran futuros economistas e empresarios que contribuirán á mellora da nosa sociedade. Neste senso, seguindo as pautas suscitadas no Informe MIES, o impacto dos centros podería expresarse en relación con parámetros derivados da súa actividade (como por exemplo os referidos a número de alumnos/as matriculados, número de alumnos/as titulados, ou número de créditos impartidos), o cal pode dar lugar a novas e posiblemente incluso visións máis funcionais da cuestión :

	E.U. de Formación do Profesorado	F. de CC. Económicas e Empresariais
Impacto matriculados ano 2005 (kg CO ₂ /alumno)	1.020,70	855,64
Impacto titulados ano 2005 (kg CO ₂ /titulado)	6.301,74	7.792,55
Impacto por créditos ano 2005 (kg CO ₂ /crédito)	892,49	4.844,37

Táboa 16. *Impacto ambiental asociado aos matriculados, titulados e créditos ofertados*

E tamén, tendo en conta estes datos do impacto ambiental en relación coas titulacións e os titulados, poderíase valorarse o posible *impacto ambiental positivo* que estes titulados poderían exercer en relación co seu exercicio profesional.

No caso dos titulados da Escola de Formación de Profesorado pódese considerar que actuarán coma formadores ambientais dos futuros cidadáns (tendo en conta que todos os cidadáns deben pasar pola eta-

pa obrigatoria do noso sistema educativo), adquirindo por tanto unha grande responsabilidade no eido de promover a mellora das súas ideas, actitudes e sobre todo comportamentos ambientais; de xeito que a súa influencia pode resultar decisiva na consecución destes obxectivos.

E no caso dos titulados na Facultade de Ciencias Económicas e Empresariais a súa influencia ambiental positiva pode ser igualmente moi importante, xa que as súas propostas e decisións profesionais repercutirán directamente sobre o mundo económico e da empresa, de maneira que calquera mellora proambiental nestes ámbitos poden supoñer enormes repercusións, non só en si mesmas senón fundamentalmente como orientación cara novos modelos económicos e empresariais verdadeiramente sostibles.

Visto por tanto dende estas perspectivas, o impacto ambiental calculado para estes dous centros poderíase considerar en parte contrarrestado ou incluso amplamente superado polos beneficiosos efectos que se puidesen derivar da repercusión profesional dos seus titulados, tanto influíndo proambientalmente nos estudantes que formen como promovendo e executando accións proambientais dende o punto de vista dos modelos económicos.

En resumen, todas estas reflexións poñen finalmente de manifesto unha cuestión fundamental e de grande alcance como é a

necesidade da ambientalización das titulacións universitarias; o que en termos efectivos pasa polo explícito recoñecemento institucional desta cuestión e a inevitable incorporación das temáticas ambientais a niveis de materias troncais, obrigatorias e optativas.

Implicacións educativas

Aínda que o concepto de pegada ecolóxica nun principio aplicábase a unha determinada zona ou rexión para avaliar os efectos ambientais que sobre o entorno produce a súa poboación, actualmente emprégase para avaliar os custos ambientais de actividades de moi diversa índole. No caso dos centros educativos, son considerados como núcleos independentes con implicacións no entorno (consumen recursos) e, polo tanto, como posibles obxectos de un estudo de impacto ambiental.

A aplicación do cálculo da pegada a un centro de ensinanza ten moita máis importancia se é enfocada como unha ferramenta de educación ambiental, para intentar modificar e mellorar hábitos de conduta que impliquen a consecución dunha maior calidade ambiental nas actividades relacionadas co centro. Esta modificación debería reflectirse claramente nunha redución do impacto ambiental, utilizando así o dato de pegada ecolóxica ou impacto ambiental coma un indicador de cambio nos hábitos e xestión do centro.

Deste xeito, o uso educativo da pegada ecolóxica pode resultar especialmente interesante para que os alumnos reflexionen sobre os principais problemas ambientais existentes, tomen conciencia da importancia das súas accións, e sobre todo poidan tomar decisións e executalas de forma activa de cara a solución ou minoración deses problemas; descubriendo en última instancia dunha forma eminentemente práctica e aplicada a importancia e validez da máxima derivada da Axenda 21 de Río de Xaneiro no senso de afrontar a problemática ambiental “pensando globalmente pero actuando localmente”.

En resumo, o cálculo da pegada ecolóxica nun centro educativo pode permitir:

- Identificar e avaliar os principais factores negativos derivados das súas actividades, que impactan no entorno que o rodea.
- Tomar conciencia da importancia dos cambios de hábitos de conducta para intentar minimizar ditos impactos.
- Participar activamente no cambio de ditos hábitos para minimizar o impacto ambiental do centro educativo no seu entorno.
- Dispoñer dun indicador que permita avaliar o impacto dos cambios de hábitos e xestión do centro.

Referencias bibliográficas

- BUSQUETS, P., JORGE, J. (2000): *La petjada ecológica de l'EUPM. Universidad Politécnica de Cataluña*. Universidad Politécnica de Cataluña y Departamento de Medio Ambiente de la Generalitat de Cataluña. (<http://www.upc.edu/mediambient/>)
- COLLAZO VILLAR, A.J., MILES TOUYA, D., SIMÓN FERNÁNDEZ, X., (2001): *Aforro Enerxético e Análise de Alternativas. Un estudo aplicado á Universidade de Vigo*. Universidade de Vigo, Depatamento de Economía Aplicada.
- CUCHI, A., LÓPEZ, I., (1999): *Informe MIES. Una aproximació a l'impacte ambiental de l'Escola d'Arquitectura del Vallès. Bases per a una política ambiental a l'ETSAV*. Universidad Politécnica de Cataluña, Universidad Politécnica de Cataluña y Departamento de Medio Ambiente de la Generalitat de Cataluña. (www.upc.edu/mediambient/)
- IPCC, (1997): *Greenhouse Gas Inventory Reference Manual*. Londres, IPCC WGI Technical Support Unit.
- MARTÍN PALMERO, F. (ed.), (2004): *Desarrollo sostenible y huella ecológica*. A Coruña, ed. Netbiblo.
- MERINO, A., (2005): “Producción de gases con efecto invernadero derivados de la actividad agroforestal. Secuestro de carbono”, en *VII Avances en Ciencia y Tecnología: Objetivos Energéticos del la UE y el Protocolo de Kyoto*.
- MERINO, A., RODRÍGUEZ, R., (2006): *Gestion durable des forêts: un reseau européen de zones pilotes pour le mise en oeuvre opérationnelle (FORSEE)*. UE-FEDER (Programa INTER-REG IIIB Espace Atlantique) (Sen rematar).
- NOY SERRANO, (1996): “Una estimació dels costos reals de l'automòbil”, en *Revista Medi Ambiente: Tecnologia i Cultura*, nº15.
- STWART, C., LOO, J. (2005): *Ecological Footprint Progress Report*. Toronto, Departamento de Xeografía-Universidade de Toronto.
- REES, W., WACKERNAGEL, M., (1996): *OUR ECOLOGICAL FOOTPRINT. REDUCING HUMAN IMPACT ON EARTH*. Canadá, New Society Publisher.

ANEXO I: Enquisa sobre hábitos de mobilidade e consumo de papel

O obxectivo da presente enquisa é o de obter datos para estimar a contaminación que foi xerada polo persoal que convive neste centro (estudantes, persoal docente e investigador, persoal de administración e servizos), a partir de coñecer os seus hábitos de mobilidade e de consumo.

O presente cuestionario aplicarase a unha mostra representativa de cada un dos tres colectivos, da que formarás parte coa túa participación.

1.- Tipoloxía do enquisado

1.1.- Colectivo da USC a que pertences: a) estudante b) persoal docente e investigador c) persoal administración e servizos

2.- Hábitos de mobilidade

2.1.- Alén da residencia familiar, tes unha segunda residencia en que resides durante o curso? a) Si b) Non

Indicacións: - Referímonos á semana como o período de tempo comprendido entre o luns e o domingo.

- Para o cómputo do número de desprazamentos, contabilízase ida e volta como dous.

Caso de que a resposta á pregunta 2.1 sexa NON, pasa á pregunta 2.7; caso de que sexa SI, 1^{er} ao enquisado o texto en verde e seguir na pregunta 2.2 ata 2.6.

A continuación preguntáremosche sobre os medios de transporte que empregas para percorrer os traxectos:

1.º) Entre a túa residencia familiar e a túa residencia durante o curso

2.º) Entre a túa residencia durante o curso e o teu centro de traballo/estudo

2.2.- Indica cales dos seguintes medios de transporte empregas regularmente para percorrer o traxecto entre a túa residencia familiar e a residencia durante o curso, así como a frecuencia de desprazamento.

Nota: Engádese unha columna do número de desprazamentos ao mes, para o caso daqueles enquisados/as que fagan o percorrido menos dunha vez á semana. Caso de que faga o percorrido menos dunha vez ao mes, deixar en branco a pregunta 2.2.

	SI	NON	Número total desprazamentos á semana	Número total de desprazamentos ao mes
2.2.a.- Automóbil				
2.2.b.- Tren				
2.2.c.- Autobús				
2.2.d.- Motocicleta				
2.2.e.- A pé				
2.2.f.- Bicicleta				
2.2.g.-Avión				

2.3.- Responder só se respondeu SI na pregunta 2.2.a: Indica o número de persoas que adoitan viaxar: ____

2.4.- Indica cales dos seguintes medios de transporte empregas usualmente para percorrer o traxecto entre a túa residencia durante o curso e o centro onde estudas/traballas, así como a frecuencia, o tempo empregado e a distancia percorrida aproximados en cada desprazamento.

	SI	NON	Número total desprazamentos á semana	Distancia percorrida por desprazamento (en km.)	Tempo empregado por desprazamento (en min.)
2.4.a.- Automóbil					
2.4.b.- Tren					
2.4.c.- Autobús					
2.4.d.- Motocicleta					
2.4.e.- A pé					
2.4.f.- Bicicleta					

2.5.- Responder só se na pregunta 2.4.a respondeu SI: Indica o número de persoas que adoitan viaxar: ____

2.6.- Indica o concello onde se acha a túa residencia familiar: _____

SALTAR AO BLOQUE 3

2.7.- Indica cales dos seguintes medios de transporte empregas usualmente para percorrer o traxecto entre a túa residencia familiar e o centro onde estudas/traballas, así como a frecuencia, o tempo empregado e a distancia aproximados en cada desprazamento.

	SI	NON	Número total desprazamentos á semana	Distancia aproximada por desprazamento (en Km.)	Tempo empregado por desprazamento (en min.)
2.7.a.- Automóbil					
2.7.b.- Tren					
2.7.c.- Autobús					
2.7.d.- Motocicleta					
2.7.e.- A pé					
2.7.f.- Bicicleta					

2.8.- Responder só se na pregunta 2.7.a respondeu SI: Indica o número de persoas que adoitan viaxar: ____

2.9.- Indica o concello onde se atopa a túa residencia familiar: _____

3.- Consumo de papel (só estudantes)

3.1.- Indica, de xeito aproximado, o equivalente do teu consumo regular de papel para a túa actividade académica durante unha semana do curso en canto a número de folios (tamaño DIN-A4):

- a) 20 folios ou menos
- b) Entre 21 e 40 folios
- c) Entre 41 e 60 folios
- d) Entre 61 e 80 folios
- e) Entre 81 e 100 folios
- f) Entre 101 e 120 folios
- g) Máis de 120 folios

3.2.- Que porcentaxe do papel que consumes durante o curso é reciclado? (sinala o intervalo no cal te atopas)

- a) 0%-25%
- b) 26%-50%
- c) 51%-75%
- d) 76%-100%

Moitas grazas pola túa colaboración



Guiné-Bissau 2006/07

© Brigida Rocha Brito

O Proxecto de educación ambiental “Climántica”

Franciso Sóñora Luna

Director do Proxecto Climántica. Consellería de Medio Ambiente-Xunta de Galicia

Resumo

Climántica é un proxecto de educación ambiental que trata todas as problemáticas ambientais relacionándoas co cambio climático. Representa un dos catro piares sobre os que se asenta o Plano Galego de Acción contra o Cambio Climático (véxase a figura 1), sendo os outros tres a mitigación, a investigación e a adaptación. Parte da publicación de oito libros con estrutura de unidade didáctica, dos que o primeiro trata dun xeito xeral o tema do cambio climático. Os outros sete tratan a enerxía, os residuos, o ciclo da auga, a biodiversidade, o territorio, o medio rural e o medio urbano. Estas unidades didácticas globais alimentan todo o proxecto e sobre o seu contido elabóranse bandas deseñadas, revistas, documentais e cursos multimedia para a autoaprendizaxe na web www.climantica.org. Todo isto, alóxase na web xunto con novas de educación ambiental e cos contidos que xorden da aplicación do proxecto nos centros.

Este proxecto vai dirixido á cidadanía en xeral a través da web, onde á parte de dispoñer de todos os contidos educativos, tamén se ofrece a oportunidade de preguntar, opinar e debater a través dun blog. Mais o punto de arranque está no ensino secundario, porque os autores son docentes dese nivel, que ademais resulta unha etapa chave para comezar o estudo científico rigoroso dunha problemática tan global, complexa e interdisciplinar. De momento, ao ensino primario achégase mediante a fantasía infantil a través de bandas deseñadas, curtos de animación e videoxogos educativos. Tamén se está abrindo a vía do ensino universitario a que se agarda chegar o próximo curso.

Abstract

Climántica is an environmental education project that approaches all environmental problems in relation to climate change. It represents one of the four pillars on which the Galician Action Plan against Climate Change (Plano Galego de Acción contra o Cambio Climático) is based (see figure 1). The remaining three pillars are mitigation, research and adaptation. It started with the publication of eight books structured as teaching units, the first of which deals generally with the issue of climate change. The other seven books cover energy, waste, the water cycle, biodiversity, the territory, the rural environment and the urban environment. These general teaching units fuel the entire project, and their contents are the bases for comic strips, magazines, documentaries, and multimedia resources for autonomous learning through the website, www.climantica.org. All of this is available on the web, together with environmental education news and with the contents that arise from the implementation of the project in schools.

This project is aimed at the general public through the website, where besides having access to all educational contents, visitors also have the opportunity to ask questions, give their opinions and participate in discussions through a blog. However, the starting point is secondary education, since the authors teach at this level and consider it a key stage to begin a thorough scientific study of such a global, complex and interdisciplinary issue. For the time being, the approach in primary education is to appeal to children's imagination through comic strips, animated short films and educational video games. University education is another area, which will be targeted in the coming academic year.

Palabras chave

Cambio climático, educación ambiental, unidades didácticas, ensino formal

Key-words

Climate change, environmental education, teaching units, formal education

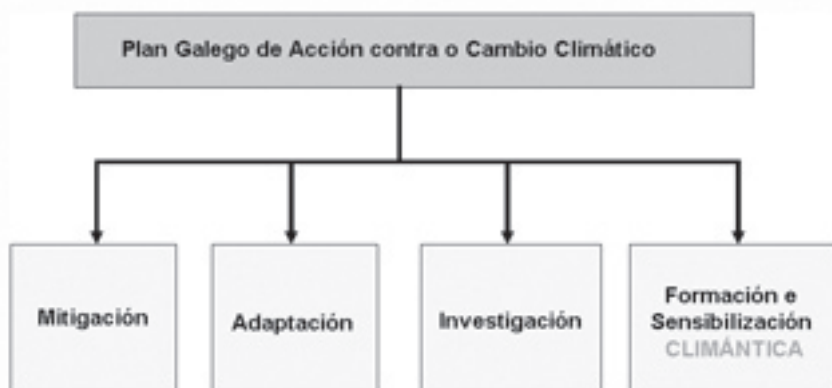


Figura 1: *Plan Galego de Acción contra o Cambio Climático*

Fundamentación

Climántica é un proxecto de Educación Ambiental que pretende abarcar todas as problemáticas ambientais, procurando os obxectivos que se propuxeron na Carta de Belgrado, e que por tanto persigue axudar ás persoas e aos grupos sociais á sensibilización, a acadar coñecementos, actitudes e aptitudes para a avaliación e participación medioambiental.

O destinatario principal da Educación Ambiental que propón Climántica é o público en xeral, dirixíndose a todas as categorías que se establecen na Carta de Belgrado:

1. O sector da educación formal: alumnos do ensino básico, medio e superior, o mesmo que aos profesores e aos profesionais durante a súa formación e actualización.
2. O sector da educación non formal.

Tamén se ten en conta as directrices desta Carta ao abarcar o Proxecto o medio ambiente na súa totalidade, tanto natural como o creado polo ser humano e en base a un enfoque metodolóxico interdisciplinario e participativo.

Climántica baséase na pedagogía por proxectos iniciada na primeira metade do século XX por KILPATRICK recollendo tamén elementos do pensamento pedagóxico de DEWEY, DECROLY e MONTESSORY. Estes autores abordan os contidos dun xeito globalizador xirando en torno a un eixo didáctico: un problema que o alumno debe percibir como auténtico, para que se centre na súa comprensión.

Para situar ao estudante diante dun problema global, propónse a posibilidade de que o calentamento global que estamos a experimentar poida ser resultado do uso masivo de combustibles fósiles o que nos ten que situar ante o reto de afrontar unha terceira revolución: a ambiental. Esta revolución tería que levarnos a adoptar solucións eficaces para afrontar o reto como fixo humanidade na superación das outras dúas revolucións.

O reto que supuxo a primeira revolución, a agrícola que tivo lugar hai 8.000 anos, cando existían 10 millóns de habitantes nómadas e cazadores e que o ser humano resolveuse facéndose sedentario, domesticando animais e plantas que lle aportaron os alimentos necesarios.

A segunda revolución sería a industrial hai 250 coincidindo con unha poboación de 800 millóns de habitantes que segundo a interpretación de Maltus chegaron á situación de esgotamento de recursos por canto a que se manifestaba a fame e a migración. A superación desta crise conseguiuase coa mecanización e a industrialización baseada na obtención de enerxía mediante o uso de combustibles fósiles.

A chegada da enerxía xeraría un novo nicho ecolóxico que posibilitou a expansión da especie humana a modo de praga con un crecemento exponencial, acadando o número actual de 6.000 millóns. A posibilidade de colapso diante de calquera crecemento deste tipo debe servir de aviso de que podemos estar embarcados nunha crise.

Este problema está fundamentado a nivel científico na rede interdisciplinaria formada por miles de científicos que constitúen o IPCC. Para a constitución deste Panel resultaron chave as secas no Sahel (1972-84) e en EEUU (1988). A preocupación xerada por estas secas determinaron a creación do IPCC ao final da década dos oitenta. A cronoloxía das súas conclusións deixa claramente definido o problema:

- 1) En 1990 concluíron que non é posible afirmar que o incremento de temperatura media do planeta fora consecuencia de actividades humanas.
- 2) En 1995 o problema empezou a facerse máis evidente ao concluír que o con-

xunto de evidencias dispoñibles suxire un certo grao de influencia humana sobre o clima global.

- 3) No ano 2001 o problema evidenciouse máis por canto que se atoparon interferencias antropoxénicas perigosas no sistema climático.
- 4) Por último, coincidindo coa publicación da primeira unidade do proxecto e coa posta en marcha da súa web, *www.climantica.org* o IPCC conclúe en febreiro de 2007 que o quentamento do sistema climático foi inequívoco, moi probablemente debido aos gases invernadoiro de orixe antropoxénico.

Esta evolución no tempo da claridade da formulación do problema do aumento rápido da velocidade de quentamento global (figura 2) é un bo exemplo de que a ciencia é unha actividade constructiva na que as súas concepcións cambian ao longo do tempo, polo que a análise das novas da prensa sobre cambio climático constitúe un recurso didáctico que axuda a definir o problema e a acadar os obxectivos do proxecto, ao tempo que se forma ao alumnado para que chegue a ser un usuario crítico dos medios de comunicación.

Os datos, gráficas, métodos de análise, termos e conceptos novos que van xurdir-



Figura 2: Evolución da temperatura na Coruña. Publicado o 23/02/2007 as 12:03

do da rede científica do IPCC convértese en titulares de prensa ou TV antes de que sexa factible a súa incorporación ao currículo escolar, propoñéndose o proxecto como unha vía rápida para esa asimilación curricular. Por iso en Climántica proponse facilitar a navegación dos cidadáns no caótico mar da avalancha de información que vivimos na actualidade (TV, vídeo, programas informáticos, internet, radio, revistas, periódicos e publicidade en todos os medios) mediante o compás que supón o aprender a quedarnos co máis útil, veraz e quizais máis acorde coa nosa maneira de pensar. Por iso na web están organizanse contidos divulgativos, novas da prensa, informes e documentais de tal xeito que sexa fácil buscar a información que conteñen. Por tanto, esta organización de contidos debe aproveitarse para desenvolver nos estudantes a capacidade de manexar os conceptos implicados nas noticias e, por outra, favorecer o desenvolvemento do pensamento crítico, a capacidade de formar as súas propias opinións sobre cuestións científicas de actualidade (JIMÉNEZ, 2000).

O exposto ata aquí xustifica que Climántica propugne un traballo que poña o acento na comprensión e na construción colectiva - constructivismo social - dos contidos de educación ambiental e das relacións co cambio climático. Este acento está na comprensión de conceptos que chegan antes, ou ao mesmo tempo, ao mundo de afora que ao mundo escolar, sobre

todo hoxe, cando esa outra escola –a de fora: rúa, casa, café internet, a televisión, etc.– emite mensaxes mais potentes que a escola formal. Pero en Climántica eses conceptos son tratados e organizados interdisciplinariamente desde o punto de vista didáctico por un equipo de profesores de diversas especialidades, o que aporta un valor engadido de cara a súa exportación para o uso na educación non formal.

Pero a web tamén permite poñer a disposición da cidadanía en xeral este modelo de Educación Ambiental, paro o que se divulgan os contidos das unidades e permítese a participación mediante preguntas, comentarios e debate. Tamén interesa a edición das novas con contido medioambiental na hemeroteca e de recursos didácticos como documentais e informes. Este medio tamén ten moita relevancia na educación formal, por canto os escolares mostran entusiasmo por este mundo web, así que se decidiu abrir nela unha didáctica multimedia que permita a autoaprendizaxe e autoavaliación. A fantasía dunha marxe ampla de idades escolares tívoa en conta para crear uns heroes e protagonistas da web que aparecen na serie de banda deseñada "*Palmira e Marcial, odisea medioambiental*" e que van a cobrar vida animada multimedia para que os escolares poidan entender as causas, efectos e relacións do cambio climático coas demais problemáticas ambientais.

Obxectivos xerais

- Elaborar unidades didácticas globais estruturadas baixo unha óptica interdisciplinaria que sirvan de base para programar múltiples contextos de Educación Ambiental escolar e tamén de educación ambiental non formal que se centren nos grandes problemas ambientais e as súas relacións co CC.
- Elaborar produtos didácticos secundarios máis concretos, a partir do contido das unidades didácticas que permitan concretar e contextualizar as unidades globais.
- Desenvolver un modelo de educación ambiental colaborativo sobre a base da participación a través da web para intercambiar, avaliar e mellorar ideas, experiencias e iniciativas.
- Enriquecer o currículo con propostas de Educación Ambiental aportando unha oportunidade de mellora da calidade ao abordar problemas reais complexos que preocupan á sociedade, estendendo as propostas educativas á educación non formal.
- Desenvolver unha didáctica interdisciplinaria da Educación Ambiental abordando as problemáticas ambientais relacionándoas co cambio climático como modelo de pensamento global.

Metodoloxía

O proxecto Climántica parte do traballo en equipo estruturado en cinco grupos de traballo que desenvolven a súa actividade mediante unha plataforma colaborativa á que se accede a través da páxina web. Estes grupos son:

1. *Grupo docente de autores*: formado por profesores do corpo de profesores de enseñanza secundaria licenciados en Bioloxía, Pedagogía, Química, Historia e en CC. Políticas; e por un licenciado en Xeoloxía con experiencia en estudos paleoclimáticos e en divulgación científica.
2. *Grupo de coordinadores dos centros pilotos*: son profesores de ensino secundario que coordinan aos profesores do centro piloto que aplican e adaptan o proxecto ao seu contexto de centro e aula.
3. *Grupo de edición gráfica*: formado por 3 ilustradores e pola responsable de maquetación.
4. *Grupo de edición multimedia*: experto en produción de documentais, fotografías e un enxeñeiro informático.
5. *Comité científico*: está formado por científicos que son autoridades na materia da unidade na que asesoran.

O traballo temporalízase por unidades didácticas desenvolvéndose cada unha delas nun período de tempo comprendido entre un mínimo de catro meses e un

máximo de seis. Cada unidade didáctica leva asociada dúas fases de traballo (figura 3). A primeira fase –fase I do esquema– consiste na produción de cada unha das unidades e remata cun curso de formación inicial do profesorado sobre as bases científicas e didácticas desa unidade.

Unha vez rematado o curso empeza a fase II desa unidade, que se materializa co desenvolvemento dun cómic do que se extraerán guións para curtos de animación e videoxogos e coa adaptación a contidos web relativos a esa unidade, entre os que destacan unidades temáticas multimedia que aclaren contidos complexos, un curso multimedia estruturado en varias leccións

sobre a temática da unidade e tamén a produción de pequenos documentais que se aloxarán na web.

O grupo de profesores asistentes ao curso presencial inicial que desexen implicarse na aplicación da unidade no seu centro a modo de experiencia piloto, formarán parte da fase II desenvolvendo recursos didácticos, contidos educativos contextualizados e marcos organizativos singulares que amplían e concretan o proxecto en múltiples realidades educativas concretas. Este traballo é apoiado e asesorado polo Equipo que produciu a unidade didáctica nun curso e-learning orientado según tres obxectivos:

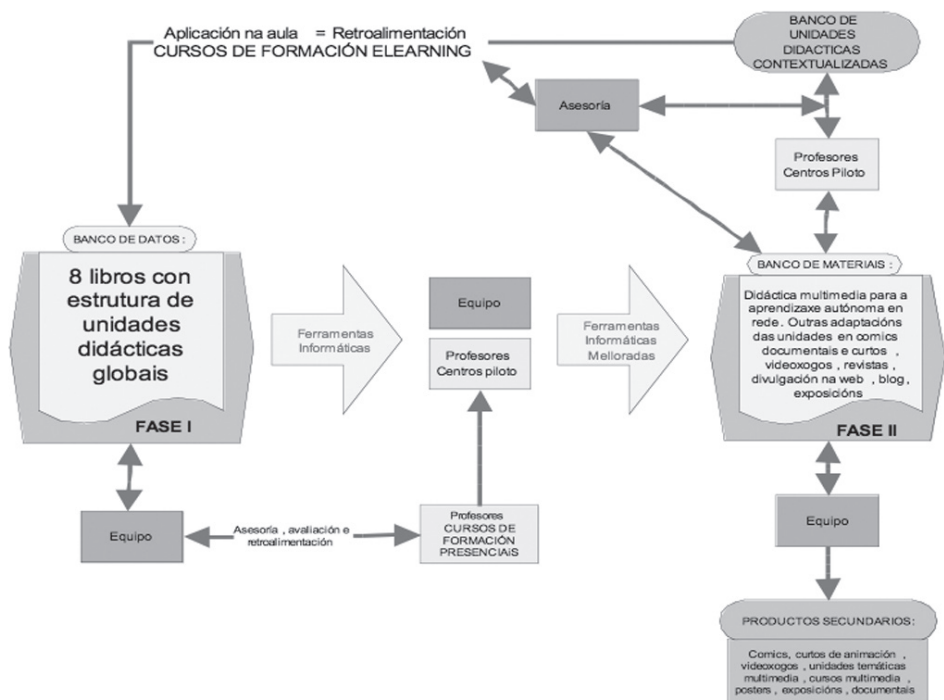


Figura 3: Fases do traballo

- Avaliar a aplicación da unidade didáctica.
- Asesorar no desenvolvemento de contidos multimedia, recursos e actividades singulares.
- Orientar para asesorar aos alumnos na aplicación da didáctica multimedia: unidades temáticas e cursos que o Equipo programou dentro da fase II.

As unidades didácticas como produtos primarios

A unidade nº1 titulada: “*Cambia o clima?*” (figura 4) é a condutora de todo o proxecto e sitúa a diferenza de tempo e clima, pon en valor a diferenza dun grao de temperatura global, utiliza o “actualismo” - método científico fundamental da Xeoloxía- proxectado cara ao futuro as conclusións paleoclimáticas, estudando os indicadores

paleoclimáticos e as causas das variacións. Compara a tendencia actual do calentamento global con esa proxección para evidenciar a celeridade dese calentamento e explica as causas antrópicas do calentamento. Tamén aborda as consecuencias nos ecosistemas e pon de manifesto a responsabilidade humana no problema.

A unidade nº 2 titulada: “*Se queimamos quentamos*” (figura 5) aborda a orixe do problema seguindo o fío condutor da historia das fontes enerxéticas, cos inicios da obtención de cantidades importantes de enerxía a partires do carbón, logo a aparición da dínamo, do que puido ser unha enerxía que evitara o problema ao que pasou a ser un reforzo, por canto a que os combustibles fósiles pasaron a usarse nas centrais térmicas para obter enerxía. Despois aparece o petróleo, incrementando as emisións, polo que se estuda un novo escenario de uso masivo de combustibles



Figura 4: Portada da unidade nº 1



Figura 5: Portada da unidade nº 2

fósiles, tocando tamén outros problemas asociados ao seu uso como o smog e a choiva ácida. A continuación, éntrese no desenvolvemento dos procesos de fisión como unha forma de obter enerxía que acarrexou outro tipo de problemática. Dentro dunha visión optimista éntrese na expansión actual das enerxías renovables e no potencial de novas fontes de enerxías con capacidade de ser utilizadas no futuro: a fusión e o hidróxeno. A unidade remata cunha exposición de boas prácticas enerxéticas.

A unidade didáctica nº 3 titulada: "O lixo tamén quente" (figura 6). Trátase dunha unidade de residuos pero co fio condutor de cambio climático, por canto que se o lixo acumúlase en vertedoiros emítense gases invernadoiro por efecto da descomposición e si se incinera, a relación resulta aínda máis clara. Pero como consiste nunha unidade de residuos abórdase a problemática ambiental dos distintos tipos de

residuos: urbanos, industriais, agrícolas, da construción, nucleares, etc. Tamén se trata a xestión dos residuos e a implicación do alumnado na solución do problema, por canto que é unha oportunidade para que evidencie a importancia da súa participación activa e como elemento de sensibilización familiar.

A unidade didáctica nº 4 titulada "Cambios no clima e cambios na auga" (figura 7). Trata sobre a hidrosfera e todas as modalidades de auga na Terra: océanos, augas continentais, etc., e a súa participación no ciclo da auga. Tamén se abordará a relación do clima con este ciclo e como se ve afectado polo cambio climático. As cuestións clásicas de Educación Ambiental como a contaminación e abusos no uso e explotación, melloras na calidade da auga e as relacións entre as secas e inundacións coa pobreza e coas migracións, son temas discutidos nesta unidade.



Figura 6: Portada da unidade nº 3



Figura 7: Portada da unidade nº 4

A unidade didáctica nº5 titulada “*Como afectan os cambios no clima ás especies e aos ecosistemas?*” (figura 8). Abarca a biodiversidade en sentido amplo: ecosistemas, hábitats, nichos, especies, razas e variedades. Interpreta a biodiversidade actual como resultado dun proceso evolutivo onde o clima tivo un papel preponderante. Relaciona o cambio climático coa ruptura da continuidade entre ecosistemas, de cambios nos ecosistemas como a desertización de devesas no sur e perda de sebes no norte. Tamén relaciona o cambio climático coa desaparición de especies, nas rutas migratorias e na etoloxía de moitas especies.

A unidade didáctica nº 6 titulada “*O clima na paisaxe, na ordenación do territorio e no turismo*” (figura 9). Trata sobre a análise e a valoración das paisaxes para categorizar a variedade paisaxística e determinar o grao de antropización das mesmas. Tamén relaciona a influencia do clima na or-

denación do territorio e a súa relación coa cultura, abarcando tanto a visión histórica como prehistórica. Preséntanse os cambios nas paisaxes por desertización no sur e perda de zonas húmidas no norte que tende cada vez máis a un clima mediterráneo. Sobre esta base do territorio e do clima fundamentáranse os movementos turísticos e valorárase como lle afectará o cambio climático.

A unidade didáctica nº 7 titulada “*Medio rural e clima*” (figura 10). Trata sobre a influencia do clima sobre o solo e as modificacións que o cambio climático provoca sobre as súas características e propiedades que facilitan o seu uso agrícola. Isto relaciónase coa necesidade de establecer novos usos do solo entre os que destaca a implantación de novas formas agricultura ecolóxica. Por último abórdase a relevancia que ten a implantación de novos sistemas de xestión forestal para diminuír os riscos de incendios, neste contexto de

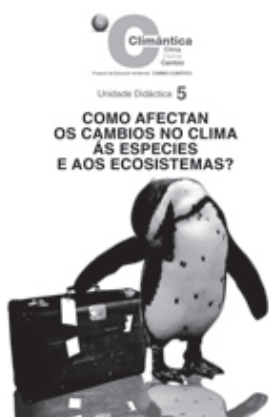


Figura 8: Portada da unidade nº 5 Figura 9: Portada da unidade nº 6 Figura 10: Portada da unidade nº 7

cambio climático e de cambios no estilo de vida no medio rural.

A unidade didáctica nº8 titulada "*Medio urbano e clima*" (figura 11). Trata sobre a influencia do clima na configuración dos modelos urbanos das diferentes civilizacións ao longo da historia e das crises climáticas en civilizacións como os Maias ou no antigo imperio exípcio. Esa análise histórica concéllese coa repercusión do clima na configuración das cidades actuais e na categorización de diferentes tipos de modelos urbanos determinados por climas distintos. Tamén se relaciona o clima coa configuración da vida neses modelos de urbes e de como deben evolucionar esas cidades e a vida urbana para adaptarse ao cambio climático e para elevar a súa sustentabilidade e calidade de vida, en temas como a mobilidade e o urbanismo. Por último tamén se fai referencia aos cambios na vida urbana que se van necesitar para integrar a inmigración, parte da cal vai a ser de refuxiados climáticos.



Figura 11: Portada da unidade nº 8

Situación actual do desenvolvemento do proxecto

En relación á fase I do proxecto en febreiro publicouse a primeira unidade e na actualidade estase a producir a segunda unidade. A primeira fase da primeira unidade concluíu co primeiro curso presencial de formación do profesorado que se celebrou en Santiago o 9 e 10 de marzo.

Dentro da fase II correspondente á primeira unidade, no mes de maio publicouse o primeiro número da serie de banda deseñada "*Palmira e Marcial, odisea medioambiental*" e tense publicado no apartado de formación a primeira unidade temática multimedia "*A temperatura do planeta vivo*". Tamén en relación á didáctica multimedia, está programada a primeira lección do primeiro curso multimedia correspondente a primeira unidade. Esta lección titulada "*O clima e os seus cambios normais*" forma parte dunha secuencia de leccións que cubrirán os obxectivos didácticos da unidade 1 e que permitirán unha aprendizaxe autónoma con orientacións do profesorado, pero con actividades desenvoltas por completo desde a web.

Os centros piloto tamén empezaron a dar os primeiros pasos na aplicación da unidade para adecuar os contidos da mesma aos seus contextos concretos de centro e aulas. Destacaron nesta fase, pola com-

plexidade organizativa que chegaron a desenvolver sobre a aplicación da unidade, o IES N°1 de Ribeira que na súa semana da ciencia aportou ideas prácticas sobre a unidade e o IES Pintor Colmeiro de Silleda que desenvolveu moitas aplicacións tecnolóxicas na semana de tecnoloxía.

Edición da unidade didáctica N°1

A unidade didáctica N°1 publicada en febreiro de 2007 (figura 12: eu aprendo eu cambio) está a disposición do profesorado na web podendo descargarse por capítulos. Esta obra consta de oito capítulos secuenciados e con unha relación tal que a súa edición constitúe unha unidade didáctica global. Sen embargo cada capítulo ten entidade didáctica por si mesma

con aplicacións en áreas e materias do currículo. Así os capítulos 6 e 7 coinciden cos contidos de impactos establecidos no currículo de Ciencias da Terra e do Medio. Cando se puxo a unidade a disposición do profesorado, a maioría de entradas na web situáronse no apartado de descargas. A posibilidade de uso en outras comunidades autónomas tamén se puxo de manifesto mediante a solicitude, a través do correo de contacto da web, dunha tradución ao castelán de cara a usar o material en comunidades como Valencia, Madrid e Andalucía.

A entidade didáctica de cada capítulo ponse de manifesto na estrutura conceptual que se reflicte nos menús de navegación da web, por canto que os contidos das unidades didácticas dotan de contido á divulgación nos menús verticais de inicio na web, e que se indican de seguido, xunto cos obxectivos didácticos que se poden conseguir con cada capítulo (Cadro nº 1).



Figura 12: Campaña publicitaria da unidade didáctica nº 1

Capítulo 1:

Obxectivos didácticos:

- Diferenciar tempo e clima.
- Analizar a representación de valores de temperaturas medias.
- Comprender as evidencias científicas dos cambios climáticos.

Contidos:

- Tempo e clima (figura 13: conversa).
- Valores climatolóxicos medios e a súa importancia na adaptación ao medio.
- Evidencias do cambio climático.
 - Baseadas no incremento da temperatura global.
 - Baseadas no aumento do nivel do mar e no desxeo.
 - Biolóxicas: fenolóxicas, herbarios,
 - Xeolóxicas: relevo glaciar, transgresións e regresións, terrazas fluviais, fósiles

- O efecto invernadoiro.

- A responsabilidade do gas dióxido de carbono no quentamento da Terra
 - Os gases invernadoiro.
 - Os filtros da atmosfera.
 - Relación do dióxido de carbono coa temperatura da Terra.
 - O aumento do efecto invernadoiro por acción antrópica.
 - Efectos do aumento do dióxido de carbono.
- O ciclo do carbono
 - A importancia do dióxido de carbono.
 - O ciclo do carbono.
 - Ciclo rápido: o papel da fotosíntese como sumidoiro.
 - Os bosques no ciclo rápido: dos sumidoiros de carbono nos bosques xuvenís ás fontes de carbono nos vellos.
 - O ciclo lento e a súa relación co problema.

Capítulo 2:

Obxectivos didácticos:

- Comprender a transmisión da enerxía do sol a nivel elemental e os filtros na atmosfera.
- Achegarse á teoría cromática como relación da absorción, e reflexión.
- Relacionar a emisión de calor nos corpos nos que incide a luz coa emisión de radiación infravermella nos corpos que absorben luz.
- Entender o efecto invernadoiro.
- Comprender o ciclo do carbono.
- Recoñecer as influencias que poden ter accións humanas no aumento do efecto invernadoiro.

Contidos:

- Como nos chega a enerxía do sol?
- Por que vemos os obxectos dunha determinada cor?

Capítulo 3:

Obxectivos didácticos:

- Comprender os aspectos máis salientables da evolución do planeta dende a súa orixe ata a actualidade.
- Achegarse a climas diferentes a través de fontes paleoclimáticas.
- Comprender a constatación de evidencias paleoclimáticas a partir de testemuñas ás que se lles aplican métodos de datación.
- Relacionar as grandes etapas da Terra cos climas que as caracterizaron.

Contidos:

- Unhas ferramentas singulares: os marcadores paleoclimáticos.
 - A historia do planeta.
 - O estudo dos climas pasados.
 - Para coñecer a idade das testemuñas: a datación.
 - As testemuñas do xeo.

Cadro 1: Obxectivos e contidos da Unidade Didáctica nº 1 (sigue)



Figura 13: Tempo e clima

- Os troncos fósiles como testemuñas.
- As testemuñas dos fondos oceánicos.
- E co que sabemos agora, que podemos explicar da evolución do clima?
 - Inicios moi quentes.
 - A aparición dos seres vivos moderou a temperatura.
 - A idade dos dinosauros foi quente.

Capítulo 4:*Obxectivos didácticos:*

- Comprender que o clima variou sempre de xeito normal sen necesidade de intervención humana.
- Identificar as causas das variacións normais do clima.
- Recoñecer as relacións que houbo sempre entre cambios climáticos e determinado tipo de catástrofes naturais.

Contidos:

- Os cambios do clima na historia da Terra
 - O clima cambiou sempre.
 - A órbita da Terra e os cambios no clima.
 - Variacións do clima debidas á inclinación do eixo de rotación e aos movementos de precesión.
 - Variacións do clima debidas a cambios na actividade solar.
- Cambios naturais debidos a causas internas
- Cambios climáticos e catástrofes naturais

Capítulo 5:*Obxectivos didácticos:*

- Identificar accións humanas que poden influír no clima.
- Describir a evolución no uso dos combustibles fósiles.
- Comprender a importancia dos combustibles fósiles para o problema do cambio climático.
- Relacionar a deforestación e os incendios co problema do cambio climático antrópico.
- Comprender a relación entre actividade industrial e problema do cambio climático antrópico.

Contidos:

- Influencias da actividade humana no clima.
- A importancia dos combustibles fósiles.
 - Todo empezou co carbón.
 - Logo veu o petróleo e o gas natural.
 - Relacións entre o proceso de formación do petróleo e os problemas da súa extracción

- Relación do uso dos combustibles fósiles co problema.
- A deforestación agravou o problema.
- Outras accións humanas que influen
 - Os incendios e o problema.
 - A industria e o problema.

Capítulo 6:*Obxectivos didácticos:*

- Comprender as consecuencias do cambio climático e o papel do IPCC diante do mesmo.
- Comprender os impactos dos cambios climáticos sobre os ecosistemas terrestres.
- Relacionar o cambio climático con determinado tipo de catástrofes naturais.

Contidos:

- A aparición do IPCC para facer fronte ás consecuencias.
- Efectos sobre ecosistemas terrestres.
 - Alteracións nas transicións de ecosistemas: a tendencia á desertización no sur peninsular e á mediterrización no norte, cambios no comportamento das especies e nas pragas
 - Desequilibrios do substrato: incendios, crecidas fluviais, inestabilidade de ladeiras e efectos sobre augas continentais

Capítulo 7 :*Obxectivos didácticos:*

- Comprender o aumento do nivel do mar debido á temperatura.
- Recoñecer os efectos do cambio climático sobre as costas e a súa relación coa ordenación do territorio e a paisaxe.
- Relacionar o freo da cinta transportadora co ingreso de auga doce por desxeo de Groenlandia.
- Comprender os efectos sobre as especies mariñas do aumento do dióxido de carbono na auga e da subida do nivel do mar.

Contidos:

- O aumento da temperatura da auga.
- Efecto do ingreso da auga doce por derretimento do xeo dos polos.
- Efecto sobre as correntes mariñas.
- Efectos derivados do aumento do dióxido de carbono disolto.
- Efectos sobre as costas.

Cadro 1: Obxectivos e contidos da Unidade Didáctica nº 1 (sigue)

Capítulo 8:

Obxectivos didácticos:

- Comprender a relación entre o cambio climático de orixe antrópico e o desenvolvemento.
- Achegarse a influencia do consumo enerxético no cambio climático.
- Establecer relacións entre o problema das diferenzas norte-sur e o cambio climático.
- Situar o problema dos refuxiados climáticos.
- Prever posibles repercusións económicas do cambio climático que poidan conlevar futuros escenarios de crise económica

Contidos:

- Consecuencias do quentamento global
- Desenvolvemento e cambio climático.
- Enerxía e cambio climático.
- Outros efectos socioeconómicos do cambio climático.
- Cambio climático e crise económica.

Cadro 1: Obxectivos e contidos da Unidade Didáctica nº 1

Formación do profesorado relativo ao contido da unidade 1

Unha vez publicada a primeira unidade didáctica celebrouse en Santiago o primeiro curso presencial de formación do profesorado, nas datas 9 e 10 de marzo (figura 14). Coincidindo coa publicación de cada



Figura 14: Primeiro curso de formación do profesorado

unidade celebrábase un curso destas características.

Os obxectivos deste primeiro curso foron:

- Presentar o proxecto Climántica ao profesorado.
- Propiciar a actualización do profesorado no marco teórico do cambio climático.
- Analizar estratexias didácticas para o tratamento interdisciplinario do contido da unidade.
- Valorar as posibilidades de integración de Climántica en proxectos programáticos transversais singulares e tamén as súas potencialidades didácticas para diversas áreas, materias e módulos.
- Formar unha rede de centros pilotos.

O programa desenvolveuse segundo o previsto que era:

Venres 9 de marzo

- Presentación do proxecto Climántica. *Francisco Sóñora*
- Dificultades para a sensibilización sobre o cambio climático. *Francisco Heras*
- Conceptualizacións sobre cambio climático nos medios. *M.P. Jiménez Aleixandre*

Sábado 10 de marzo

- Conceptos esenciais de cambio climático relativos aos ecosistemas terrestres. *Francisco Díaz-Fierros*.
- Conceptos esenciais de cambio climático relativos aos ecosistemas mariños. *Xosé Antonio Álvarez Salgado*.

- Cambio climático, un reto para Galicia, un reto para a humanidade. *Emilio Fernández Suárez.*
- Obradoiro sobre a unidade temática multimedia A temperatura do planeta vivo e sobre as posibilidades de aplicación da unidade didáctica. *Francisco Soñora Luna.*

En canto ás valoracións:

- Asistiron 72 profesores matriculados no prazo dunha semana.
- Los asistentes ao curso valoraron positivamente:
 - A elección dos poñentes, resaltando o rigor científico e a claridade nas exposicións dos mesmos.
 - A calidade da información recibida ao igual que a aportación de materiais para a súa posterior actividade docente.
 - A organización do evento.
- Constituíuse un conxunto de 18 centros pilotos con 33 profesores.
- Recibíronse peticións de matrícula por parte de técnicos municipais para os que se organizará un curso similar.

Cos centros pilotos que o solicitaron, estase a seguir unha interacción mediante correo electrónico para o desenvolvemento das súas actividades. A principios do curso 2007-2008 porase en marcha un curso semipresencial, onde haberá unha sesión presencial para presentar a plataforma e o resto do curso desenvolverase en remoto. Os obxectivos deste curso son:

- Avaliar a aplicación da unidade nos centros.
- Asesorar no desenvolvemento de actividades, elaboración de recursos multimedia e deseño de xornadas e semanas singulares en relación ao proxecto.
- Orientar para o apoio do alumnado cando este estea a desenvolver de xeito autónomo o curso multimedia relativo ao contido da primeira unidade.

Primeiro número da serie de banda deseñada “Palmira e Marcial, odisea medioambiental”

En maio publicouse o número da serie de banda deseñada de Educación Ambiental correspondente á primeira unidade didáctica, adaptando e simplificando o contido desta unidade a este medio de cara a sensibilizar sobre o problema a partires da fantasía e esaxeración propios deste medio. Neste número os “Climanticólogos” protagonistas inician o século XXII estreando unha nave 4D que permite visualizar o cambio climático (figura 15). A viaxe desenvólvese en 3 fases: na primeira fase ven Galicia movéndose primeiro no espazo recorrendo a Galicia do século XXII e logo no tempo para ir á Galicia de inicios do século XXI. No momento na actualidade de inicio do século XXII ve nunha Galicia co medio ambiente ben ordenada medio ambiente ben ordenado e compáranos coa situación preocupante 100 anos antes movéndose sobre o mesmo espazo cen anos



Figura 15: Portada da banda deseñada

antes: Prestige, incendios e uso de combustibles fósiles. Na fase 2 viaxan no espazo pola Terra e observan os efectos do cambio climático en toda a Terra, incluído Galicia - ponse de manifesto así o problema global -, constatando que Galicia tamén está afectada a inicios do século XXII por cambio climático a pesares de ter feito os deberes medioambientais ao longo do século XXI. Por último na fase 3 móvense no espazo e no tempo podendo observar a crise climática que provocou a desaparición dos maias ou a orixe da expansión do home ligado a un clima máis frío.

Esta nave seguirá todos os estudos relacionados co clima que aparecen nas demais unidades, publicándose un número por cada unidade. Sobre os guións das bandas deseñadas e as súas localizacións, desenvolveranse curtos de animación. O

último número situarase no 2200 e suporá a visión dun planeta co problema superado por teren actuado conxuntamente todos os pobos ao longo do século XXII.

A web xa é Climántica

A web de climántica que se atopa aloxada en <http://medioambiente.xunta.es> e pode accederse tamén coa dirección abreviada www.climantica.org púxose en funcionamento no mes de febreiro, coincidindo coa edición da primeira unidade. A vocación coa que naceu é a de ser o punto de confluencia, de utilización e retroalimentación do conxunto do proxecto, e tamén de dar a coñecer e permitir utilizar un proxecto educativo galego fora da noso País, par o que se traduciu a páxina ao castelán e ao inglés.

Cando se entra na páxina no apartado de **inicio** hai un espazo con organización de blog onde se comunican aspectos do proxecto dando a oportunidade de participar, preguntando, opinando ou debaten-do sobre os contidos de actualidade que se presentan. En vertical hai dous menús que facilitan a navegación polo contido de divulgación que se extrae das unidades didácticas globais. Na columna de menús da esquerda enuméranse os titulares das 8 unidades didácticas, e cando se selecciona un titular, despréganse os seus capítulos nesa mesma columna. Ao premer nun dos capítulos, aparece unha nova columna de menús que se desprega á derei-

ta da pantalla (figura 16), na que se pode seleccionar o apartado do capítulo que se quere ler, de tal xeito que ese subapartado seleccionado pode lerse no espazo da pantalla sen que practicamente sexa necesario mover o cursor.

Na barra superior de menús horizontais destacan pola súa utilidade didáctica os apartados **formación**, descargas, prensa, climántica tv e centros. O apartado de formación no que Climántica aporta materiais deseñados para a aprendizaxe autónoma con propostas de didáctica multimedia. Este é un apartado que permite a aprendizaxe autónoma do alumno vía web con orientacións do profesor ou de forma indi-

vidual. Neste apartado xa se pode utilizar a primeira unidade temática multimedia sobre efecto invernadoiro que se titula “A temperatura do planeta vivo” (figura 17). Este tipo de unidades temáticas multimedia son recursos didácticos en forma de actividades web que permiten reforzar os conceptos máis complexos das unidades. Tamén está elaborado e a punto de colocar neste apartado de formación da web a primeira lección do curso multimedia correspondente á primeira unidade, que se titula “O clima e os seus cambios normais” (figura 18). Cada unidade didáctica adaptárase ao medio web a través dun curso deste tipo estruturado en varias leccións. Estas leccións están secuenciadas e re-

Climántica
Clima
Forma
Cambio

Proyecto de Educación Ambiental CAMBIO CLIMÁTICO

Inicio Prensa Proyecto Formación Centros Descargas Climántica TV Ligazóns Contacto

XUNTA DE GALICIA
CONSELLERÍA DE MEDIO AMBIENTE
E DESENVOLVEMENTO SOSTIBLE
Dirección Xeral de Desenvolvemento Sostible

Galego | Castellano | English

CAMBIA O CLIMA?

1. É certo que cambia o clima?
2. Na atmosfera está a chave e o CO₂ é o principal responsable
3. Como evolucionou o clima dende a orixe da terra?
4. Cambio normal do clima
5. Variacións do clima debidas á actividade humana
6. Consecuencias do cambio climático e impactos sobre os ecosistemas terrestres
7. Impactos sobre os ecosistemas mariños
8. Cambio climático, economía e sociedade

A historia do planeta

A historia do noso planeta comezou hai uns 4.500 millóns de anos cando diversos corpos estelares se foron xuntando ata que a Terra acadou o tamaño que ten hoxe en día. Os rasgos superficiais e internos da mesma foron cambiando froito, nunha Terra xove, dos impactos meteoríticos e posteriormente do movemento das placas tectónicas que provocaron aperturas e peches de océanos, elevacións de cordilleiras...

Unha das teorías máis aceptadas sobre a formación da Terra e demais planetas mantén que a gravidade fai que o disco de gas e polvo cósmico forme nubes densas, ilustradas como grumos brillantes na imaxe. Cada nube encóllese caendo o material sólido cara o centro polo efecto gravitatorio (1), constituíndo cando pasen uns cuantos millóns de anos un núcleo (2). Sobre este núcleo contráese ao redor na nube gasosa (3), formando un planeta que en principio ten a corteza incandescente e flutúa.

COMO EVOLUCIONOU O CLIMA DENTRO DA ORIXE DA TERRA?

Unhas ferramentas singulares: os marcadores paleoclimáticos

- A historia do planeta
- O calendario da Terra
- O estudo dos climas pasados Datando as mostras
- As testemuñas de xeo
- Os troncos fósiles como marcadores
- Os sedimentos dos fondos oceánicos

E co que sabemos, que podemos explicar en canto á evolución do clima?

Unha base de datos natural: a Antártida

Figura 16: Páxina web

Climántica
Clima
Cambio

Proxecto de Educación Ambiental CONSTRÓ CLIMÁNTICA

Inicio Prensa Presentación Didáctica Intranet Descargas Ligazóns Contacto

CAMBIA O CLIMA?

SE QUERAMOS QUENTAMOS

O LITO TAMÉN QUENTA

CAMBIO NO CLIMA E CAMBIO NA ALGA

COMO AFECTAN OS CAMBIOS NO CLIMA AS ESPECIES E AOS ECOSISTEMAS?

O CLIMA NA PAISAXE, NA ORDENACIÓN DO TERRITORIO E NO TURISMO

MEDIO RURAL E CLIMA

MEDIO URBANO E CLIMA

Unidade didáctica multimedia: A temperatura do Planeta Vivo.

Siéntase o 27 de 03 de 2007 as 03:09 (Categoría Actividade).

Ya está disponible na sección Didáctica, a primeira unidade multimedia A temperatura do Planeta Vivo, correspondente a primeira unidade Cambia o Clima?

Últimas entradas

Clima

Unidade didáctica multimedia: A temperatura do Planeta Vivo.

Concentración de CO₂ na atmosfera.

Difficultades na sensibilización fronte ao cambio climático.

Primeiro curso Climántica: Un éxito de participación.

Mes

Categoría

Buscar

Comentarios: 8

Enviado por CPI A Xunqueira 27 03 2007 as 03:09

ES BASTANTE INTERESANTE, APRENDE BASTANTE, O MEJOR DICHO ME ACLARE EN ALGUNAS COSAS QUE NO TENA CLARAS, PERO FUE UN POCO LOSO Y COMPLICADO PORQUE ERAN MUCHAS PREGUNTAS.

Enviado por Nietser CPI A Xunqueira 27 03 2007 as 03:09

Figura 17: Páxina web coa unidade temática multimedia

Climántica
Clima
Cambio

Proxecto de Educación Ambiental CONSTRÓ CLIMÁNTICA

Inicio Prensa Presentación Didáctica Intranet Centros Descargas Ligazóns Contacto

CURSOS MULTIMEDIA

Unidade 1

Unidade 2

Unidade 3

Unidade 4

Unidade 5

Unidade 6

Unidade 7

Unidade 8

Lección 1: O clima e a súa evolución normal

Título 02: Un grilo importa?

Grilo centígrado: centésima parte do segmento comprendido entre a posición do mercurio do termómetro cando este está en xeo e a posición que ocupa cando está en auga ferverdo. É a unidade de medida que se usa para comparar a temperatura dos corpos.

A diferenza de temperatura invernal de Madrid e A Coruña e a de verán de Valencia e A Coruña son respectivamente

☐ 4,6°C e 3,2°C

☐ 4,6°C e 5,9°C

☐ 4,3°C e 5,1°C

☐ 3,8°C e 5,9°C

Temperatura media anual

A Coruña: 14,38 °C

Madrid: 14,11 °C

Valencia: 17,22 °C

Temperatura media durante o verán

A Coruña: 18,20 °C

Madrid: 23,13 °C

Valencia: 24,10 °C

Temperatura media durante o inverno

A Coruña: 11,68 °C

Madrid: 7,88 °C

Valencia: 11,77 °C

Unidade 1

Lección 1: O clima e a súa evolución normal

Continuar

Figura 18: Páxina web coa curso multimedia

lacionadas constituíndo un conxunto con unidade didáctica, pero tamén se poden usar illadas, ao igual que ocorre cos capítulos das unidades globais. As leccións desenvólvense nun marco visual importante con moita conceptualización gráfica e con pouca información escrita. Con esta información o estudante elixe unha ou máis opcións de cada actividade de respostas múltiples pechadas. Si se equivoca desprégase nova información máis clara e explicada que se coñece como reforzo. Pode haber un máximo de dous reforzos

por actividade. Tamén existe a posibilidade de ler o significado de conceptos que aparecen no texto e que se coñece como glosario.

O apartado de **prensa** aporta un importante banco de recursos didácticos en forma de novas (figura 19) que se seleccionan a diario do dossier de prensa de Gabinete. A selección faise en base ao criterio que a nova aporte información e contido para o proxecto e organízanse nas categorías que se corresponden ás 8 unidades didácticas

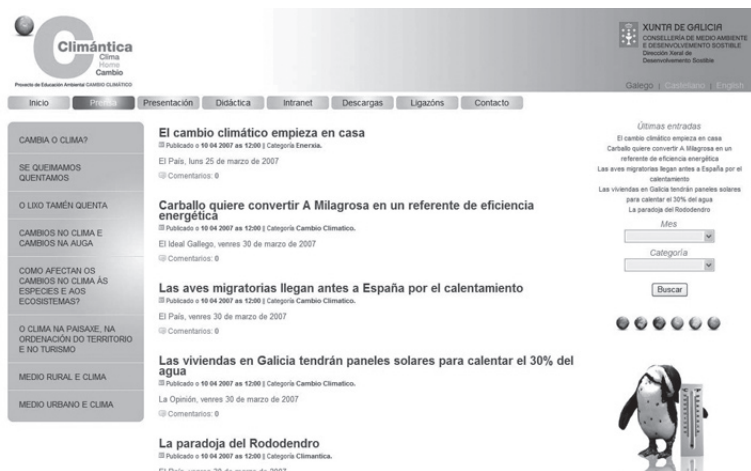


Figura 19: Páxina web co dossier de prensa

do proxecto: cambio climático, enerxía, residuos, ciclo da auga, biodiversidade, territorio, medio rural e medio urbano. De este xeito conséguese un recurso didáctico de hemeroteca para cada unidade. Ademais de poder imprimirse estas novas, no apartado de **descargas** pódense obter todos os produtos do proxecto, xunto con informes técnicos, libros, presentacións, notas de prensa oficiais e normativa legal en relación ao contido do proxecto.

Outro apartado importante é o de **centros** (figura 20). Aquí cada centro piloto que desenvolva xornadas ou semanas sobre a temática do proxecto con unha implicación transversal na dinámica do centro, ten a opción de elaborar unha “revista dixital” para comunicalas. Na actualidade hai dous centros que desenvolveron semanas deste tipo coa participación do Equipo Climántica: o IES N° 1 de Ribeira coa súa Semana da ciencia e o IES Pintor Colmeiro de Silles.

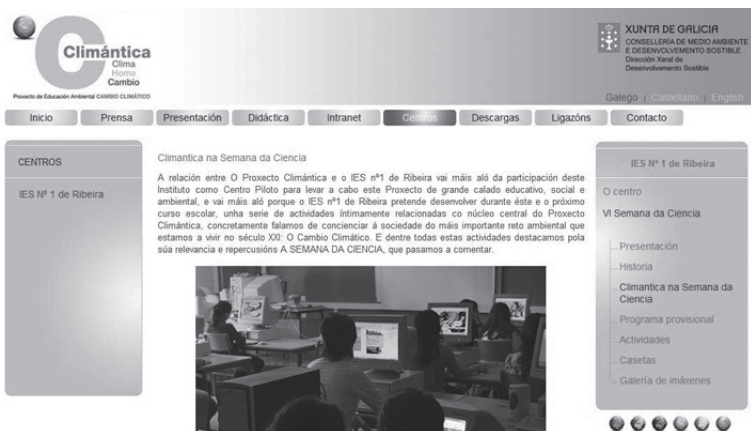


Figura 20: Páxina web dos centros piloto

da coa súa Semana da tecnoloxía. Calquera centro que queira participar en iniciativas deste tipo, poñéndose en contacto co Equipo Climántica terá tamén o seu espazo. Ademais os alumnos dos centros piloto teñen tamén o seu espazo para publicar traballos e contidos elaborados por eles.

Por último, o apartado de **Climántica tv** é unha fonte de recursos audiovisuais. Neste apartado poden verse documentais e curtos sobre o proxecto. Xa se pode ver o primeiro documental que fai referencia ao contido da primeira unidade "O cambio climático: o reto do século XXI" e outro documental sobre cambio climático e mobilidade cedido pola Associació per a la Promoció del Transport Públic de Barcelona. Tamén xa se incluíron curtos sobre actividades en centros piloto que aportan contido ao proxecto.

Conclusións e valoracións

Climántica está a ser un proxecto con alta demanda no sistema educativo segundo se desprende de diversos indicadores:

- A alta participación no primeiro curso de formación. Case a metade do profesorado que asistiu ao curso se apuntou á experiencia piloto, a pesares de que para a comunidade educativa foi tarde por canto que o curso se celebrou coincidindo co final do segundo trimestre.

- A ligazón da páxina como recomendada en varios centros educativos e as solicitudes para que o proxecto estivera en cursos de formación do profesorado e na impartición de conferencias coloquio nos centros.
- O apartado de descargas da web é dos máis demandados coincidindo coa publicación da unidade didáctica e co primeiro número de banda deseñada.
- Tamén destaca o elevado número de persoas que desenvolveron a unidade temática multimedia.
- Por último hai que salientar a vertebración sobre o proxecto de semanas singulares como a semanas da ciencia e as semanas do medio ambiente.

A importancia institucional púxose de relevo ao constituírse Climántica no pilar de formación, sensibilización e de educación do Plan Galego de Acción contra o Cambio Climático. Tamén hai que destacar o recoñecemento que o Ministerio de Medio Ambiente fixo de proxecto pioneiro no Estado e no feito de que a Oficina Española para o Cambio Climático invitara a Climántica a estar presente xunto coa presentación dos plans de acción de Cataluña e Andalucía.

Na educación non formal Climántica está acadando moi boa aceptación entre técnicos municipais de Educación Ambiental, recolléndose solicitudes deste tipo de técnicos para participar no primeiro curso de formación do profesorado. Esta demanda

terá resposta próximamente coa celebración dun curso dirixido a este tipo de profesionais sobre o esquema do curso de formación do profesorado. Tamén se recibiu unha invitación do Centro Nacional de Educación Ambiental para intervir o 25 de outubro nun curso de formadores ambientais en Madrid.

As revistas de Educación como Escuela, Magisterio, Entre estudantes con ampla difusión no estado e en hispanoamérica, déronlle ampla cobertura ao proxecto, o mesmo que varios suplementos de educación de periódicos. Dentro das múltiples entradas que a web está a recibir, practicamente a metade veñen doutras webs, o que é indicador de que a páxina está a ser moi recomendada.

Por tanto, en base a esta valoración e tendo en conta que o proxecto só ten recorrido 1/8 do traxecto e que empeza a difundirse no mundo da educación formal e non formal, aumentando as entradas nas outras comunidades autónomas e nos países de fala hispana, conclúese que Climatística é un proxecto oportuno, útil e con proxección.

Bibliografía

- BOYES, E. e STANISSTRET, M. (1993): "The Greenhouse Effect: childre's perceptions of causes, consequences and cures" En *International Journal of Science Education*, 15 (5): 531-552
- CHIVELET, J.M. (1999): *Cambios climáticos. Una aproximación al sistema Tierra*. Madrid: Ed. Libertarias.
- FLANNERY, T. (2006): *La amenaza del cambio climático. Historia y futuro*. Madrid: Ed. Taurus.
- GARCÍA-RODEJA GAYOSO, I. (1996): "Looking through a macroscope". En GIORDAN, A. GIROULT, Y. (Ed.) *The New learning models*. páxs.187-196. Nice: Z Editions.
- GORE, Al (2007): *Una verdad incómoda: la crisis planetaria del calentamiento global y como afrontarla*. Ed. Goedesia.
- JIMÉNEZ, M.P. (2000): "Nuevas técnicas biológicas, antiguas explicaciones". En *Alambique*, 25, páxs. 5-8.
- MURIEL, S. (1989): "La prensa en la clase de ciencias". En *Enseñanza de las Ciencias* . Núm. Extra. Actas do III Congreso Internacional sobre la Didáctica de las Ciencias y de las Matemáticas. Tomo 1, páxs. 33-34.
- OÑORBE, A. (1996): "Avances de la Ciencia en el curriculum". En *Alambique*, 10, páxs. 7-9.
- SEVILLANO, M.L. e BARTOLOMÉ, D. (1995): *Enseñar y aprender con la prensa*. Barcelona: CCS.
- SOÑORA, F. e LIRES, J. (2007): *Cambia o clima?*. Santiago: Consellería de Medio Ambiente.
- e GARCÍA-RODEJA, I. (1996): "Ideas dos alumnos de segundo ciclo de ESO sobre o efecto invernadero". En *Boletín das ciencias*, 28, páxs. 75-84.
- TOHARIA, M. (2006). *El clima: el calentamiento global y el futuro del planeta*. Madrid: Ed. Debate.
- VIÑAS RUBIO, J.M. (2005): *¿Estamos cambiando el clima?*. Ed. Equipo Sirius

NORMAS DE PUBLICACIÓN

1. Os e as autoras remitirán os orixinais en galego, castelán ou portugués –que deben ser inéditos– á redacción da revista, sinalando un enderezo de contacto e/ou un enderezo de correo electrónico. Para a su selección teranse en conta as contribucións no ámbito educativo e ambiental, a orixinalidade e o rigor teórico. Cada artigo é examinado por, alomenos, un membro do Consello Científico ou especialista, que poderá emitir recomendacións pertinentes. As autores e autores serán informados sobre a publicación do seu traballo.

2. A extensión dos traballos non sobrepasará as 20 páxinas, incluídos cadros, fotografías, resumo, bibliografía etc. Os orixinais deben ir en Times New Roman ou Arial, tamaño 12, a 1 espazo. Deben ter un breve resumo (ata 200 palabras) en galego, castelán ou portugués e en inglés, acompañado de ata 5 palabras chave en dous dos idiomas elixidos.

3. As citas dentro do texto teñen que ir entre aspas, seguidas do (nome e) apelido da autora(es), ano da publicación e páxina(s). Ao remate do traballo incluíranse as referencias bibliográficas, por orden alfabético, que deberán adoptar a seguinte modalidade:

a. **Libros:** *Apellido(s) e iniciais ou nome do autor(es) separado por coma, data de edición entre paréntesis, dous puntos, título*

do libro en cursiva, punto, lugar de edición, coma, editorial, punto. Si hai dous ou máis autore(as), irán separados entre sí por punto e coma.

b. **Revistas:** *Apellidos(s) e nome da(s) autor(as) separado por coma, data de edición entre paréntesis, dous puntos, título do artigo entre aspas, coma, “en”, seguido do nome da revista en cursiva, coma, número da revista, coma, e páxinas que comprende o traballo dentro da revista. Si hai dous ou máis autores, estos irán separados entre sí por punto e coma.*

c. As **notas** numeranse consecutivamente e o seu texto recóllese ao remate de cada páxina. Evitar o número excesivo de notas explicativas.

d. Os **esquemas, dibuxos, gráficos, fotografías** etc. se presentarán en blanco e negro.

5. Os orixinais poderán escribirse en galego, castelán ou portugués e serán publicados en galego ou portugués.

6. O Consello de Redacción reservase a facultade de introducir as modificacións que considere oportunas na aplicación das normas publicadas. Os orixinais enviados non serán devoltos. Os textos que non estiveran de acordo coa liña editorial ou as normas xerais non serán aceptados.

7. O artigo debe ser enviado en formato informático á dirección revista@ceida.org, ou ben por correo ordinario ao CEIDA, Castelo de Santa Cruz, s/n. 15714 Lians-Oleiros (A Coruña-España).

- ☐ Desexo **subscribirme** á Revista ambientalMENTEsustentable por 2 números, automática-
mente renovables, a partir do nº..... inclusive polo importe de:

España/Portugal

☐ 25 €

☐ 50 € (suscripción de apoio)

Outros países

☐ 25 € + gastos envío

- ☐ Quero recibir os seguintes **números atrasados** (15 €+ gastos envío).....

DATOS PERSONAIS

Nome..... Apellidos.....
Rúa/Praza.....
CP..... Poboación.....
Provincia/País.....
Teléfono..... Fax.....
Correo electrónico.....

FORMA DE PAGO

☐ Domiciliación Bancaria (20 dígitos)

Titular..... Banco/caixa.....

Tarxeta de crédito ou débito

☐ Nº.....

Caducidade..... Titular.....

Asinado/Firma

Enviar por carta: Centro de Documentación Domingo Quiroga-CEIDA
Castelo de Santa Cruz, s/n. 15179 Liáns-Oleiros (A Coruña). Telf: 0034-981 630 618 documentacion@ceida.org



Un ollar estratéxico á educación ambiental

xuño-decembro 2006

ano I, volume I, número 1-2

INDICE

5 *Presentación do número*

MARCO TEÓRICO

7 *O terceiro espellismo da educación ambiental.* Susana CALVO ROY. Ministerio de Medio Ambiente (España)

13 *Si a Educación para o Desenvolvemento Sostible é a resposta, cal era a pregunta?* Pablo A. MEIRA CARTEA. Universidade de Santiago de compostela (Galiza-España)

27 *Educación Ambiental nos centros educativos.* José M^a de J. CORRALES VÁZQUEZ. Universidade de Extremadura (España)

MEDIDAS ESTRATÉXICAS

37 *Claves dunha viaxe pola educación ambiental en España.* Carlos MEDIAYLLA, Javier GARCÍA e Yolanda SAMPEDRO. Ministerio de Medio Ambiente e Junta de Castilla y León (España)

49 *Do diversionismo cotidiano às Políticas Públicas Nacionais e Internacionais voltadas a enfrentar as Mudanças Climáticas: a formação do educador ambiental popular.* Marcos SORRENTINO. Ministerio do Meio Ambiente (Brasil)

69 *A educação ambiental no contexto lusófono: o caso Cabo-verdiano.* Aidil BORGES. Ministerio de Meio Ambiente (Cabo Verde)

75 *De uma política pública de Ambiente e Educação Ambiental em Portugal a uma Estratégia Nacional de Educação Ambiental: sucessos e fracassos.* Joaquim RAMOS PINTO. NEREA-Investiga (Portugal)

TRAXECTORIAS E RETOS

103 *Avances e retrocesos no campo da avaliação da educación ambiental: dunha tarefa pendiente a unha realidade en marcha.* José GUTIÉRREZ PÉREZ e M^a Teresa POZO LLORENTE. Universidade de Granada (España)

121 *Aportacións da educación ambiental á conservación do patrimonio natural.* Òscar CID FAVÁ. Universiade i Virgil (Cataluña-España)

141 *O reto da profesionalización das educadoras e dos educadores ambientais.* Susana SOTO FERNÁNDEZ. Sociedade Galega de Educación Ambiental SGEA (Galiza- España)

165 *Bases teóricas para a elaboración dun Plan de formación Ambiental nas Administracións Públicas.* Javier ASÍN SEMBOROIZ. Gobierno Foral de Navarra (España)

185 *A ulmeira de Fuenteovejuna: o reto dos Concellos ante a educación ambiental.* Diego GARCÍA VENTURA e Javier BENAYAS DEL ÁLAMO. Universidade Autónoma de Madrid (España)

RECURSOS E INSTRUMENTOS SOCIAIS

193 *E aínda así, sobreviven. Os procesos de calidad nos equipamentos para a educación ambiental.* Araceli SERANTES PAZOS. Universidade da Coruña (Galiza-España)

209 *A Interpretación do Patrimonio (natural e cultural), unha disciplina para producir significados.* Jorge Morales Miranda. Consultor en Interpretación do patrimonio (España)

221 *Interpretación do Patrimonio e Educación Ambiental.* Francisco J. GUERRA ROSADO. SEEDA, SL. (España)

229 *A participación como proceso de aprendizaxe e coñecemento social.* Francisco HERAS HERNÁNDEZ. Ministerio de Medio Ambiente (España)

BANCO DE BOAS PRÁCTICAS

243 *Sustentabilidade do fogo na Tróa Amazônica.* Michèle Sato. Universidade Federal de Mato Grosso do Sul (Brasil)

257 *Ecocentros. Unha experiencia de intervención, investigación e compromiso por unha educación para a sostenibilidade.* M^a del Carmen CONDE, José María de P. CORRALES e Samuel SÁNCHEZ. Universidade de Extremadura (España)

265 *O CEIDA: un centro de referencia para a educación ambiental en Galicia-* Carlos VALES VÁZQUEZ. CEIDA (Galiza-España)

281 Normas de publicación

Fotografías: Xacobe Meléndrez

