

# Sostibilidade e cooperación ao desenvolvemento en libros de texto de Galicia e República Dominicana

## *Culture of sustainability, cooperation and development: realities and perspectives in Galicia and Dominican Republic*

Alicia Díaz Balado, Carmen Morán de Castro e Germán Vargas Callejas. Universidade de Santiago de Compostela (Galicia, España).

### Resumo

*O propósito deste artigo é presentar unha das metodoloxías de estudo -e resultados iniciais- nas que se sustenta o proxecto de investigación “Cultura da sostibilidade e cooperación ao desenvolvemento: realidade e perspectivas educativas en Galicia e República Dominicana (PR815 A 2014-17, Convocatoria 2014 de Subvencións en Investigación para o Desenvolvemento da Dirección Xeral de Relacións Exteriores da Xunta de Galicia). O proxecto ten entre os seus obxectivos analizar o discurso referido á cultura da sustentabilidade e a cooperación ao desenvolvemento integrado nos libros de texto correspondentes ao nivel de bacharelato en Galicia, mediante a selección de 8 libros de texto, catro do ámbito das Ciencias Sociais e outro catro de Ciencias Naturais e exactas, en ambos territorios. Enténdese o libro de texto como ferramenta básica na orientación da práctica docente e dos contidos transmitidos, partindo de que toda selección e abordaxe supón un posicionamento ideolóxico en relación ao tipo de persoas que queremos formar e para que sociedades. A continuación preséntase a ferramenta de análise e se reflicte en torno a súas posibilidades de aplicación, tomando como exemplo de estudo o libro de Bioloxía e Xeoloxía de 1º de Bacharelato de Galicia e outro Bioloxía, de 3º medio, da República Dominicana.*

### Astract

*The purpose of this article is to present one of the study methodologies -and its initial results- in which is sustained the project of research “Culture of sustainability and development cooperation: reality and educational perspectives in Galicia and Dominican Republic” (PR815 A 2014-17, Call 2014 for grants in Research for the Development of the Dirección Xeral de Relacións Exteriores of Xunta de Galicia). The project has among his goals to analyze the speech related to the culture of sustainability and cooperation to the integrated development in Galicia in the text books of high school, through the selection of 8 text books, four of the area of the Social Sciences and another four of Natural and Exact Sciences, in both territories. We understand the text book as a basic tool in the orientation of the educational practice and its contents, assuming that every selection and approach requires an ideological positioning related to the type of people and society we want.*

### Palavras chave

*Libros de texto, cultura da sostibilidade, cidadanía global, cooperación ao desenvolvemento, educación para o desenvolvemento.*

### Key-words

*Text books, culture of sustainability, global citizenship, development cooperation, education for development cooperation.*

## Fundamentación teórica

---

A presente comunicación inscríbese no marco do proxecto denominado “*Cultura da sostibilidade e cooperación ao desenvolvemento en centros educativos de Galicia e República Dominicana*”, (PR 815 A 2014-17) financiado pola Dirección Xeral de Relacións Exteriores da Xunta de Galicia, na convocatoria específica de Investigación para o Desenvolvemento do ano 2014. O estudo ten como obxectivo coñecer e analizar ás claves de construción da cultura da sustentabilidade ambiental e a cooperación entre o estudantado e o profesorado de Galicia e a República Dominicana, para a promoción do diálogo intercultural, a sustentabilidade e a cidadanía global.

A consecución dos propósitos do proxecto, dende una perspectiva global, esixiu unha metodoloxía de investigación cualitativa, cunha mostra constituída por alumnos e as alumnas de Bacharelato e docentes do nivel de Educación Secundaria Obrigatoria (ESO) de Galicia e os seus equivalentes na República Dominicana. Para a recompilación de datos traballouse con tres técnicas: 1) O grupo de discusión, aplicado co propósito de recoller información sobre o discurso social do estudantado e o profe-

sorado ao redor da cuestión da cultura da cooperación e a sustentabilidade e as súas implicacións a nivel de coñecementos, prácticas, compromisos e expectativas; 2) A representación iconográfica, aplicada a 380 estudantes en oito centros (4 en Galicia e 4 en República Dominicana), coa finalidade de coñecer a partir dos debuxos elaborados os problemas ambientais e a súa valoración prioritaria nos contextos de referencia e 3) A análise do discurso nos libros de texto, do ámbito das Ciencias Sociais e Ciencias Naturais e Exactas, para analizar de forma comparada os temas e discursos que fan referencia á construción dunha cultura da cooperación e a sustentabilidade ambiental.

Especificamente, no tocante aos libros de texto, no desenvolvemento da investigación pretendeuse coñecer se ao longo do desenvolvemento do temario, nos textos elixidos, se abordan cuestións relacionadas coa sostibilidade, a cooperación e a cidadanía global, interesando sobre todo as formas de tratar estes temas en función do ámbito cultural -Galicia e República Dominicana-, a súa fundamentación axiolóxica, o nivel de complexidade na identificación de problemas ambientais -causas, consecuencia e responsabilidades- e a orientación das actividades, en sentido de promover ou limitar o desenvolvemento

dun pensamento crítico. En consecuencia, a sostibilidade, a cooperación e a cidadanía global constitúen o marco complexo de referencia para situar e comprender os contidos dos textos.

A sostibilidade pode comprenderse dende múltiples perspectivas e en función de diversos intereses (GONZÁLES, 2005), cuestión que fai imprescindible concretar o seu sentido no contexto do proxecto e a técnica. Nesta perspectiva, situamos a nosa definición da sostenibilidad entre os límites da sostibilidade forte e super forte (Gudynas, 2002), que propoñen un cambio radical do modelo de vida e de desenvolvemento imperante, para transitar cara a un estilo de existencia e de desenvolvemento que propicie a convivencia axeitada, equilibrada e respectuosa entre os seres humanos e destes coa natureza. Neste sentido, asumimos a definición que GUTIÉRREZ e GONZÁLEZ (2010) propoñen cando expresan: *“por sustentabilidad entendemos un compromiso efectivo de contribuir á conformación dunha nova etapa civilizatoria, baseada non coñecemento, que harmonice a vida dous seres humanos consigo mesmos e entre se, que promova ou desenvolvemento socioeconómico con equidade e practique unha actitude respectuosa do medio para conservar non longo prazo a vitalidade e a diversidade do noso planeta”* (p. 121).

De forma complementaria recuperamos as ideas de VARGAS (2002), quen expli-

ca que a sostibilidade implica unha forma nova de pensar o destino humano en termos de especie, que esixe: *“potenciar ás capacidades das persoas e a transmutación dous valores económicos por valores ambientais, éticos e morais, orientados cara ao benestar xeral. Valores que, na vida cotiá, esixen cambios na conduta das persoas, a redistribución equitativa dous bens e a educación e capacitación dous suxeitos para que adquiran habilidades abondo para transformar ou mundo, evitando a deterioración e dispendio dos recursos naturais”* (p. 54).

Cabe aclarar que no marco complexo do concepto de sostibilidade, na presente análise de libros, centramos a atención nas cuestións de carácter ambiental, sen ignorar nin desconsiderar que o concepto evoca unha realidade complexa e interrelacionada, cuxo coñecemento profundo require enfocar dende unha visión holística e interdependente as súas dimensións ecolóxica, económica, social, política e cultural (Informe de Desenvolvemento Humano, 2011).

Outra idea que fundamenta esta análise é o concepto de cooperación, que é comprendido nunha dobre perspectiva: persoal e social. Considerando en ambos os dous casos a axuda como ou feito de auxiliar, socorrer, prestar atención ou colaboración solidaria a alguén para minimizar as súas carencias e satisfacer as súas necesidades (VARGAS, 2002). Esta acción

de cooperación dáse a nivel persoal cando os suxeitos, á marxe dos motivos que os impulsen, comprométense coa superación de problemas ou realidades de carencia. Dende unha perspectiva colectiva, a axuda ou cooperación tamén pode ser exercida a partir da organización en colectivos non gobernamentais (ONGs), asociacións, cuxo labor céntrase en canalizar a solidariedade social cara aos máis necesitados do propio ámbito local ou estranxeiro. A solidariedade dos individuos complementáase coa axuda oficial ao desenvolvemento (AOD) que é promovida entre os estados co obxectivo común de superar problemas que limitan ou benestar das persoas (NUSCHELER, 1996). Cabe sinalar que a cooperación entre suxeitos, sociedades ou estados está mediada por múltiples intereses, que van máis alá da intención de prestar axuda, sobre todo no caso das axudas oficiais que se integran en políticas nacionais de desenvolvemento que pretenden potenciar os seus propios intereses de orde político ou económico.

No marco de análise dos libros de texto, compréndese que a cooperación oficial ao desenvolvemento forma parte de políticas estatais que implican a dinamización dos medios e medidas necesarias para promover a transformación económica e social das nacións receptoras de axuda, co o obxectivo de mellorar ás condicións de vida das poboacións necesitadas. Unha cooperación que historicamente foi asistencialista e unidireccional que, dende o

enfoque do proxecto, debe tamén tomar en conta as achegas das sociedades receptoras ao benestar xeral, de maneira que o concepto de cooperación permita a síntese de esforzos e intereses para o logro de mellores condicións de vida.

Outro eixe de análise remite o concepto de cidadanía global, proposta teórica da 5ª xeración da Educación para o Desenvolvemento (EpD), orientado a ampliar o concepto de cidadanía ao marco planetario, como esixencia democrática e de responsabilidade individual. Unha cidadanía que avoga polos dereitos humanos, o desenvolvemento das persoas e as súas capacidades a nivel global (CELORIO, 2014), na liña de xerar unha conciencia de responsabilidade fronte aos desafíos e problemas que formula a vida no planeta.

A globalización dos problemas ambientais, económicos, sociais e culturais xerados polo modelo convencional de desenvolvemento e os seus efectos perniciosos, está a dar lugar á emerxencia dunha conciencia planetaria -no norte como no sur- de que as respostas e solucións pasan pola acción e implicación dunha sociedade civil organizada (InteRed, sf), crítica e responsable. Unha cidadanía global cuxa práctica pasa pola transformación social e persoal, en sentido de desenvolver unha nova conciencia de humanidade, singularizada polo compromiso co benestar de todas as persoas e a comprensión da responsabilidade individual para o coidado da vida. Neste

sentido destácase tres aspectos fortes do concepto de cidadanía global:

- A crítica radical ao modelo convencional de desenvolvemento e o seu correspondente estilo de vida, así como o compromiso persoal e colectivo para a súa transformación.
- A concreción dunha nova conciencia de humanidade, capaz de comprender a vida dende unha perspectiva cooperativa e empática.
- A responsabilidade -individual e colectiva- a nivel local e global, como fundamento para o logro de mellores condicións de vida para as persoas e a resolución dos problemas planetarios, co fin último de coidar a vida.

A sostibilidade, a cooperación e a cidadanía global son os eixes conceptuais que fundamentan e outorgan sentido á análise dos libros de texto. Tres conceptos que non se comprenden de xeito illado, senón nun marco complexo de interrelacións, en canto o seu significado, sobre todo no mundo das prácticas vitais, é interdependente. Así, a sostibilidade non sería efectiva se non se desenvolve ao mesmo tempo unha cultura da cooperación, que necesariamente esixe a emerxencia dunha nova conciencia de responsabilidade humana. Nun sentido máis amplo, a práctica da “cultura da sostibilidade” require do cambio radical no estilo de vida presente, para optar por unha forma de existencia menos nociva e consumista, que ineludiblemente

pasa pola concreción dunha nova conciencia de humanidade.

## Proceder metodolóxico

---

Descubrimos neste apartado o procedemento metodolóxico deseñado para realizar a análise comparada nos libros de texto de 1º de Bacharelato (Galicia) e 3º Medio (República Dominicana), indagando nos temas e discursos que fan referencia á construción dunha cultura da cooperación, cidadanía global e sustentabilidade ambiental.

Cómpre lembrar, como xa indicamos, que a análise circunscríbese aos contidos presentes en manuais de uso escolar. Pero, evidentemente, somos conscientes de que nin a constatación da presenza deste tipo de contido garante o seu tratamento nas aulas, nin a súa ausencia imposibilita que non sexan abordados polas profesoras e profesores (recorrendo a outro tipo de materiais, con recursos e propostas diversas...). Non obstante, entendemos que o libro de texto seleccionado é un indicativo da orientación xeral do proceso educativo desenvolvido. Deste sentido propoñemos o traballo que describimos de seguido.

Para realizar unha análise de libros de texto seleccionáronse 8 libros, dos que 4 se corresponden ao ámbito de Ciencias Sociais e outros 4 ao de Ciencias Naturais e Exactas. Igualmente a metade dos libros deberían ser

de uso na República Dominicana e a outra metade en Galicia. O cadro 1 amosa os textos elixidos.

GALICIA	REPÚBLICA DOMINICANA
Ciencias para el Mundo Contemporáneo	Matemáticas
Economía.	Lengua y Literatura 3
Biología e Xeoloxía	Biología
Historia	Historia

*Cadro 1. Libros de texto seleccionados para a análise comparativa de contido*

Posteriormente desenvolveuse un procedemento que se concretou nas seguintes fases e tarefas:

- Descrición de contidos temáticos de referencia en “cultura da sustentabilidade” e “cultura de cooperación e cidadanía global”
- Deseño dunha grella de análise. Aplicación e comprobación da validez do instrumento.
- Revisión global, por pares, de cada libro.

## Descrición dos contidos temáticos de referencia

O equipo de investigación desenvolveu dous seminarios temáticos para abordar en profundidade o significado, orientación e contidos básicos que na investigación se

atribuían aos termos de referencia: “cultura da sustentabilidade”; “cooperación e cidadanía global”. Deles xurdiron o que para análise de contido dos libros de texto consideraremos temas-clave. Descríbimolos no que segue en cada ámbito de estudo.

En relación á “cultura de sustentabilidade” definíronse 8 temas de referencia sinalándose os aspectos, subtemas –ou subcategorías- que deberían contemplarse na súa abordaxe. Son os que se amosan no cadro 2.

CULTURA DE SUSTENTABILIDADE	
Temas-clave	Subcategorías temáticas
Enerxía	combustibles fósiles, enerxías renovábeis, consumo
Transporte	transporte colectivo, transporte individual, transporte público
Tecnoloxía	tecnoloxías adaptadas, tecnoloxías eficientes, tecnoloxías descentralizadas
Alimentación	alimentos locais e de tempada, agricultura ecolóxica, dieta baixa en carne, envasado e procesado
Vivenda	urbanismo sustentable, vivenda digna
Consumo	consumo responsábel, consumo consciente, economía social, residuos
Natureza	biodiversidade, ecodependencia, límites
Economía	equidade, decrecemento, progreso

*Cadro 2. Temas-clave en relación á cultura de sustentabilidade.*

En canto á “cultura de cooperación e cidadanía global” describíronse 5 temas que

desglosamos no cadro 3 coas súas correspondentes subcategorías.

CULTURA DE COOPERACIÓN E CIDADANÍA GLOBAL	
Tema-clave	Subcategorías temáticas
Desenvolvemento	Asistencia/beneficencia/caridade; Desenvolvemento económico; Subdesenvolvemento; Primeiro mundo/Terceiro mundo; Industrialización; Solidariedade; Globalización económica; Inxustiza/desigualdade
Desenvolvemento humano	Cooperación Sur – Norte (Globalización solidaria vs Globalización económica); Insuficiencia do desenvolvemento económico; Oportunidades, liberdades, capacidades da xente; IDH (educación/saúde/riqueza); Respecto aos DDDHH; Respeto á diversidade
Desenvolvemento sostible	Sostenibilidade como obxectivo a longo prazo; Desenvolvemento económico + Desenvolvemento cultural + Desenvolvemento social + Protección do medio ambiente
Cooperación internacional	Diminuír desigualdades; Mellora das condicións de vida; Transferencia de recursos, habilidades e experiencias; Cooperación Sur-Sur
Cidadanía global	Transformación da realidade; dereitos e deberes (responsabilidade e compromiso); Igualdade de xénero; Respecto e celebración da diversidade (fonte de enriquecemento humano); Escola como lugar de aprendizaxe; EpD como método; Diálogo como ferramenta

Cadro 3. Temas-clave en relación á cultura de cooperación e cidadanía global

## Deseño dun rexistro dunha grella de análise

Para proceder ao deseño do instrumento de análise de contido dos libros de texto, realizouse unha revisión documental de diversas fontes que permitiran fundamentar o labor a desenvolver. Indicamos a continuación os traballos que serviron principalmente como referencia:

MARTÍNEZ BONAFÉ, J. (1992): Amosa no seu artigo unha proposta para a análise de materiais didácticos en xeral, achegando unha escolma interesante de aspectos e ítems a ter en conta no traballo que presentamos. Na súa proposta de esquema-cuestionario sinala os seguintes ámbitos de atención: análise da diversidade e flexibilidade; ámbitos culturais de selección; lóxica interna da área; formato e representación do contido; opcións culturais e ideolóxicas.

OLIVEIRA y SERRA (2005): Achega a necesidade de verificar o potencial que os materiais teñen no desenvolvemento do pensamento crítico, mediante a análise atenta ás actividades de produción de textos segundo a táboa de taxonomías de pensamento crítico descrita por Ennis.

ECOLOGISTAS EN ACCIÓN (2006): O documento describe os resultados derivados dun estudo, do que é posible deducir unha análise de contido atento á visión que so-

bre a sociedade dan os libros de texto, e a abordaxe que se fai das problemáticas ambientais. Orienta claramente dúas cuestións fundamentais: necesidade de facer unha análise de discurso atenta ás causas, ás consecuencias; e ás solucións ou alternativas. Necesidade de atender á distinción entre avances e tecnoloxías que favorecen a sostenibilidade e as que o impiden; que xeran autonomía ou dependencia.

SILVA e BOVELONI (2009): Presentan unha investigación na que se analiza o tratamento do cambio climático nos libros de texto desde a visión xeolóxica. Na análise atenden á importancia concedida a esta cuestión en función do tema no que aparece e a situación e corpo de letra do texto na páxina. Causalidades ou aspectos cos que se relaciona o cambio climático; escalas temporais empregadas (grandes escalas ou unicamente desde as sociedades industriais); abordaxe ou non das controversias, posicionamentos políticos e sociais, limitacións do coñecemento, etc. Partindo destas referencias deseñouse unha grella de análise sistematizada en catro apartados: tema-clave, orientación, abordaxe e actividades. A definición operativa de cada un destes apartados é a que segue:

#### **Tema-clave**

- Indicación do ámbito (sustentabilidade/cooperación e cidadanía global), tema-clave e subcategoría temática que se aborda.

#### **Orientación**

- Perspectiva do discurso exposto analizada a través de dous tipos de indicadores:
- Identificación do posicionamento científico-ideolóxico que subxace aos contidos
- Orientación do cambio promovido nas e nos estudantes co discurso e actividades

#### **Abordaxe I**

- Selección cultural e axiolóxica do discurso que se presenta ás e aos estudantes
- Fontes culturais das nas que se sustenta o texto
- Valores que sustentan e se promoven co escrito

#### **Abordaxe II**

- Adopción ou non da perspectiva da complexidade na análise das situacións e/ou problemas
- Perspectiva de análise
- Atribución de responsabilidades na causalidade

#### **Actividades I**

- Características das actividades propostas e alcance social das accións que delas se derivan
- Tipoloxía de actividades
- Ámbitos de referencia para o estudio dos problemas e situacións

#### **Actividades II**

- Capacidade das actividades propostas para promover un pensamento crítico
- Finalidade da actividade



No cadro 4 sinálanse todas as subcategorías de análise propostas na grella deseñada.

Unha vez comprobada a validez do instrumento de análise procedeuase a unha revisión por pares de cada libro de texto.

Cada investigador/a, realizou unha lectura completa de todos e cada un dos temas dos libros, seleccionando os contidos relacionados co obxecto de estudo e procedendo a categorizalo en función dos apartados indicados na grella. Nesta fase tamén se foron recollendo citas e referencias específicas que permitan exemplificar os resultados. A continuación elaborouse unha síntese temática en función dos dous ámbitos de referencia sintetizándose as

características que en conxunto presenta o libro de texto en cuestión en relación á temas-clave e subtemas tratados, orientación, abordaxe, e actividades propostas. Finalmente procédese á comparativa entre pares dos resultados obtidos para elaborar a análise de contido final.

No seguinte apartado preséntase un exemplo de aplicación do proceso e instrumento deseñado.

## Aproximación aos resultados

Amósanse nesta sección os resultados conxuntos obtidos a partir da análise de sendos libros de texto – Bioloxía e Xeolo-

ORIENTACIÓN									
Posicionamento discursivo					Cuál promotiva?				
Mantemento status quo	Transformador	Diversidade de Interpretacións			Confronto no cambio tecnolóxico	Prácticas sociais (esfera privada)	Cambio cultural (esfera comunitaria)	Outros	
ABORDAXE I									
Elaación cultural				Selección temática					
Cultura científica	Cultura popular	Bagaxe cultural diversa		Condancia ecolóxica	Cooperación	Sólida_ dade racional	Responsabilidade	Equidade de xénero	Diversi_ dada
ABORDAXE II									
Perspectiva de análise			Atribución de responsabilidades						
Abordaxe integral	Definición de causas	Definición de consecuencias		Natureza	Individuo	Sociedade	Responsables políticos	Esfera econó_ mica	Outros
ACTIVIDADES I									
Tipoloxía				Ambito implicado					
Formación de conceptos / reflexión	Prácticas experienciais / procedementos		Investigación - acción	Personal	Familiar	Escolar		Comunitario	
ACTIVIDADES II									
Finalidade das actividades									
Reflexión sobre coñecementos previos	Reflexión sobre a acción		Busca de alternativas	Preocupación sobre evolución futura	Conexión coa vida cotá	Cuestionamento de prácticas sociais		Posición_ inmo personal	Outros

Cadro 4. Grella de análise. Apartados, subapartados e aspectos específicos

xía 1º Bacharelato e Biología 3 Educación Media – en función dos grandes eixos de interese – sustentabilidade, cooperación e cidadanía global -. Achégase, para cada texto, o Índice de contidos ou temario, así como a estrutura interna de cada tema e os aspectos cualitativos máis destacados da análise.

O apartado complétase coa inclusión da grella de análise, valorando os resultados obtidos nos catro grandes apartados de análise - temas clave, orientación, abordaxe e actividades – e os seus correspondentes subapartados.

## Biología e Xeoloxía.

### Bacharelato 1º - Galicia

Descríbense de seguido os resultados obtidos con ambos libros, organizados a partir do desenvolvemento dos seguintes subapartados: estrutura e análise global, grella de análise e unha breve análise comparada entre os mesmos, na que se da conta da confluencia ou puntos de distanciamento entre ambos textos.

#### a) *Estructura e análise global*

A estrutura de cada un dos 18 temas contempla os seguintes apartados e seccións:

BIOLOGÍA E XEOLOXÍA BACHARELATO 1º- Galicia	
1. Da orixe do universo á terra: universo en expansión	10. Os materiais que forman a Terra: rochas e minerais
2. Xeodinámica interna: magmatismo e metamorfismo	11. Xeodinámica externa: solos e rochas sedimentarias
3. Historia da Terra e riscos xeolóxicos	12. Niveis de organización dos seres vivos: dos bioelementos ás células
4. Os sistemas de clasificación: imaxe da evolución biolóxica	13. Historia da vida: os reinos pluricelulares
5. A organización das plantas: sistemas de tecidos	14. A nutrición das plantas: a fotosíntese
6. A regulación do crecemento das plantas: fitohormonas	15. A reprodución das plantas: esporas e sementes
7. Organización dos animais: tecidos e órganos	16. A nutrición animal: incorporación de nutrientes
8. A nutrición animal: distribución de nutrientes e eliminación de refugallos	17. A relación en animais: coordinación nerviosa
9. A relación en animais: coordinación hormonal	18. A reprodución dos animais
<i>Glosario. Métodos de Investigación</i>	
BIOLOGÍA 3 EDUCACIÓN MEDIA- República Dominicana	
1. Herencia y genética	5. Origen de la vida
2. Evolución	6. Los ecosistemas
3. Tipos de ecosistemas	7. Los recursos naturales
4. Biodiversidad. Diversidad florística	8. Diversidad y ecología animal
<i>Proyecto: Taller de ciencias</i>	

Cadro 5. Temas de estudo nos libros

- Debuxo ou fotografía do tamaño da páxina, cunha breve cita científica, relacionada co tema.
- Sucesión de apartados, intercalados con grupos de actividades correspondentes aos mesmos e con pequenos recadros onde se remarca información (Lembra, Para qué serve). Nos apartados insírense
- Numerosos gráficos explicativos dos procesos naturais desenvolvidos nos contidos. Cada tema integra unha páxina dedicada á Investigación científica e dúas páxinas destinadas ás actividades.

Tras o temario, xúntase un Glosario de termos incluídos no libro de texto. A continuación, para completar os contidos, ofrécese un apartado denominado *Métodos de Investigación*, que ten como sentido o ensaio e observación, a partir de operacións concretas e observables, dunha serie de procesos integrados no temario. Este complétase coas seguintes unidades:

- Os riscos xeolóxicos: análise e prevención.
- O deseño de claves dicotómicas de identificación.
- As plantas transxénicas.
- A clonación e as células nai.

Da análise global obtemos a primeira dedución ou resultado na resposta ás seguintes cuestións:

- Constátase o concepto de sustentabilidade?: si.

- Constátase o concepto de cooperación para o desenvolvemento?: non.
- Constátase o concepto de cidadanía global?: non.

Se ben a maior parte da súa temática abórdase desde unha perspectiva científico-natural ou científicista, é posible identificar nos temas clave, unha serie de contidos concorrentes coa idea definida de sostenibilidade. Pode observarse nos aspectos relativos á información e educación medioambiental, tales como a definición e explicación de biodiversidade e das fontes de enerxía, a consecuencia da explotación abusiva ou incorrecta dos recursos no tratamento e cultivo da terra, o abonado masivo, o exceso na pesca ou a responsabilidade humana co ecosistema.

Existen núcleos de contidos, fundamentalmente relacionados coa nutrición e aspectos científicos derivados, que combinan certa información crítica sobre os logros científicos coa ausencia de interpretacións en relación á problemática da desnutrición mundial. Por exemplo:

- *Nutrición*: móstrase a dieta saudable. Non se abordan as repercusións poboacionais dos tipos de alimentación, das dietas ou da desnutrición. Non se contextualiza a desnutrición xeográfica, social, culturalmente ou por colectivos humanos. Aínda así, identifícanse certos aspectos de nutrición sustentable, relacionados coa aplicación hormonal na gandaría.

- *Aplicación hormonal na gandaría:* Indícanse aspectos normativos na UE e EEUU, así como as consecuencias negativas derivadas para a saúde animal e humana.

Para a temática relativa á enxeñería xenética, o coñecemento científico predominante combínase, sobre todo desde as actividades, coa reflexión sobre os mesmos, a partir dunha información que debe buscar o alumnado, pois non se inclúe no libro. En canto á aplicación das hormonas na agricultura e horticoltura, no Tema 12, unha actividade abre a porta á reflexión: “Cos novos proxectos en biotecnoloxía alimentaria inténtase aumentar a contribución nutritiva dos alimentos e reducir o seu potencial alérxico. Investiga e recompila información respecto diso e reflexiona sobre os beneficios e inconvenientes que representan para a humanidade este tipo de proxectos”, e no Tema 18, unicamente unha actividade invita á reflexión persoal sobre a clonación terapéutica nos seres humanos.

b) *Grella de análise*

### **Orientación**

No posicionamento discursivo, sostén un discurso pro-transformador en canto ao cultivo da terra; en tanto se manifesta para o mantemento do status quo por exemplo, en cuestións de produción alimentaria, nutrición e enxeñaría xenética.

O texto promove prácticas sostibles privadas e públicas en relación á alimentación e ao tratamento medioambiental e menciónase á ciencia e a tecnoloxía na súa relación coa produción, antes que destinada á incidencia no cambio cultural na esfera comunitaria.

### **Abordaxe I**

En relación aos ámbitos culturais de selección podemos afirmar que recolle exclusivamente saber científico, sen ningún tipo de referencia á cultura popular, nin achegamento de bagaxe cultural diverso.

En canto aos valores promovidos, aprécia-se a promoción da conciencia ecolóxica, pero non se aborda a equidade de xénero; a diversidade explícase en termos de biodiversidade; non aborda a solidariedade xeracional. Non aparece o valor da cooperación; de feito, baixo un cadro onde se marcan 10 terremotos acontecidos entre 2003 e 2007 coa magnitude e danos, anótase a seguinte lenda: “*O número de vítimas producido por distintos terremotos de magnitude parecida depende da vulnerabilidade e a exposición de cada zona*”. Aparece o valor da responsabilidade, non tanto en referencia á relación entre os colectivos humanos, mais si en relación coa natureza, nunha cita de L. Margulis e D. Sagan: “A ilusión de considerar o ser humano independente da natureza é un caso perigoso de ignorancia. Unha liña continua de vida, sen fragmentación, existe agora e existiu desde o inicio da vida

mesma. (...). Todos os organismos estamos comprendidos neste sistema vivo; escapar a el equivale a morrer”.

### **Abordaxe II**

Na perspectiva de análise, en moitas ocasións faltan causas e consecuencias. En canto á atribución de responsabilidades na causalidade, asígnanse á natureza (terremotos), ao individuo (dietas), ao goberno (medidas medioambientais); nunca se atribúen á esfera económica. Outros responsables sinalados son a propia ciencia ou aos proxectos de investigación (proxectos biotecnoloxía).

### **Actividades I**

En canto á tipoloxía, preséntase formación de conceptos/reflexión, actividade práctico experiencial/ procedimentos e tamén investigación-acción. O ámbito de referencia para a exploración nas actividades é o escolar.

### **Actividades II**

En relación á finalidade da actividade, promóvese reflexión sobre a acción, se ben non se buscan alternativas, nin reflexión sobre o coñecemento previo ou proxección sobre a evolución futura. Nas actividades facilítase certa conexión coa vida cotiá, pero sen chegar ao cuestionamento de prácticas sociais ou fomentar o posicionamento persoal do alumnado.

## **Biología 3. Educación Media República Dominicana**

### *a) Estrutura e análise global*

A estrutura de cada un dos 8 temas contempla os seguintes apartados e seccións:

- Na presentación de cada tema resérvanse as dúas primeiras páxinas para delimitar as competencias a desenvolver, un mapa visual ou esquema do tema, unha breve lectura inicial relacionada cos contidos e que incorpora unha ou dúas preguntas para suscitar o pronunciamento do alumnado, ofrécense páxinas web e obras bibliográficas para ampliar coñecementos Os puntos ¿Qué sabes?. ¿Qué vas a aprender?, ¿Cómo lo vas a aprender? E ¿Para qué lo vas a aprender? inclúen actividades dirixidas á activación dos coñecementos do alumnado.
- Sucesión de apartados cos seus correspondentes subapartados, nos cales se intercalan gráficos, debuxos, fotografías con notas explicativas ao pe explicativas, así como actividades breves de pregunta- resposta ou indagación. Cada tema finaliza coas seccións de Taller e Avaliación de Competencias; ambas inclúen actividades para o alumnado.

A resposta ás cuestións marco desta investigación serían:

- Constátase o concepto de sustentabilidade?: si.
- Constátase o concepto de cooperación para o desenvolvemento?: non.
- Constátase o concepto de cidadanía global?: ambivalencia, xa que inda que aparece contemplada en termos correctos a efectos deste traballo, tamén atopamos se mostra dun tratamento distorsionado.

Aínda que a posicionamento global do texto enmarcase dentro dun enfoque eminentemente científico-natural, é posible identificar unha serie de puntos de interese para a análise:

- O texto presenta, en determinadas ocasións unha diversidade de perspectivas en canto ao saber científico tradicional ou clásico; por exemplo, presentación de teorías científicas diversas sobre a orixe da vida.
- Alberga coñecemento sobre a responsabilidade da cidadanía global en relación ás técnicas no tratamento do lixo.
- En canto a determinados aspectos relacionados coa ecoloxía, explícitase a relación do ecosistema cos seres vivos; frecuentemente alúdese á responsabilidade dos seres humanos no mantemento ou conservación medio ambiental. É dicir, incídese máis na responsabilidade humana en canto á protección medioambiental que na diminución da calidade de vida ou nos riscos nos que a poboación se pode encontrar afectada.

- Frecuentemente, as actividades adxuntas completan os contidos do tema ou introducen un punto reflexivo ou de debate a partir do temario, ou mesmo se solicita o pronunciamento persoal do alumnado. En ocasións, ábrese a porta á reflexión sobre cuestións de interese social ou moral.
- En certos parágrafos do temario inclúese a normativa sobre a protección medioambiental na República Dominicana (Artigos 86 e 143 da Ley General de Medio Ambiente y Recursos Naturales).

b) *Grella de análise.*

### **Orientación**

No posicionamento discursivo, ofrécese un certo presuposto transformador, pois múltiples actividades e propostas inciden na reflexión e na pregunta aberta para o alumnado sobre cuestións relacionadas coa saúde, a nutrición ou a problemática medioambiental. Ademais, algúns apartados ofrecen contidos científicos de fontes diversas ou complementadas; por exemplo, inclúese unha declaración do científico francés J.-Y. Cousteau, relacionada cos contidos abordados.

En tanto o manual presenta un temario rico en contidos sobre ecoloxía e mellora da calidade de vida, resulta sorprendente a información contida no Tema 1, na lectura “Herencia aboríxena” baixo o epígrafe de Identidade, no que se relatan brevemente

e dun xeito idealizado certos aspectos da colonización indíxena. Desde o enfoque da cidadanía global, sorprende o emprego dunha terminoloxía amable para evitar nomear a natureza dos procesos acontecidos (“intercambio de cuentas de cristal, casca- beles y espejitos por oro // intercambio ge- nético entre mujeres taínas y españoles”). No proceso de mestura da poboación, non se nega a presenza da escravitude, pero inténtase ocultar os acontecidos convul- sos para a poboación aborixe.

O libro de texto promove, sobre todo, a realización de prácticas sostibles na es- fera privada, por parte de determinados grupos ou como responsabilidade social. Tamén se pode entender que o texto ana- lizado, con numerosos contidos no seu temario dedicados á sustentabilidade, pretende alentar, por si mesmo, o cambio cultural no alumnado.

### **Abordaxe I**

Respecto aos ámbitos culturais de selec- ción, é posible afirmar que recolle saber científico, ás veces diverso ou comple- mentado; en moitas ocasións, coincidente cos últimos avances en xenética, ou cos problemas máis relevantes en desenvolvemento e medio ambiente; non se fai eco da cultura popular nin recolle bagaxe cul- tural diverso.

En canto aos valores promovidos, desen- vólvese a conciencia ecolóxica, inclúense elementos sobre a cooperación, non se

alude á solidariedade interxeracional, mais si á responsabilidade; non aparece a equi- dade de xénero e si se presenta a diversi- dade, sobre todo en relación á biodiversi- dade natural.

### **Abordaxe II**

Na perspectiva de análise, as causas e consecuencias son definidas, basicamen- te, en termos de dano medioambiental. En canto á atribución de responsabilidades na causalidade, identifícanse na socieda- de, en tanto responsabilidade colectiva, antes que no individuo; tamén se asignan ao goberno como axente impulsor de de- cisións. Non se atribúen responsabilidades á esfera económica, pero si se incide no valor monetario dos recursos naturais e na riqueza que poden xerar para os países. Esta idea volvémosla encontrar no aparta- do 6.1 Desarrollo sostenible (“El agua, el carbón o el petróleo no están distribuidos homogéneamente en todo el planeta, sino que en algunas zonas hay grandes can- tidades y en otras escasean o faltan por completo. (...) Pero un desarrollo que utili- ce recursos renovables y que pueda man- tenerse sin peligro de agotar las reservas es, al menos en un nivel teórico, bastante prometedor y constituirá el desafío de las futuras generaciones”). Omítese abordar as dinámicas económicas resultantes da acción dos grandes sectores económicos mundiais e a súa relación coa política in- ternacional.

### Actividades I

En canto á tipoloxía, transmítese formación sobre conceptos/reflexión e só na última parte do libro –Taller de Ciencias– ofrécense actividades no ámbito práctico experiencial/procedimentos e actividades de Investigación-acción.

O ámbito de implicación é dobre, persoal e escolar.

### Actividades II

En canto á finalidade da actividade, promóvese o pensamento na procura de alternativas; existe reflexión sobre o coñecemento previo, así como reflexión sobre a acción (só no último apartado Taller de Ciencias); convídase á prospección sobre a evolución futura, realízase a conexión coa vida cotiá, xunto co cuestionamento de prácticas sociais e tamén se procura o posicionamento persoal.

## Análise comparada

---

Entre os dous libros analizados, o libro de texto utilizado nas aulas no contexto dominicano (Biología) posúe unha perspectiva marcadamente máis crítica en termos de desenvolvemento sustentable, en relación ao manual (Biología e Xeoloxía), de emprego no espazo escolar galego. Mesmo así, obsérvase que ámbalas dúas obras analizadas prescinden dunha revisión fonda de causas ou consecuencias, así como tamén omiten

facen referencia ás influencias económicas que a nivel internacional interveñen ou mesmo marcan o curso da relación dos colectivos co seu hábitat ou, por exemplo, cos costumes nutricionais ou liñas alimentarias.

O libro empregado polos escolares galegos centra o seu temario, fundamentalmente, nunha perspectiva científicista da bioloxía e dos aspectos relacionados coa vida nos ecosistemas, co seu mantemento e conservación; punto no que se permite a promoción dun certa conciencia ecolóxica. O interese polo cambio cultural visibilízase nunha maior medida no manual dominicano, no cal se poñen de manifesto múltiples cuestións de interese medioambiental, derivadas dos contidos desglosados a partir dun temario menos extenso que o libro galego. Non obstante é máis rico e diverso en canto ao tratamento e a atención á implicación e participación do alumnado nun modo de vida máis sustentable que o predominante na actualidade.

## Conclusións

---

Do razoamento proposto no conxunto do a comunicación extráense algunhas conclusións relevantes en dous niveis: o primeiro, en torno ás vantaxes e singularidades do propio proxecto e, o segundo, en relación ás ideas que se desprenden da análise preliminar dos libros de texto e os seus resultados.



En canto ao proxecto cabe destacar o interese social e educativo da temática de investigación, que responde a un dos problemas máis importantes da vida presente, a busca e concreción dunha cultura da sostibilidade que de lugar a un modelo de vida máis xusto e equilibrado entre os seres humanos e á súa convivencia harmoniosa coa natureza. Unha cuestión ligada, indubidablemente, a procesos formativos, en canto se trata de transformar os comportamentos, os valores e principios vitais dos seres humanos, para que se constituán nunha especie menos nociva e destrutiva para o ámbito de vida, tarefa que debe iniciarse na familia e ser reforzada no sistema educativo institucional.

Entre outras constatacións cabe destacar a relevancia da análise dos libros de texto que, en esencia, conteñen e expresan o discurso oficial sobre algunhas temáticas, neste caso a sostibilidade, a cooperación e a idea de cidadanía global. Aspectos abordados en función dos preconceitos sociais, os enfoques científicos e os intereses propios de cada administración. Tanto en Galicia coma en República Dominicana, obsérvase que a elaboración e presentación dos libros ten unha clara intencionalidade e orientación pedagóxica e social, sendo o seu fin último modelar un tipo de ser humano, que responda aos intereses e esixencias da súa sociedade e de quen organizan e manteñen o sistema educativo.

É interesante observar que os datos que emanan da análise dos libros de texto son complementarios coa información xerada polos grupos de discusión e o instrumento iconográfico; no seu conxunto facilitan a comprensión complexa da cuestión da sostibilidade e as súas relacións nos centros educativos de República Dominicana e en Galicia, onde ademais se complementan con prácticas formativas que afondan en procesos de transformación persoal e colectiva, convertendo á investigación nun auténtico laboratorio social para o cambio, aspecto último que constitúe un sinal de identidade do proxecto que, máis alá do dato, pretende incidir nos valores e comportamentos dos axentes da comunidade educativa.

Nun segundo nivel, dos resultados preliminares da análise dos libros de texto, é interesante observar que os documentos estudados si abordan o tema da sostibilidade, pero con escasas referencias á cooperación e, moito menos, á construción do concepto de cidadanía global. Un feito que, de xeito tentativa, permite concluir que a preparación e presentación do contido dos libros se centra sobre todo na transmisión do contido específico, sen outorgarlle maior relevancia aos valores que se poden promover de forma transversal, desvelando unha vez máis a ausencia dunha construción complexa e multidimensional dos contidos.

Por outra parte, o tratamento dos temas de investigación non é idéntico, por exem-

plo, o texto dominicano presenta un enfoque moito máis crítico que o libro galego, pero sen chegar a ofrecer unha visión complexa das causas e consecuencia dos problemas ambientais e de sostibilidade. En ambos os dous casos óbvíase a incidencia do factor económico nos procesos de destrución ou conservación da natureza, idea sintomática que leva a pensar que os textos si están adaptados aos contextos locais, pero que en esencia responden a unha visión global, orientada a non cuestionar a organización económica do mundo e os modelos de consumo que promove.

Tanto o texto dominicano como galego non promoven a implantación dun modelo de vida alternativo e sostible, máis ao contrario caracterízanse polo seu posicionamento nun marco cultural tradicional, que responde, en xeral, a unha función social da educación, isto é: impulsar os procesos de transferencia cultural coa intención de manter certa estabilidade no desenvolvemento das dinámicas sociais.

## Referencias bibliográficas

- AA.VV. (s.f.). *Educación para el desarrollo y la ciudadanía global*. Madrid: ONGD InteRed.
- CASTRO, E.; DOMINICI, G. (2012). *Biología 3*. Educación Media.
- CELORIO, J. (2014). Educación na e para a transición emancipadora. En *Revista Galega de educación*, nº 58, 16-20.
- ECOLOGISTAS EN ACCIÓN (2006). *El curriculum oculto antiecológico en los libros de texto*. Madrid: Ecologistas en Acción.
- FERRER, N.; GARCÍA VICENTE, M.; MEDINA, M. (2008). *Biología e Xeoloxía 1ª Bacharelato*. Vigo: Edicións Xerais.
- GONZÁLEZ, E. (2005). *Educação Ambiental*. Lisboa: Instituto Piaget.
- GUDYNAS, E. (2002). *Ecología, economía y ética del desarrollo sustentable*. Buenos Aires/Montevidео: CTERA/CLAES.
- GUTIÉRREZ, E. y GONZÁLEZ, É. (2010). *De las teorías del desarrollo al desarrollo sostenible*. México: Siglo XXI.
- MARTÍNEZ BONAFÉ, J. (1992). ¿Cómo analizar los materiales?, *Cuadernos de Pedagogía*, 203,14-18.
- NUSCHELER, F (1996). *Lern und Arbeitsbuch Entwicklungspolitik*. Bonn: Dietz.
- PNUD (2011) *Informe de desarrollo humano 2011. Sostenibilidad y equidad: Un mejor futuro para todos*. México: Ediciones Mundi-Prensa. Documento electrónico, consultado el 20 de junio de 2015 en: [http://hdr.undp.org/sites/default/files/hdr\\_2011\\_es\\_complete.pdf](http://hdr.undp.org/sites/default/files/hdr_2011_es_complete.pdf)
- Santo Domingo: Ministerio de Educación República Dominicana, Santillana.
- SERRA, P. e OLIVEIRA, M. (2005), La creatividad, el pensamiento crítico y los textos de ciencias, *Tarbiya: Revista de investigación e innovación educativa*, 36, 59-80.
- SILVA, H. da. e BOVELONI, D. (2009), Los temas “Cambios climáticos” y “calentamiento global” en los libros de texto. La falta de la mirada geológica, *Enseñanza de las ciencias de la tierra: Revista de la Asociación Española para la Enseñanza de las Ciencias de la Tierra*, vol. 17, 2, 190-195.
- VARGAS, G. (2002). Prácticas educativas y procesos de desarrollo en los Andes. Estudio etnográfico de la comunidad Quechua de Aramasí-Provincia Tapacarí Bolivia. Universidad de Santiago de Compostela: Tesis Doctoral.