

Hachetetepé. Revista científica de

educación y comunicación

ISSN: 2172-7910

revista.http@uca.es

Universidad de Cádiz

España

Faria Alexandre, Agripa

LA EMERGENCIA DE LOS CURSOS DE GRADUACIÓN EN CIENCIAS AMBIENTALES  
EN BRASIL

Hachetetepé. Revista científica de educación y comunicación, núm. 6, mayo, 2013, pp. 65  
-83

Universidad de Cádiz

Disponible en: <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=683772579016>

- ▶ Cómo citar el artículo
- ▶ Número completo
- ▶ Más información del artículo
- ▶ Página de la revista en redalyc.org



# LA EMERGENCIA DE LOS CURSOS DE GRADUACIÓN EN CIENCIAS AMBIENTALES EN BRASIL

**The Emergence of Grade Courses in Environmental Science in Brazil**

**Agripa Faria Alexandre**

**Profesor del Departamento de Filosofía y Ciencias Sociales y del Programa de Pós-graduación en memoria social de la Universidad Federal del Estado de Rio de Janeiro (UNIRIO) (Brasil)**

**E.mail: agripa.alexandre@gmail.com**

## Resumen:

Los cursos de ciencias ambientales se institucionalizan en Brasil de modo diferenciado en tres universidades: UNB, UNIRIO y UFMG, en esta última con la denominación de curso de ciencias socioambientales. Se trata de un movimiento institucional que refleja cierta madurez en la reflexión de la pos-graduación iniciada a mediados de la década de los 80, con programas y líneas de investigación dedicadas a la cuestión ambiental. La argumentación del autor reconstruye la trayectoria de investigación científica que llega a forjar esos cursos de ciencias ambientales, al mismo tiempo en que evalúa críticamente la pertenencia a los desafíos envueltos en la construcción de una agenda de aparatos tecnológicos, acción política y cambios culturales que la problemática ambiental requiere.

Palabras clave: ciencias ambientales, ciencias socioambientales, cuestión ambiental y ambientalismo.

## Abstract:

The courses in environmental sciences have been institutionalised in distinct ways in the tree following Brazilian universities: UNB, UNIRIO y UFMG. In the last of these it has been denominated as Socio-Environmental. This initiative is formed at an institutional level, showing a maturing of the post-graduation initiatives that were formed during the 1980s, and includes programmes and research areas dedicated to environmental issues. We shall trace the scientific research that helped lead to a founding of these environmental courses and, at the same time, we shall set out a critical evaluation of the technological bases of these projects, and the political and cultural impetus of the same which aim to tackle the problematic involved in environment awareness.

Key words: Environmental Sciences, Socio-environmental Sciences, environmental problematic; environmentalism.

Recibido: 11-03-2013 / Revisado: 21-03-2013 / Aceptado: 04-04-2013 / Publicado: 01-05-2013

### Introducción

**L**a emergencia de los cursos de ciencias ambientales en Brasil representa un importante salto epistemológico para la ciencia actual de este país: la institucionalización de un espacio específico de estudio de la problemática ambiental en la esfera de la graduación brasileña. A esto se suma el hecho esperanzador de que estos cursos surgen en el marco de las instituciones universitarias federales.

La aparición de un curso de graduación no es una cuestión rutinaria o algo que cae del cielo. Un curso de graduación en ciencias ambientales no surge por casualidad. Como para cualquier otro curso que se proponga, un curso de graduación universitaria tiene que pasar por un largo tiempo de reflexión crítica. Pues él viene a sistematizar varias reflexiones convergentes con la producción del conocimiento que sus creadores pretenden difundir. Es cierto que la producción del conocimiento está hoy mucho más facilitada, debido a la existencia de modalidades de aportes analíticos disponibles, como el pluralismo metodológico, la integración de conceptos, métodos y experiencias por la vía de la interdisciplinariedad, algo que, para los cursos fundados en la rígida tradición del positivismo del siglo XIX, era imposible pensarse.

Los cursos que se proponen analizar aquí ya existen dentro de esa vía innovadora de la producción del conocimiento. Ellos nacen dentro del espíritu según el cual la problemática ambiental es una problemática científica. Se trata de una visión asentada sobre que la ciencia precisa integrarse y estar inmersa dentro de la complejidad de lo real. Los problemas ambientales fueron creados desde una visión miope de la ciencia tradicional, reduccionista y determinista de los siglos

XVIII y XIX. La ciencia tradicional se sustenta sobre la base de la convicción de que la claridad de los enunciados, frutos de las rigurosas comprobaciones empíricas capaces de crear categorías cognitivas para distinguir ideas como señales de verdad, lo que hace fortalecer la reclusión disciplinar en una especie de neo-obscurantismo (Morin, 2008: 16-18). Además de eso, en la perspectiva de Herbert Marcuse (1), la ciencia está acoplada a la ideología de la racionalidad técnica, la cual es percibida como un contenido histórico de dominación. En Marcuse, la ciencia y la técnica se asientan sobre esferas institucionales de la sociedad, transformándolas radicalmente. En la crítica de Marcuse, la racionalidad de la sociedad se funde en la institucionalización del progreso científico y técnico. Esa función, y no mera adecuación de criterios racionales, es sentida en las formas de legitimarse el dominio de la naturaleza. Marcuse se vale de la clásica sociología de Weber para ir más allá, con el fin de demostrar que la ciencia y la técnica no sólo operan en un proceso irreversible y sin control: el desencanto del mundo. Como suma a Marcuse, se trata de la dominación ampliada de la ciencia y la tecnología. No es mediante la tecnología, pero sí como tecnología que se revela a la dominación capitalista (Habermas, 1993: 49).

El objetivo mayor de un curso de ciencias ambientales, aunque no sea el único es el estudio de la filosofía de la ciencia con el fin de reflexionar sobre ese mal estar de la ciencia y valerse de la misma para superar las problemáticas ambientales (Morin, 2000 y 2008). De modo que, esta justificación no nos libera de cierto atraso institucional. Sólo para tener idea de este atraso, la Universidad de York en Canadá ofrece la graduación en ciencias ambientales desde 1968. Y

el curso no se identifica con un área específica, no existe semejanza con los cursos de ciencias biológicas o de ingeniería ambiental, con preocupaciones excesivamente técnicas, como la mayoría de los que se institucionalizaron en Brasil, con un título de cursos de gestión en medio ambiente. Para definir medio ambiente, el curso de Canadá parte del principio que se trata de un concepto relacionado, no auto-referente, que no se construye por sí solo. Esto se integra en la visión estratégica de la institución que la acoge. En el caso de York, todos los cursos son interdisciplinares (2). Para complementar, destacaremos cuatro ejes centrales del curso, de compromiso con la cuestión ambiental.

- a) ¿Quién define lo que son problemas ambientales?
- b) ¿Quién está incluido y quién está excluido de la preocupación con la cuestión ambiental?
- c) ¿Quién se beneficia y quién paga las reformas ambientales?
- d) ¿Quién sufre con la degradación ambiental? (3)

Estas son algunas de las cuestiones de cualquier abordaje de introducción a las ciencias ambientales. En este sentido, el artículo está compuesto de dos partes. La primera, sitúa la problemática ambiental en términos de recepción y prestigio en la comunidad científica. La segunda, identifica el movimiento científico-institucional asumido por las Universidades federales recientes (los primeros cursos pasan a ser ofrecidos a partir de 2009) y que revelan una nueva fase de la institucionalización en la discusión de la problemática ambiental en Brasil, pues anteriormente esa discusión estaba limitada a la pos-graduación,

con especificidades distintas. En esta parte del artículo, tres cursos serán abordados: el de ciencias ambientales de la Universidad de Brasilia (UnB), el de la Universidad Federal de Río de Janeiro (UNIRIO) y el de ciencias socioambientales de la Universidad Federal de Minas Gerais (UFMG). De este modo, se explicaría las características de estos cursos, incluyendo sus principales ejes específicos de enseñanza. Cuatro cuestiones expresan el espíritu de este artículo y se formulan del siguiente modo:

1. ¿Cómo se llegó hasta aquí?
2. ¿Por qué la problemática ambiental gana un lugar institucional específico de reflexión crítica?
3. ¿Cuáles son las principales líneas de reflexión de esos cursos creados y cómo ellas se presentan en términos de especificidades distintivas?
4. ¿Qué impacto se puede esperar en la comunidad académica y en la sociedad en general a partir del desarrollo de estos cursos?

La hipótesis inicial de investigación, delineada para pensar la construcción de esta primera comunicación científica de la investigación del autor sobre la emergencia de los cursos de graduación en ciencias ambientales en Brasil, partió del entendimiento de Vieira (1995: 106-107), según el cual el enfrentamiento de la cuestión ambiental está circunscrito a tres dimensiones de análisis:

- 1) enfoque preservacionista (preocupación unilateral de protección del medio ambiente biofísico)
- 2) enfoque tecnicista (estrategia remedial de control excesivo de los efectos de la contaminación) y
- 3) enfoque preventivo y transformador de la

lógica interna a la problemática ambiental: el estudio del desarrollo socioeconómico subyacente a la dinámica de funcionamiento de las modernas sociedades industriales

Estos tres enfoques aparecen de modo diferente en cada curso, con mayor o menor énfasis en las disciplinas correspondientes. No obstante, el artículo tiene una función mucho más descriptiva que explicativa y de pronóstico, con lo que se pretende provocar una reflexión creativa especialmente junto al alumnado, profesorado e investigadores del curso.

### La problemática ambiental y la comunidad científica

Por definición, la problemática ambiental es una problemática global. Engloba muchos aspectos, pero sus consecuencias son sentidas localmente (Ferreira y Viola, 1996: 7; Brown y otros, 1995). En este sentido, significa que la opción de las sociedades modernas de alcanzar el desarrollo a cualquier costo ha generado una escala significativa de cambios en la lógica regenerativa y adaptativa de los ecosistemas del planeta. Pero recientemente los problemas ambientales han sido asociados a los cambios climáticos, mientras que la alarma se ha relacionado con el calentamiento global, en la intensidad, frecuencia y el aumento del poder de destrucción de los huracanes y otros cataclismos (4).

En relación con los problemas de los cambios climáticos, nuestro entender se ancla en la ya clásica crítica de Herbert Marcuse (1999), Ivan Illich (1973), André Gorz (1978), Jean Pierre Dupuy (1980), René Dumont (1973) y otros tantos críticos de la ecología política en relación con la lógica del funcionamiento

de las sociedades modernas. Sus problemas apenas significan una de las consecuencias de los problemas inherente al procesamiento de energía que mueve la sed del consumo de la lógica moderna de producción de mercancías de modo ilimitado. La quema de combustibles fósiles y el calentamiento global mantienen una relación de causa efecto. Poco se avanza sustituyéndose la matriz energética para fuentes renovables si impera la lógica de seguir la captura de los recursos naturales demandados por el deseo de satisfacción de consumo de bienes materiales como sinónimo de libertad individual y placer hedonista (Minc, 1987: 122). Tal principio de vida no se sostiene demasiado. Antes de postular o modificar los fundamentos de infraestructura (tecnología), es necesario rever los principios que estructuran la sociedad (opresión, alienación, etc.) en el escenario actual en que la modernización ecológica -aliada a los lucros empresariales- responde de forma optimista a los problemas ambientales (Hannigan, 2006: 35-60). Gran parte de la comunidad científica internacional ha postulado el valor de gobiernos para cambiar esta situación. El primer postulado sobre el efecto estufa data de 1896, cuando el químico sueco Svante Arrhenius ligó directamente el efecto estufa al CO<sub>2</sub>, como proveniente de la quema de petróleo y carbón mineral. En la década de los 70, se divulgó la investigación sobre lo negativo del efecto estufa, los gases metano, CFC y óxido nitroso. Por primera vez, en 1979, un informe de la Academia Nacional de Ciencias de los Estados Unidos ligó el efecto estufa al cambio climático. En 1987, el Protocolo de Montreal se tornó el primer acuerdo ambiental para eliminar el CFC, teniendo como motivación proteger la capa de ozono de la tierra. Luego, otros pasos se

establecieron en la política internacional a partir de los estudios y medidas que impulsaban contener el cambio climático, como fue la convención-cuadro de las Naciones Unidas sobre el cambio climático (CQNUMC) en 1992, en Río de Janeiro en el marco de la II Conferencia de las Naciones Unidas sobre el medio ambiente y el desarrollo. En 1997, el protocolo de Kyoto, se basó en la premisa de que los países contaminadores pueden continuar haciéndolo si se comprometen con lo llamado “metas del desarrollo limpio”; o sea, reparar y minimizar los efectos del calentamiento global con la compra de bonos de carbono, lo que equivale a invertir en programas de reforestación por los países que lo firmaron. En este sentido, el cuadro no eliminó el problema.

Además de los acontecimientos sobre el cambio climático que han impactado directamente sobre la población en países y continentes, la problemática ambiental se resiente localmente en otros ámbitos. Por ejemplo, la contaminación industrial que genera impactos dañinos en la calidad de las aguas que abastecen a las ciudades, del aire que respiramos, de las áreas naturales de preservación. De forma directa, el problema ambiental abarca también la democracia y el poder local, una vez que cuestiones ambientales como las enunciadas repercuten en la salud, en el tipo de desarrollo que una ciudad experimenta, en la calidad de vida de sus habitantes, etc.

Con todo, las inter-relaciones entre sociedad y medio ambiente ganan cada vez más espacio en la comunidad científica. Ello no es una justificación meramente funcionalista para corregir problemas estructurales que todas las sociedades industrializadas presentan, pues hay también una motivación de principios con tres posiciones claras que se preocupan de la problemática ambiental:

- 1) de la actitud de una ciencia ecológica, entendida inicialmente dentro de los estudios biológicos del pionero Ernst Haeckel, en la segunda mitad del siglo XIX por el desarrollismo de Darwin y en la biogeografía de Pierre Dansereau.
- 2) de una ciencia crítica al desarrollo, según Miguel Altieri e, igualmente, de Ignacy Sachs
- 3) de una ideología ecológica autónoma, organizada, inicialmente, desde la década de los 60 del siglo XX, para protestar contra las consecuencias de la industrialización y posicionarse contra la contaminación y en defensa de la naturaleza, pero contraria a la energía nuclear y a la guerra; identificándose con temas políticos más tradicionales dentro de una perspectiva institucional organizada en los partidos políticos (5), grupos y asociaciones civiles (sea el caso de la ONG canadiense Greenpeace, fundada en 1971, con sede y acciones en varios países actualmente); al mismo tiempo en que gran parte de esa ideología ecológica es afinada con los propósitos del socialismo libertario, con los valores del liberalismo del desarrollo de la persona y del gandhismo (Journés, 1979: 230-237; Viola, 1987: 79; Eckersley, 1990).

Para introducir la problemática ambiental en Brasil, comentaremos algunos de los principales puntos de reflexión usando, como metodología la recogida de los datos, los criterios relacionados con el pionerismo, a la calidad y al tiempo de existencia,

datos que representan una muestra representativa y característica del área. En cuanto a la metodología de análisis de esos datos, se trata de un punto de vista esencialmente motivado por mi relación con el área de investigación, de modo que representa mi contacto directo con tesis, libros, artículos y finalmente como profesor e investigador universitario, y siguiendo los materiales significativamente disponibles con reconocida importancia en la comunidad científica nacional, lo que representa cualitativamente ni tan siquiera un 1% del material existente (Vieira, 1995, Drummond y Barros, 2000). Destacamos que la mayoría de los datos (casi en su totalidad) hacen hincapié en las investigaciones y pos-graduación de varias instituciones nacionales públicas, además del como son las Universidades estatales federales.

1. Programas de pos-graduación directamente constituido en el foco de la dimensión de la problemática ambiental, con mestrados y doctorado formados y que sus investigadores se destacan con contribuciones ya reconocidas (en especial con material de divulgación científica, como artículos y libros):

- 1.1. Programa de pos-graduación en ciencias ambientales de la Universidad de São Paulo (SP), con fuerte interlocución interdisciplinaria en producción de investigación y publicaciones;
- 1.2. Programa de pos-graduación del centro de desarrollo sostenible (con mestrado y doctorado), de la Universidad de Brasilia (UnB), que recientemente pasó a editar la Revista Sostenibilidad en Debate;
- 1.3. Programa de pos-graduación interdisciplinaria en ciencias humanas (doctorado con línea

de investigación en sociedad y medio ambiente) de la Universidad Federal de Santa Catarina (UFSC) que edita, desde 2004, la Revista Interthesis;

- 1.4. Programa de doctorado en medio ambiente y desarrollo de la Universidad Federal del Paraná (UFPR) que publica la Revista Desarrollo y Medio Ambiente;
  - 1.5. Programa de pos-graduación interdisciplinaria en ambiente y sociedad de la Universidad Estadual de Campinas (UNICAMP), ligado al núcleo de estudios e investigación ambientales (NEPAM), que edita el periódico Ambiente y Sociedad;
  - 1.6. Programa de pos-graduación (con mestrado y doctorado) de la Universidad Federal del Pará (UFPA), ligado al núcleo de altos estudios amazónicos (NAEA), que publica Nuevos Estudios (NAEA).
- 
2. Programas de pos-graduación con líneas de investigación dentro del enfoque de la problemática ambiental que se destacan con contribuciones ya reconocidas (en especial con materiales de divulgación científica, como libros y artículos):
    - 2.1. Programa de pos-graduación (mestrado y doctorado, con líneas específicas de medio ambiente) en sociología política de la Universidad Federal de Santa Catarina (UFSC), siendo uno de los más importantes programas, pionero en esta área de estudio en cuestiones ambientales en Brasil dentro de las ciencias humanas, con destaque para la colección de libros titulada: Medio ambiente, desarrollo y ciudadanía: desafíos

para las ciencias sociales, de los siguientes investigadores: Eduardo Viola, Héctor Leis, Ilse Scherer-Warren, Júlia Guivant, Paulo Freire Vieira y Paulo Krischke (Florianópolis/ São Paulo: UFSC/Cortez, 1995);

2.2. Otros programas de pos-graduación, ligados a núcleos de investigación y departamentos de áreas específicas con investigadores con publicaciones sobre la problemática ambiental, como el núcleo de investigación sobre poblaciones humanas y áreas húmedas de Brasil (NUPAUB), ligado a la ESALQ de la Universidad de São Paulo (USP), con destacadas publicaciones del profesor Antônio Carlos Diegues; otros institutos, como podrían ser el de investigación ambiental, ligado a la Universidad Regional de Blumenau (FURB), el instituto brasileño de análisis y planificación (ISABE), destacando los trabajos publicados por el profesor Alcerad (UFRJ).

### 3. Asociaciones y revistas alternativas

3.1. Asociación nacional de pos-graduación e investigación en medio ambiente y sociedad (ANPPAS), con presencia de investigadores individuales y de instituciones (con más de 40 programas de pos-graduación), entre estos últimos registrados en: <http://www.anppas.org.br/novosite/index.php?p=listafiliados>

3.2. Asociación brasileña de investigación y enseñanza en ecología y desarrollo (APED),

la cual edita la serie “Desarrollo, medio ambiente y sociedad”, bajo la coordinación del profesor Paulo Henrique Feire Vieira; 3.3. En América Latina y en el Caribe, la red de formación ambiental para América Latina y el Caribe, ligada al programa de Naciones Unidas para el medio ambiente (PNUMA), con coordinación del profesor Enrique Leff;

3.4. Revista alternativas: en Brasil, en actividad: Letra libre –revista de cultura literaria, arte y literatura, editada en Río de Janeiro, por Robson Achimé; Colección Gaderna, de la editorial Conrad, con destaque para los títulos de la selección de textos de Ivan Illich y André Gorz, en la colección de Ned Ludd, con el título “Apocalipse motorizado: a tirania do automóvel em um planeta poluído” (São Paulo, 2005); destacar también la Revista ecológica política, dirigida por el profesor Joan Martínez Alier, de la Universitat Autònoma de Barcelona, cuyo libro “Da economía ecológica ao ecologismo popular” (Coleção Sociedade e Ambiente, n. 2, Blumenau: FURB, 1998) es todo un clásico de la literatura económica ecológica. Existen otros trabajos de asociaciones con un espíritu informativo que promueven desde una cultura alimenticia, de salud, de congregamiento religioso y afectivo, hasta de movilización para asuntos y temas locales, regionales, nacionales y globales. Por ejemplo, la Revista Ambiente Hoy (con edición electrónica y en papel),

de la Asociación Minera de Defensa del Ambiente (AMDA), fundada en 1978.

### Los cursos de ciencias ambientales en Brasil

Los cursos de ciencias ambientales en Brasil presentan características bastante distintivas entre sí. Entre los cursos seleccionados para el análisis están:

- 1) El curso de ciencias ambientales de la Universidad de Brasilia (UnB), curso vigente desde el segundo semestre de 2009;
- 2) El curso de ciencias ambientales de la Universidad Federal del Estado del Río de Janeiro (UNIRIO), curso vigente desde el primer semestre de 2010; y
- 3) El curso de ciencias socioambientales de la Universidad Federal de Minas Gerais (UFMG), curso vigente desde el segundo semestre de 2010.

Como características comunes, estos cursos presentan, por lo menos, cinco preocupaciones relacionadas con los desafíos y compromisos éticos vinculados con el enfrentamiento de la problemática ambiental. Es importante resaltar que esos desafíos y esos compromisos no están identificados de forma objetiva para los tres cursos de nuestra investigación, en forma de disciplina o de propuesta pedagógica. Pero en ellos el estudio de la cuestión ambiental es el objetivo central. Como en cualquier curso de ciencias tradicionales (pensemos en derecho, medicina o ingeniería) existe esa especie de anclaje, en forma de lengua franca, casi que de una dimensión semejante “al mundo de la vida” pre-reflexivo (para usar una categoría habermasiana) que confiere el espíritu del curso. El dato más relevante aún es que esos desafíos

y compromisos presentan un contenido didáctico y pedagógico inicial para la comprensión de la cuestión ambiental: cualquier discusión sobre problemas y soluciones ambientales tiene como eje central esos desafíos y compromisos éticos, como una especie de principio ambiental o punto de orientación. Ellos son presentados como un diferencial común a todos los estudios en el área de ciencias ambientales. Para completar, es importante referirse a que tal descripción no es concluyente, pudiendo existir otros elementos aquí no relacionados y que la hipótesis de la investigación de este trabajo no llevó en consideración esa dimensión para su evaluación de los cursos a seguir. Una vez que se entiende que existe una diferenciación inherente a las categorías ontológicas de la existencia, entre ser y debe ser, que se reflejan en la constitución de los dominios de la práctica social habitual.

1) Ciencia con conciencia. Se trata de una referencia al trabajo de Edgar Morin (2008) que posee ese título. Según este filósofo francés, antes de certificar, necesitamos de la conciencia; conciencia a los límites de la actividad científica. La crítica de Morin establece el principio de complejidad. Este principio toma como referencia los avances de la microfísica, de la teoría de la relatividad y de los nuevos campos resultantes de aplicaciones de la ciencia que colocan, por ejemplo, el problema de la ambigüedad en, por lo menos, tres dimensiones

- a)* El progreso de los conocimientos científicos está en paralelo al progreso múltiplo de la ignorancia;
- b)* El progreso de los aspectos benéficos de la ciencia está en paralelo al progreso de esos aspectos nocivos; y

- c) El progreso de la ciencia está en paralelo a la impotencia ampliada de los científicos de controlarla (Morin, 1980: 17).

En tesis, la problemática ambiental es el resultado de la capacidad ilimitada de la ciencia tradicional y su tentativa de controlar la naturaleza. La propuesta de una ciencia con conciencia nace de esta constatación, pero también amplia la visión científica para decir que la respuesta está también, en gran parte, en la ciencia. No en la ciencia disciplinar y reduccionista, pero sí en la ciencia interdisciplinaria que piensa en la articulación de las áreas de conocimiento, con un método que sabe distinguir, pero no separar, y que sabe promover la comunicación de lo que es distinto. Un paradigma de la complejidad, contrario al paradigma tradicional simplificador, en que el físico, el químico, el biólogo, lo social, lo cultural, la psique y toda la complejidad de lo real sean tratados a partir del principio de lo incompleto y de la incertezza (Morin, 2008: 279).

2) Cambio en la civilización. Es la crítica a las bases de sustentación de las sociedades modernas industrializadas que, simplificándolo, son de dos órdenes:

- a) *Base energética contaminantes: combustibles fósiles (hidrocarbonatos), petróleo y gas natural;*
- b) *Ideal de satisfacción y felicidad: consumo ilimitado de bienes materiales.*

La crítica de los ambientalistas apunta, además, que esa opción es una opción necesaria para que la especie humana continúe existiendo en la biosfera. Los datos

de este axioma no pueden ser confrontados, debido a la pérdida progresiva de biodiversidad (recursos naturales disponibles), en un marco de cambios climáticos. Otras interpretaciones son aún más contundentes. Robyn Eckersley (1992) destaca, por ejemplo, que la crisis de la civilización mundial está asentada en una crisis cultural, de sobrevivencia, pero también de participación que, a su vez, presuponen biodiversidad y no una cultura de masa generalizada.

3) Sostenibilidad. La expresión sostenibilidad está cargada de una enorme fuerza emblemática. Como un valor de época, la sostenibilidad trae consigo una propuesta transformadora para los patrones de socialización de la humanidad. Sostenibilidad es una palabra diplomática y, al mismo tiempo, fruto de la articulación de una sociedad civil planetaria que se organiza y, ofreciendo ejemplos, da sentido a la disposición para renovar la manera de encarar la naturaleza. Desde la Eco92, los discursos de ambientalistas y gobernantes de la mayor parte de las naciones del mundo proclaman el inicio de una nueva propuesta de civilización incondicional para toda la humanidad. Se debe reconocer de ahí que, en primer lugar, jamás la historia de toda la humanidad estuvo tan condicionada a un sólo discurso, pues se trata de salvaguardar la base biofísica de nuestra existencia. La sostenibilidad es un valor cargado de sentido en la medida en que enfrenta el desafío de criticar los patrones modernos de concebir la vida en el planeta. Mientras que en una nueva propuesta de civilización de amplio espectro, como el universalismo de la Ilustración, la sostenibilidad presenta un sentido muy plausible: en la definición propuesta originalmente con el objetivo de pautar la conferencia de las Naciones Unidas sobre el medio ambiente y el

desarrollo (ECO92). Se trata de un compromiso de uso de los recursos naturales sin comprometer la capacidad de las generaciones futuras de satisfacer sus propias necesidades. Al mismo tiempo, su empleo ha originado una profunda polisemia de sentido y aplicación. Por eso, ha de cuidar la propuesta pedagógica, pues puede utilizar contenidos ocultos que existen en las estrategias del discurso del sentido común o de experiencias de desarrollo que utilizan el término sostenibilidad. Pero que, en verdad, enmascaran intereses de grandes grupos económicos con el aval del poder estatal. Así, sostenibilidad en ciencias ambientales requiere pensar primeramente el contenido del valor que ello expresa. El análisis de la etimología de la palabra y de la situación histórica en la cual ella fue concebida difiere, en muchas ocasiones, del sentido polisémico que se hace en la actualidad. La polisemia del término sostenibilidad remite, muchas veces, a las más diferentes críticas, a las aplicaciones inadecuadas y oportunistas que han sido utilizadas con el fin de justificar el desarrollo de las fuerzas económicas del capitalismo.

4) Inter y transdisciplinariedad. Como apuntaba en la primera preocupación, líneas atrás, el estudio de las ciencias ambientales no parte de un paradigma simplificador de lo real. Presupone un paradigma de la complejidad, lo que significa la articulación de los saberes no sólo de forma interdisciplinar, sino también transdisciplinar. Tanto la interdisciplinariedad como la transdisciplinariedad potencian la integración del conocimiento y eso requiere diálogo. Significa que los contenidos dialogan de forma interrelacionada entre sí y transversalmente pero, fundamentalmente, hay una hermenéutica. Para el objetivo didáctico, los contenidos deben ser comunicados en forma

de seminario, permitiendo que profesores e investigadores de áreas diferentes se establezcan frente a frente en cuanto al intercambio de saberes.

5) Metodologías de investigación participante e investigación-acción y democratización. Estas metodologías remiten a los compromisos éticos de la ciencia con el desafío de fomentar la investigación de modo que se integre la actividad científica con la sociedad, en los más diferentes espacios sociales. En este sentido, lo más destacado de esas metodologías no hace alusión al conocimiento que la Universidad pude llevar a una comunidad en concreto, pero si a la interlocución inspirada en la capacitación para la participación popular, con un diálogo regido en los principios democráticos de la ciudadanía. En investigación participante como en investigación-acción, el problema se origina en la comunidad. Son investigadores y comunidad que construyen el problema. En seguida, tiene importancia el levantamiento de indicadores sociales de forma colectiva. La finalidad de la investigación es, por todo, la transformación estructural y la mejora de la vida de los implicados. Todos se convierten en investigadores. La población debe tener el control del proceso. Lo ideal es que participen en el proceso entero (discusión de la propuesta, recogida de información, análisis, planificación e intervención en la realidad). Estas metodología se integran también en las ciencias ambiéntales. Los problemas ambientales son responsables de cierta democratización de la política en la medida que, por ejemplo, están relacionados con lo cotidiano y porque los ambientalistas han promovido la estrategia de la acción directa en eventos internacionales. Esta última práctica permite el reconocimiento de la legitimidad del desarrollo en

foros internacionales de un sentido de pertenencia a las cuestiones ambientales de modo que envuelve sectores interesados en la sociedad civil (local y global). La tesis de Liszt Vieira constata y analiza esta perspectiva que transforma los paradigmas de las ciencias sociales: estado, mercado y la propia sociedad civil local. Asuntos como recursos y amenazas naturales, información y cultura del desarrollo han influido en vidas y economías con poca consideración en cuanto a las fronteras políticas. Padrões internacionales de conducta que están comenzando a substituir gradualmente las reivindicaciones de la singularidad nacional o regional. Inclusive, los estados más poderosos son cuestionados por el mercado y la opinión pública internacional (Vieira, 2001: 208). En este sentido, la dimensión internacional de la democracia envuelve un proceso de participación considerable de personas y de estrategias. Según Bill Pace, del movimiento federalista mundial, la Cúpula de la Tierra, en la conferencia de Río-92, suscribe que se trata del punto más destacable de este proceso. En la conferencia de Río hubo un número mayor de ciudadanos que de representantes de los gobiernos. Inclusive para Peter Padbury, ex-coordinador del Forum Internacional de ONGs, existe apenas desarrollo en cantidad pero, también, en poder de decisión. Para él, las ONGs desempeñan un papel importante en lo que fue considerado uno de los procesos más relevante de los últimos años, como el propiciado en el Panel sobre Florestas, en el cual actuaron como si fuesen gobiernos. En el proceso del Hábitat, las ONGs estuvieron en el Bureau, y fueron llevadas en consideración a la hora del voto (Vieira, 2001: 207). Aún en relación con el proceso de democratización inherente a las temáticas ambientales, merece hacerse alusión a:

- 1) Pacifismo y cultura de la desobediencia civil
- 2) Función social y ecológica de la propiedad
- 3) Justicia social y ambiental
- 4) Teorías democráticas
- 5) Democratización de los sistemas de comunicación
- 6) Educación ambiental como tema transversal en todos los niveles

A continuación, siguen las características particulares de cada curso de ciencias ambientales. La opción de análisis a los tres cursos seleccionados se debe al hecho de que ellos han sido pioneros (6).

*El curso de ciencias ambientales de la UnB*

Se trata de un curso integrado a un conjunto de colaboraciones institucionales de la Universidad de Brasilia: el instituto de geociencia, el centro de desarrollo sostenible, el departamento de economía, el instituto de ciencias biológicas y el instituto de química. Se presenta como una opción de curso nocturno, dentro del perfil de nuevos cursos del REUNI que incentiva la democratización de la Universidad a todos los públicos que trabajen o que sólo puedan estudiar por la noche. Ofrece 40 plazas y tiene una duración de 4 años. El curso se presenta como una graduación que: “Forma a científicos ambientales con sólido conocimiento para trabajar en un área compleja y multidisciplinaria, comprendiendo científicamente los sistemas sociales, fisiográficos y ecológicos que puedan ser aplicados a los contextos de gestión pública o privada y de políticas del medio ambiente”.

En los cuatro primeros semestres el alumnado se

## II: Educación ambiental y fotografía

forma en disciplina básicas e introductorias como matemáticas, física, química, geología, ecología y materias de ciencias humanas. En los cinco semestres finales, los estudiantes optan por una de las cuatro cadenas existentes:

- 1) Conservación y uso de la biodiversidad;
- 2) Manejo y conservación de recursos hídricos y suelos;
- 3) Planificación ambiental; y
- 4) Políticas de sostenibilidad

Además, el curso exige que el estudiante frecuente disciplinas ligadas a la extensión, que permite el contacto con el público externo a la Universidad. Hay una disciplina integradora obligatoria a todas las cadenas que se presentan. Las disciplinas obligatorias son trece, entre las cuales las que pueden ser clasificadas como direccionadas a pensar en la integración del conocimiento en ciencias ambientales serían:

- 1) Introducción a la filosofía;
- 2) Fundamentos del desarrollo sostenible; y
- 3) Medio ambiente, cultura y sociedad

El curso también ofrece una variedad curiosa de optatividad. Son más de 50 opciones que van desde disciplinas con gran convergencia con las ciencias ambientales hasta otras comunes a otros cursos. De las primeras, muchas son direccionadas a las cadenas de selección del curso y pasan a tener un estatus de disciplina obligatoria, como:

- 1) Ciencias del ambiente;
- 2) Derecho ambiental;
- 3) Economía del medio ambiente;
- 4) Fundamentos de la educación ambiental;
- 5) Educación ambiental;
- 6) Evolución de las ideas ecosociales;

- 7) Formación económica de Brasil; y
- 8) Geografía del medio ambiente.

Otras disciplinas como ecología del fuego del Cerrado y tópicos en ecosistemas del Cerrado están dirigidas para atender a las especificidades de la región de Brasilia y de los Estados del centro-oeste.

A partir de nuestra hipótesis inicial de investigación, presentada en la introducción del artículo, se trata de un curso esencialmente construido a partir de un enfoque preservacionistas (opción 1) y de un enfoque tecnicista (opción 2), sin embargo la opción (3) por una reflexión a partir del enfoque preventivo y transformador de la lógica interna a la problemática ambiental (el estilo de desarrollo socioeconómico subyacente a la dinámica de funcionamiento de las modernas sociedades industriales) está también contemplada en nuestra propuesta de curso. Las cuatro opciones de selectividad del curso, sólo uno de ellas (política de la sostenibilidad) está más próxima al enfoque preventivo de la lógica interna de la problemática ambiental. Además de aquellas presentadas arriba como disfrutando de un estatus de disciplina obligatoria (a pesar de que figuren como optativas); la lista de disciplina que convergen para un enfoque preservacionista y tecnicista es:

- 1) Biología general y evolución;
- 2) Ecología general;
- 3) Ecología animal;
- 4) Ecología vegetal;
- 5) Geología ambiental;
- 6) Macroeconomía 1;
- 7) Macroeconomía 2;
- 8) Microeconomía 1;
- 9) Microeconomía 2; y
- 10) Recursos naturales.

Este análisis no es definitivo, una vez que la nomenclatura de las disciplinas no revela el enfoque dado por la opción metodológica y epistemológica de los docentes responsables de ellas. Así, nuestra hipótesis puede ser cuestionada. Todavía, el curso optó por una vía de ofrecimiento de disciplina de enfoque preventivo y transformador de la lógica interna a la problemática ambiental que, a nuestro entender, está más allá de las ofrecidas en las opciones 1 y 2 de nuestra hipótesis de investigación. Es importante insistir en este punto. El número de disciplinas tiene un peso importante en el curso que el estudiante pasa a disponer de un tiempo mayor o menor a partir de la elección primordial ofrecida por los docentes estructurantes del currículum del curso. Un ejemplo puede ilustrarlo: el curso ofrece sólo una disciplina de Introducción a la filosofía, porque considera primordial disponer del mayor número de horas para contemplar disciplinas como Microeconomía I y Microeconomía 2, Macroeconomía I y Macroeconomía 2, Ecología Geral, Ecología Vegetal, Ecología Animal y tantas otras con características básicas de las ciencias económicas y ciencias biológicas.

### *El curso de ciencias ambientales en la UNIRIO*

El curso de ciencias ambientales en la UNIRIO se presentó como un curso fuertemente vinculado a las ciencias biológicas. En la actualidad, se encuentra albergado en el instituto de biociencias (IBIO) que oferta la mayoría de las disciplinas a través de cuatro departamentos: botánica, ciencias naturales, ecología y recursos marinos y zoología. Además de estos departamentos, el curso cuenta con disciplinas impartidas por el instituto biomédico (IB), por

la escuela de informática aplicada (EIA), por el departamento técnico-documentales y de filosofía y ciencias sociales del centro de ciencias humanas (CCH), además de los departamentos de las escuelas de ciencias jurídicas (ECJ), administración (EA) y ciencias política (ECP) del centro de ciencias jurídicas y políticas (CCJP). Se refuerza el perfil biológico del proyecto político pedagógico, desde el momento en que se considera la composición de las líneas de trabajo final del curso específicamente relacionadas con las ciencias biológicas (Pp. 16-17). Se ofrecen 50 plazas en el turno nocturno, siguiendo el compromiso del REUNI de democratización el acceso al público para aquellos que trabajan y estudian. La duración es de cuatro años. Ese perfil fuertemente biológico denota un sesgo preservacionista y conservacionista de las áreas en el tratamiento de las cuestiones ambientales. Así los enfoques técnicos (2) de otras áreas y los preventivos (3), de acuerdo con nuestra hipótesis, están reducidos a las siguientes disciplinas:

- 1) Medio ambiente y salud, ofrecida por el departamento del Instituto Biomédico;
- 2) Introducción a la Ciencia da Información, Estadística Aplicada, Complementos de Matemática I y II; Análisis Estadístico, ofrecidas por la Escuela de Informática Aplicada;
- 3) Sociología General y Sociedad del Medio Ambiente, a cargo do Centro de Filosofía y Ciencias Humanas;
- 4) Derecho Ambiental, Economía Política I y Teoría de la Globalización, ofertadas por el Centro de Ciencias Jurídicas y Políticas.

La composición disciplinar actual puede experimentar una reestructuración, una vez que hay un clima

muy estimulante para pensarse el fortalecimiento epistemológico del curso. En el segundo semestre de 2010, por ejemplo, se organiza el I Forum de ciencias ambientales de la UNIRIO, contando con una fuerte organización por parte del alumnado, a pesar de haber sido organizado al final del semestre, para luego continuarse con los exámenes finales, allá por el mes de diciembre. En el encuentro, se barajó la idea de promover un nuevo forum para profundizar en las discusiones, a principio de 2011. En relación con los asuntos políticos vinculados a la cuestión ambiental, el alumnado y profesorado carioca dieron una gran demostración de compromiso y dedicación.

### *El curso de ciencias socioambientales de la UFMG*

Este curso fue concebido por la facultad de filosofía y ciencias humanas de la Universidad federal de Minas Gerais. Ofrece 50 plazas en el turno nocturno (siguiendo la propuesta de la REUNI); y su duración es de 4 años. La denominación de ciencias socioambientales caracteriza un compromiso simbólico por demarcar la etiología de la crisis ambiental: fenómenos sociales y ambientales están ligados en una dinámica de desarrollo industrial con consecuencia para la sociedad y la naturaleza, y no son sólo para esta última. En su presentación, el objetivo del curso es:

«formar profesionales con habilidad para elaborar, analizar, acompañar y ejecutar proyectos ligados al medio ambiente, incorporando las perspectivas sociales, culturales, históricas y políticas de las relaciones entre sociedades y ambientes. Las disciplinas impartidas en el curso serán orientadas por un eje común: el análisis de cómo los elementos agua, aire, tierra y fuego (en este caso, la energía) son utilizados y

apropiados por dimensiones políticas, históricas y culturales»

Un curso con esta propuesta amplía la perspectiva de análisis cultural, pues para la literatura antropológica, los conceptos de sociedad y naturaleza se presentan indisociables. Según nuestro parecer, esto incluye pensar el conocimiento de las culturas no exclusivamente occidentales e incluir las indígenas y tradicionales, como las comunidades ribereñas y caiçaras que presentan importancia para los estudios de sociodiversidad. La antropología sugiere que para comunidades del Amazonía, como los indígenas Achuás, la floresta y los campos, lejos de reducirlos, constituyen un espacio de sociabilidad sutil. Allí habitan personas y animales. Las ciencias humanas abiertas al relativismo cultural proponen la idea de interrelación entre las especies, en contraposición al discontinuo occidental en que las identidades de los humanos, vivos o muertos, de las plantas y de los animales son relacionables, y que no cambian. Es obvio que, para las cosmogonías amerindias, la naturaleza según la entiende la ciencia occidental, no es un dominio autónomo e independiente, pero forma parte de un conjunto de interrelaciones (Diegues, 2000: 30; Descola, 2000: 149-163). En la propuesta de esta Universidad, las disciplinas están aglutinadas principalmente de acuerdo con el eje de las ciencias humanas. La disciplina de introducción a las ciencias socioambientales (inexistente en los otros cursos analizados) concentra el discurso central de las propuestas epistemológicas del curso. Siguiendo la tercera opción de nuestra hipótesis de investigación, el curso de esta Universidad propone claramente que los problemas ambientales deben ser considerados a partir de un enfoque preventivo y, con

ello, ser capaz de alterar la dinámica de degradación de las sociedades capitalistas. Las disciplinas que apuntan en esta dirección pueden ser agrupadas en dos bloques. El primero, se centran en el análisis crítico de la problemática socioambiental. En el segundo, hay una amplia carga horaria de las clases de campo y de semiáridos para la construcción colectiva y social del conocimiento discutido en el curso. Entre las primeras destaquemos:

- 1) Economía e ecología;
- 2) Historia y ambiente;
- 3) Teorías de la ciencia;
- 4) Cultura y ambiente;
- 5) Historia de la ciencia y de la técnica;
- 6) Demografía;
- 7) Fundamentos del análisis sociológico;
- 8) Conservación de la biodiversidad;
- 9) Espacio agrario en Brasil;
- 10) Territorialidad y pueblos tradicionales;
- 11) Introducción a la geodiversidad;
- 12) Ecología política y justicia ambiental;
- 13) Urbanización y dinámica urbana;
- 14) Epidemiología y sociedad;
- 15) Agroecología; y
- 16) Relaciones internacionales y medio ambiente.

Con este formato, podemos decir que el curso de ciencias socioambientales de la UFMG está preparado para debatir acertadamente los problemas y encontrar las soluciones más creativas que esta cuestión requiere.

## Conclusión

En la introducción fueron propuestas las siguientes cuestiones generales a modo de explicación para la emergencia de los cursos de graduación en ciencias ambientales en Brasil:

- 1) ¿Cómo se llegó hasta aquí?
- 2) ¿Por qué la problemática ambiental gana un lugar institucional específico de reflexión crítica?
- 3) ¿Cuáles son las principales líneas de reflexión de esos cursos creados y cómo ellas se presentan en términos de especificidades distintivas?
- 4) ¿Qué impacto se espera en la comunidad académica y en la sociedad en general gracias al desarrollo de estos cursos?

De modo puntual, estas pueden ser así consideradas como conclusión. En primer lugar, es posible afirmar que la creación de los cursos en ciencia ambientales constituyen un momento singular y sin retorno en una cultura política expansiva de la sostenibilidad. Por cultura política de la sostenibilidad se entiende la categoría creada por el científico político canadiense David Bell (2000) con la finalidad de designar un nuevo espectro político a la izquierda del mapa geopolítico. Engloba a un conjunto de movimientos ambientalistas que protestaban a mediados de los años 60, del siglo XX, y que atisbaban fracturas del futuro, inculcando nuevos valores espirituales, de participación descentralizada, nuevas reglas de mercado y otras estrategias para reorientar el curso perverso del desarrollo humano. Bell entiende, sin ilusiones, que el término de cultura de la sostenibilidad es un término condicionado

## II: Educación ambiental y fotografía

culturalmente, que está lejos de ser considerado como un valor universal. No obstante, se emplea la palabra cultura como derivada del verbo inglés (to cultivate). Aquí la cultura tiene un sentido de cultivo, como del cultivo de un microorganismo. Para el propósito de Bell, considera que podríamos definir cultura como la promoción de práctica y principios de sostenibilidad, favorables para garantizar un medium cultural favorable. Estos nos encamina para un esfuerzo más allá de la creación de un curso, entendiendo que su reflejo será sentido en la intervención práctica de los futuros profesionales (Bells, 2000: 30-33).

En relación con la segunda cuestión, el abordaje no cambia. La emergencia de los nuevos cursos de ciencias ambientales provienen de esa cultura política de la sostenibilidad en expansión. No se está desconsiderando que esos cursos respondan funcionalmente a las demandas estructurales de la sociedad, pero el lugar institucional específico que la problemática ambiental acaba de encontrar un lugar esencialmente dedicado a la reflexión crítica, y no a la simple respuesta o cuestiones para la corrección y redimensión de los problemas que la sociedad demanda. Entiéndase reflexión crítica como un proceso de educación política. Dentro de la tradición académica y democrática de occidente, la existencia de un lugar institucional, como el curso de graduación, equivale al reconocimiento de la irreductibilidad del conflicto humano y su papel fundador para la mejoría de la condición humana. Por implicación, se reconoce la imposibilidad de superarse la cuestión del poder. Esta crítica se dirige tanto al Marx político como a los liberales; el primero apenas observó el lado negativo del conflicto, negando la libertad del otro al elegir la casa trabajadora como la única agencia de

la historia. Los segundos, porque entienden la libertad dentro del mercado (Dupuy, 1980: 96-97). Un curso en ciencias ambientales valoriza el conflicto en la medida en que se preocupa con la pluralidad de manifestaciones de la cultura y su razón de ser, estando la desvinculación y disociación de los patrones tradicionales de la política pública con la degradación social y ambiental. No vamos a repetirlas de nuevo, pero tan sólo insistir con la constatación de que ellas corresponden a los tres diferentes enfoques de enfrentamiento de la cuestión ambiental sugeridos como hipótesis de nuestra investigación. Así, el curso de la UnB contempla los tres enfoques (unilateral de preservación y reequilibrio de los excesos de la contaminación; tecnicista, centrado en la dimensión de alternativas meramente técnicas aliadas al patrón liberal de desarrollo económico; y preventivo y transformador según la lógica interna a la sociedad capitalista). Pero está más en la línea epistemológica con los dos primeros o, al menos, es lo que se puede observar a partir del análisis de la propuesta pedagógica, incluidas en las disciplinas ofertadas. Además de eso, llama la atención en la propuesta de este curso la oferta de muchas disciplinas comunes junto a disciplinas de otros cursos tradicionales, lo que aparta al estudiante de una perspectiva crítica en sintonía con las propuestas ambientalistas.

Sin embargo, el curso de la UNIRIO presenta una excesiva valorización de disciplinas de áreas de ciencias biológicas, sin contar que ellas, en su mayoría, presentan poca adecuación nominal con las preocupaciones centrales de la cuestión ambiental que fueron propuestas en este artículo. Por fin, el curso de ciencias socioambientales contiene una propuesta curricular bastante compatible con las discusiones

epistemológicas para la transformación sistémica del modelo de desarrollo económico neoliberal hegemónico.

Estas son sólo algunas conclusiones de un trabajo de investigación que fue posible gracias a la presencia en pos-graduación del área desde mediados de la década de 1980. Desde entonces, se espera que otros temas de investigación puedan surgir. Ciertamente, muchos estudiantes de los nuevos cursos aquí analizados poseen una vocación para desarrollarlas y encontrarán docentes capacitados para orientarlos. En este sentido, yo espero que ellos sean críticos con mis posiciones aquí presentadas.

### Notas

(1) Sobre el abordaje de Marcuse: Habermas, J. (1993). *Técnica e ciência como ideologia*. Lisboa: Edições 70. Este libro contiene la Conferencia de Habermas con el mismo nombre y que fue pronunciada en conmemoración de los 70 años del nacimiento del filósofo.

(2) La propuesta de York pode ser conocida en: <http://www.yorku.ca>

(3) Para una incursión en la propuesta original, consultar la Web de la facultad: <http://www.yorku.ca/fes/about>

(4) Entre los eventos de transformación que la tierra ha sufrido, los ambientales aportan, entre los más destacados, el deshielo de la montaña del Kilimanjaro, el pico más alto de África, situado en Tanzania, que está casi sin nieve en once mil años. El 15 de marzo de 2005, fotos del Kilimanjaro fueron presentadas en un libro a los ministros de medio ambiente de veinte países más contaminadores del

planeta, en un encuentro en Londres (Folha de São Paulo, Caderno Ciêncica, jueves 15 de marzo de 2005). Las consecuencias de los aumento del efecto de la temperatura de la tierra puede llevar al aumento de los "refugiados del clima" que podría ser unos 150 millones, según una investigación presentado en este mismo evento.

(5) Es obligado recordar la autonomía política del movimiento ambientalista brasileño expresada en las elecciones presidenciales de 2010, cuando la candidata Mariana Silva, del Partido Verde, obtuvo 20 millones de votos.

(6) Otras universidades han hecho un movimiento semejante: por ejemplo, la Universidad Federal Fluminense lanzó el curso de ciencia ambiental, a finales de 2010.

### Referencias

- Altieri, M. (1998). *Agroecologia: a dinâmica produtiva da agricultura sustentável*. Porto Alegre: Ed. UFRGS.
- Arendt, H. (1999). *A condição humana*. Rio de Janeiro: Forense.
- Bartemius, P. (1989). *Environment and Development*. London: Allen & Unwin.
- Beck, U. (1992). *The risk society. Towards a new modernity*. Londres: Sage.
- Bell, D. (2000). "A cultura da sustentabilidade", en: Krischke, P. (Org.) *Ecologia, juventude e cultura política: a cultura da juventude, a democratização e a ecologia nos países do Cone Sul*. Florianópolis: Ed. UFSC.
- Benjamin, C. (1993). *Diálogo sobre ecologia, ciência e política*. Rio de Janeiro, Nova Fronteira.

## III: Educación ambiental y fotografía

- Brown, L. y otros (1995). *State of the world. A Worldwatch Institute Report on Progress toward a sustainable society*. New York: Norton.
- Brügger, P. (1995). *Educação ou adestramento ambiental?* Florianópolis: Letras Contemporâneas.
- Brüseke, F. (1995). “O problema do desenvolvimento sustentável”, en: *Desenvolvimento e Natureza: estudos para um sociedade sustentável*. São Paulo/Recife: Cortez, Fundação Joaquim Nabuco.
- Cattani, A. D. (Org.) (2003). *A outra economia*. São Paulo: Veraz.
- Dansereau, P. (1999). “Impacto ecológico e ecologia humana”, en Vieira, P.F. y Ribeiro, M.A. (Orgs.). *Ecologia humana, ética e educação. A mensagem de Pierre Dansereau*. Porto Alegre e Florianópolis: Pallotti e APED.
- Descola, P. (2000). “Ecologia e Cosmologia”, en Diegues, A. C. (Org.). *Etnoconservação: novos rumos para a proteção da natureza nos trópicos*. São Paulo: Hucitec.
- Diegues, A. C. (2001). *O mito moderno da natureza intocada*. São Paulo: Hucitec.
- Diegues, A. C. (2000). (Org.) *Etnoconservação: novos rumos para a proteção da natureza nos trópicos*. São Paulo: Hucitec.
- Diegues, A. C. (1999). *O nosso lugar virou parque*. São Paulo: Nupaub.
- Dumont, R. (1973). *L'utopie ou la mort*. Paris: Seuil.
- Drummond, J. A. y Barros, L.R. (1999). O ensino de temas socioambientais nas universidades brasileiras – Uma amostra comentada de programas de disciplinas.
- DUPUY, J. P. (1980). *Introdução à crítica da ecologia política*. Rio de Janeiro: Civilização Brasileira.
- Eckersley, R. (1992). *Environmentalism and Political Theory: toward and ecocentric approach*. UCL Press.
- Ferreira, L.C. y Viola, E. (Orgs.) (1996). *Incertezas de sustentabilidade na globalização*. Campinas: Ed. UNICAMP.
- Gorz, A. (1978). *Ecologie e politique*. Paris: Seuil.
- Journès, C. (1979). Les idées politiques du mouvement écologique. In: *Revue Française Science Politique*, 2.
- Habermas, J. (1993). *Técnica e ciência como ideologia*. Lisboa: Edições 70.
- Hannigan, J. (2006). *Sociologia ambiental*. Petrópolis: Vozes.
- Illich, I. (1973). *La Convivialité*. Paris: Seuil.
- Minc, C. (1987). “Desafios da ecopolítica no Brasil”, em Pádua, J.A. (Org.). *Ecologia e política no Brasil*. Rio de Janeiro: Ed. Espaço e Tempo e IUPERJ.
- Marcuse, H. (1999) *Eros e civilização*. Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos Editora.
- Mayr, E. (1998). *O desenvolvimento do pensamento biológico*. Brasília: Ed. UnB.
- Morin, E. (2002). *O método*. Porto Alegre: Sulina.
- Morin, E. (Org.) (2002). *A religião dos saberes*. Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 2002.
- Morin, E. (1996). *O problema epistemológico da complexidade*. Portugal: Europa-América.
- Morin, E. (2000). *O paradigma perdido: a natureza humana*. Portugal: Europa-América.
- Morin, E. (2008). *Ciência com consciência*. Rio de Janeiro: Bertrand Brasil.
- Sachs, I. (1986). *Crescer sem destruir*. São Paulo: Vértice.
- Sachs, I. (2007). “A gestão da qualidade do meio ambiente e o planejamento do desenvolvimento: algumas sugestões para a ação”, en *Ignacy Sachs: Rumo à ecossocioeconomia: teoria e prática do desenvolvimento*. São Paulo: Cortez.
- Simonnet, D. (1979). *l'Écologisme*. Paris: Presses

Universitaires de France.

Vieira, L. (2001). *Os argonautas da cidadania: a sociedade civil na globalização*. Rio de Janeiro: Record.

Vieira, P.F. (1992). “A problemática ambiental e as ciências sociais no Brasil (1980-1990)”, en Vieira, P.F. e HOGAN, D. (Orgs.). *Dilemas socioambientais e desenvolvimento sustentável*. São Paulo: Editora da UNICAMP.

VIEIRA, P. F. (2007). *Ecodesenvolvimento: do conceito à ação, de Estocolmo a Joanesburgo. Introdução da Coletânea: Rumo à ecossocioeconomia: teoria e prática do desenvolvimento*. São Paulo: Cortez.

Viola, E. (1987). “O movimento ecológico no Brasil (1974-1986): do ambientalismo à ecopolítica”, en: Pádua, J. A. (Org.). *Ecologia e política no Brasil*. Rio de Janeiro: Editora Espaço e Tempo e IUPERJ.