

**DESARROLLO SUSTENTABLE COMO TEMA ARTICULADOR  
PARA TRABAJAR CUESTIONES AMBIENTALES EN  
ENSEÑANZA SECUNDARIA**

**Sustainable Development as a Linking Theme for Approaching  
Environmental Issues on Secondary School**

*Maria Anastacia Manzano<sup>1</sup>*

*Deise Apolinário Lima<sup>2</sup>*

*Keity Meiry Resch<sup>3</sup>*

***Abstract***

*Schools are ascribed the task of changing human being / nature relationship in order to find solutions for the crisis of modernity. Based on the Sustainable Development idea, this research collects the perception secondary school students have regarding this issue from the perception of environmental problems and proposes an intervention for approaching environmental issues. Thus, this paper was divided into three parts. The first was the diagnosis carried out through five dissertative questions concerning current environmental problems, who the responsible for the problems and solutions is, how to solve problems, and conceptualize the environmental issue. From the results, a 150-min intervention was designed in which five texts were logically approached by presenting the sustainable development concept, the environmental issue (atmospheric pollution), its consequence (global warming), and possible solutions (alternative sources of energy). Finally, an evaluation with 8 true-false questions concerning the discussed*

---

<sup>1</sup> Bióloga, Mestre en Educación para Ciencia. Universidad Paranaense. Brasil. E-mail: [anastacia@unipar.br](mailto:anastacia@unipar.br)

<sup>2</sup> Bióloga, Especialista en Medio Ambiente, Docente del Colegio Estadual Artur da Costa e Silva.

<sup>3</sup> Bióloga, Especialista en Medio Ambiente.

*topics was carried out a month after the intervention. It was concluded that the assessed students are unable to relate local actions with global effects.*

**Key words:** *sustainable development; environmental issue; environmental education; students; secondary school.*

## **Resumen**

Se atribuye a la escuela la tarea de cambiar la relación del hombre con la naturaleza y también la búsqueda de soluciones para las crisis de la modernidad. Esta investigación tuvo por objeto la idea de conocer la percepción que estudiantes de Enseñanza Secundaria tienen sobre Desarrollo Sustentable a partir de su concepción sobre los problemas ambientales y proponer una intervención para trabajar cuestiones ambientales. Por tanto el trabajo se ha dividido en tres etapas. La primera fue el diagnóstico realizado por medio de cinco cuestiones disertativas sobre: ¿Cuáles son los problemas ambientales de la actualidad? ¿Quiénes son los responsables por el problema y por sus soluciones? ¿Cómo resolver los problemas y conceptualizar problema ambiental? A partir de los resultados se elaboró una intervención, con 150 minutos, donde fueron trabajados cinco textos en orden lógico presentando el concepto de Desarrollo Sustentable, un problema ambiental (polución atmosférica), su consecuencia (calentamiento global) y posibles soluciones (fuentes alternativas de energía). Para finalizar, un mes tras la intervención se hizo una evaluación, con 8 cuestiones de verdadero o falso sobre los asuntos discutidos en la intervención. Se concluye que los estudiantes encuestados, de forma global, no consiguen relacionar las acciones locales con los efectos globales.

**Palabras clave:** desarrollo sustentable, problema ambiental, educación ambiental, estudiantes, enseñanza secundaria

## **Introducción**

A partir de las últimas décadas la cuestión ambiental se volvió una preocupación mundial. La mayoría de las naciones del mundo reconoce la emergencia de los problemas ambientales (Munhoz, 2005). La destrucción de la capa de ozono, accidentes nucleares, alteraciones climáticas, desertificación, almacenamiento y transporte de residuos peligrosos, polución hídrica o atmosférica, presión poblacional sobre los recursos naturales y pérdida de biodiversidad, son algunas de las grandes cuestiones de preocupación mundial y que amenaza la vida de las futuras generaciones (Porto, 1998).

Fue esa situación insostenible bajo cualquier punto de vista, que hizo que, en 1987, la Comisión Mundial para el Medio Ambiente y el Desarrollo de la ONU, se reuniera en Noruega y elaborara un documento denominado "Nuestro Futuro Común", también conocido como Informe de Brundtland (1991) donde fue presentado por primera vez el concepto de Desarrollo Sustentable: "Es aquél que atiende a las necesidades del presente, sin comprometer las posibilidades de generaciones futuras para atender sus propias necesidades".

Albagli (1995) caracteriza esa definición como poco precisa, pero la proposición del Desarrollo Sustentable puso en discusión la necesidad de una "nueva racionalidad" en el proceso de desarrollo, basada en nuevos modos de exploración de los recursos naturales, de nuevos criterios, de nuevos pensamientos.

Es cierto que la implementación del Desarrollo Sustentable pasa necesariamente por un proceso de discusión y compromiso de la sociedad, a la vez que implica cambios en el modo de actuar de los agentes sociales (Munhoz, 2005).

De acuerdo con Gutiérrez (apud Gadotti), el Desarrollo Sustentable es una idea-fuerza, una idea de movilización y no solamente un concepto científico. Por ello, antes de promover la sustentabilidad se hace necesario una educación para el Desarrollo Sustentable.

Para Rossoni y Silva (2005), la Educación Ambiental consiste en la incorporación de conceptos del Desarrollo Sustentable y de la conservación ambiental, del mismo modo que Gadotti afirma que la Educación Ambiental contribuye a un cambio radical de mentalidad en relación a calidad de vida, que influye directamente en la modificación de nuestras actitudes, de nuestros valores y nuestras acciones en relación al medio ambiente.

Ese tipo de educación, orientado hacia el medio ambiente, puede involucrar la escuela y la sociedad alrededor de objetivos comunes de transformación, tanto de conceptos como de práctica ambiental, contribuyendo a la prevención y solución de los problemas ambientales (Valdameri, Apud Tischner, 2004).

Luego, la Educación Ambiental que tenga como objetivo informar y sensibilizar a las personas sobre los problemas, y apunte a posibles soluciones, existente en su comunidad, buscando transformar esas personas en individuos que participen de las decisiones sobre su futuro, ejerciendo de ese modo el derecho a la ciudadanía, se vuelve instrumento indispensable en el proceso de Desarrollo Sustentable (Munhoz, 2005).

Cuando se piensa en educar para el Desarrollo Sustentable, se debe tener en cuenta que, para alcanzar la meta de sustentabilidad, es fundamental modificar las actitudes y el comportamiento de las personas (Bayer et al., 2001). La construcción de una idea es mucho más fácil que la modificación de otra, por eso enseñar de forma sustentable es la forma más eficaz de llegar a un buen resultado.

Desgraciadamente, hoy la escuela pone ese tipo de educación en una forma de interdisciplinaridad que confunde los profesores y los lleva al olvido. Falta a los proyectos de educación ambiental formal, la conformación de masas críticas de profesores y de métodos para su aplicación práctica (Leff, 2001).

Es basándose en esa laguna, que este trabajo viene a investigar junto a los alumnos de Enseñanza Secundaria del municipio de Terra Roxa, Estado del Paraná, el conocimiento por ellos adquirido sobre la situación ambiental actual y su visión acerca del Desarrollo Sustentable, con el objeto de conocer sus limitaciones e intentar una propuesta pedagógica que cubra las fallas encontradas.

## **Objetivos**

Evaluar la idea sobre Desarrollo Sustentable que estudiantes de la Enseñanza Secundaria tienen, a partir de la concepción sobre los problemas ambientales y proponer una intervención junto a una escuela pública para trabajar cuestiones ambientales buscando desarrollar aquella idea junto a dichos estudiantes.

## **Metodología**

La investigación fue desarrollada con 28 alumnos del Tercer Año de Enseñanza Secundaria, período nocturno, del Colegio Estadual Presidente Arthur da Costa e Silva del municipio de Terra Roxa, región Sur de Brasil, con edades de 16 a 19 años.

La investigación fue dividida en tres etapas: diagnóstico, intervención y evaluación, conforme se describe enseguida, y fue aprobada por el Comité de Ética en Investigación Involucrando Seres Humanos de la Universidad Paranaense

(protocolo número 11717/2007). Todo el proceso fue conducido por las investigadoras, siendo que una de ellas trabaja en el colegio, pero no es profesora regular de los estudiantes sujetos de la investigación.

### **Etapa 1: Diagnóstico**

En la primera etapa 28 estudiantes respondieron a un cuestionario con cinco preguntas disertativas durante una clase de la asignatura de Biología. Las preguntas (Anexo N° 1) trataban del tema **problema ambiental** y se preguntaba si los estudiantes eran capaces de identificar los problemas ambientales actuales, si reconocen las causas y consecuencias de tales problemas, si eran capaces de identificar sus responsables y sus posibles soluciones. La última pregunta pedía una definición de problema ambiental. La estrategia fue intentar obtener concepciones sobre Desarrollo Sustentable por medio de las respuestas dadas por los estudiantes a las preguntas sobre problemas ambientales.

### **Etapa 2: Intervención**

Fueron seleccionados de forma aleatoria 14 de los 28 alumnos que participaron de la primera etapa. La intervención tuvo una duración de 150 minutos, divididos en tres clases de 50 minutos de asignaturas afines.

Tras una dinámica para integración del grupo, los estudiantes fueron divididos en cuatro grupos. Cada grupo tuvo como tarea leer y discutir un artículo que les fue entregado, cuyo contenido seguía un orden lógico:

- ⇒ Grupo 1: Desarrollo Sustentable (tratado como tema)
- ⇒ Grupo 2: Polución (tratado como problema)

- ⇒ Grupo 3: Calentamiento Global (tratado como una consecuencia)
- ⇒ Grupo 4: Fuentes renovables de energía (tratado como una solución)

Fue elegido un representante para cada grupo, que tras la lectura de los artículos hizo una presentación sobre el asunto discutido entre ellos para los demás grupos.

### **Etapa 3: Evaluación**

Tras un mes de la etapa de intervención, fue aplicado un segundo cuestionario con ocho preguntas (Anexo N° 2), para responder mediante ítemes, verdadero o falso, a los 14 estudiantes que participaron de la etapa de intervención, a fin de verificar la aprehensión del contenido discutido en aquella etapa del trabajo.

## **Análisis, Discusión e Interpretación de los Resultados**

### **Diagnóstico**

En la primera etapa de ese trabajo, fue posible analizar por medio de las respuestas al cuestionario, la percepción de los estudiantes sobre problemas.

Los problemas ambientales más citados por los estudiantes fueron la deforestación, seguido por la contaminación y calentamiento global, como se señala en la Tabla N° 1. En la categoría “otros” están reunidas ideas que fueron menos expresivas, tales como la extinción de las especies (vegetales y animales), el mercado ilegal de animales silvestres, el desperdicio de agua, el hueco en la capa de ozono y la falta de actitudes de la población para tener un país limpio y saludable.

**Tabla N° 1**  
**Principales Problemas Ambientales según Estudiantes de la Enseñanza**  
**Secundaria del Municipio de Terra Roxa, Brasil, 2007**

| Problemas ambientales citados<br>por los estudiantes | Frecuencia Respuestas<br>(%) |
|--|------------------------------|
| Deforestación  | 26 (92,9%)                   |
| Polución ambiental                                   | 24 (85,7%)                   |
| Calentamiento global                                 | 17 (60,7)                    |
| Otros  | 17 (60,7)                    |
| <b>Total de estudiantes investigados</b>             | <b>28 (100)</b>              |

Los tres problemas ambientales más expresivos, relatados por los estudiantes, reflejan bien los temas ambientales relevantes para Brasil, como bien destacan Salati, Santos y Klabim (2006). Los tres problemas se relacionan con el crecimiento de la población y la demanda por bienes y trabajos, y se reflejan en la deforestación o sea, en la destrucción de bosques para nuevas fronteras agrícolas y fragmentación de ecosistemas para construcción de carreteras para flujo de la producción; más emisión de CO<sup>2</sup> por el aumento de la población y de quemas causantes de deforestación y también de la reducción de las florestas, fijadora del carbono atmosférico en biomasa vegetal. Esa polución atmosférica conduce al calentamiento global, tan expuesto en la prensa en los últimos años. Brasil, por poseer gran biodiversidad y presentar problemas sociales y ambientales decurrentes de su gran extensión, viene presentando desde la Conferencia Internacional sobre Desarrollo y Medio Ambiente, en Río de Janeiro, en 1992 un aumento en las investigaciones y discusiones acerca de esos temas.

En cuanto a la pregunta “cómo resolver los problemas ambientales”, 12 (doce) de los 28 estudiantes presentaron la idea de concienciación como el camino para solución de tales problemas. La simple mención a la concienciación, como fue el resultado obtenido en esta investigación, refleja lo que Guimarães (2000) alerta que, en la lógica de la educación tradicional, concienciar es simplemente transmitir valores “verdes” del educador para el educando. En una perspectiva rumbo a una educación para la sustentabilidad, el autor destaca la importancia de que el estudiante, o educando, cómo él prefiere tratar, construya su conocimiento y critique valores a partir de su realidad.

Además de la idea de concienciación, las respuestas pudieron ser clasificadas en dos categorías, como se presentan en la Tabla N° 2.

**Tabla N° 2**  
**Principales Categorías de Propuestas para resolver Problemas Ambientales**  
**según Estudiantes de la Enseñanza Secundaria del Municipio de Terra Roxa,**  
**Brasil, 2007**

| Categorías de Propuestas          | Frecuencia Respuestas<br>(%) |
|-----------------------------------|------------------------------|
| Propuestas genéricas y futuras    | 15 (53,7%)                   |
| Propuestas reales y factibles     | 13 (46,3%)                   |
| Total de estudiantes investigados | 28 (100%)                    |

En la primera categoría considerada, propuestas genéricas y futuras, se encuentran ideas como: acabar con la falta de respeto con nuestro planeta o concienciar los grandes líderes, cuidar del mundo, ayudando la fauna y la flora a

reaccionar, imponer leyes más rigurosas, entre otros. En este caso, fueron consideradas las propuestas cuyo alcance estaba distante (en tiempo o espacio) de los estudiantes. En la segunda categoría, los ejemplos son: hacer campañas, participar de movimientos contra empresas, plantar árboles y evitar las quemas y deforestación, hacer reciclaje, evitar todo tipo de contaminación y otros.

Este resultado demuestra que los estudiantes poco conocen el camino alternativo de la sustentabilidad. No supieron decir cómo pequeñas acciones de su vida cotidiana pueden mejorar la calidad de vida humana y ambiental. Lo mismo entre los que dieron respuestas factibles; muchos proponen soluciones que no son capaces de desarrollar solos, esperando ayuda o la iniciativa de otra persona.

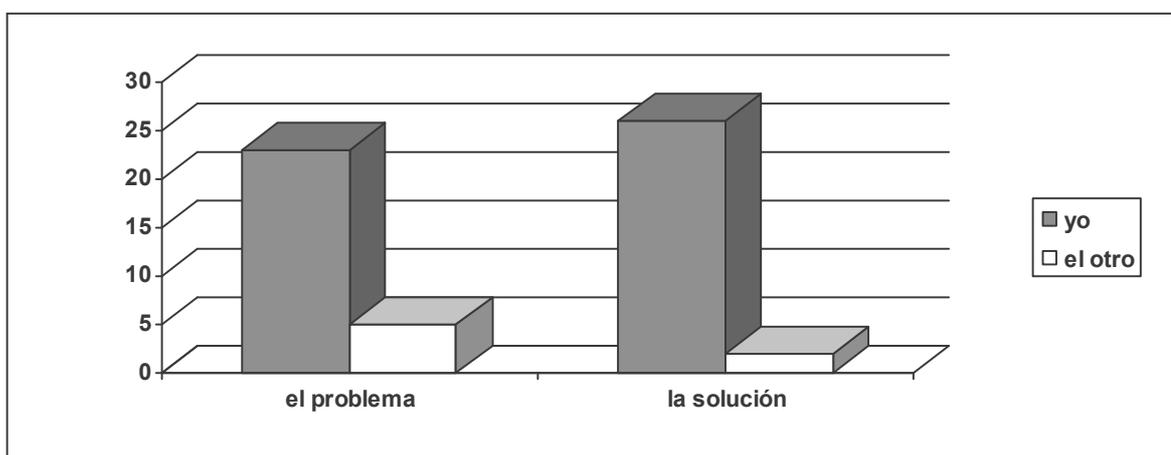
En una investigación semejante a la desarrollada en esta investigación, Bayer et al. (2001) también diagnosticaron que el nivel de concienciación respecto de la degradación del medio ambiente puede ocasionar consecuencias graves a las generaciones futuras es significativamente pequeño, frente a la importancia del hecho. Los autores también alertan sobre la necesidad de un trabajo escolar que refuerce los valores y las actitudes positivas en defensa de la vida futura en el planeta.

Esta investigación evidenció una mayor cantidad de estudiantes que se considera culpable de los problemas ambientales y se siente también responsable por buscar soluciones a los mismos, en relación a aquellos que atribuyen la responsabilidad de destrucción de la naturaleza y de la resolución de dicho problema a otros (Figura N° 1).

Munhoz (2005) afirma que hay necesidad de un proceso de discusión y compromiso de la sociedad para que se llegue a una solución de los problemas

ambientales. Pero se puede decir que esos alumnos no se ven como parte de esa sociedad, culpándola por los problemas y excluyéndose de ese contexto (Bayer, 2001).

Es posible llegar a esa conclusión, porque, los estudiantes citan como “otros” el gobierno o los políticos, los norteamericanos, el Greenpeace y ambientalistas, o aún, autoridades competentes no especificadas.



**Figura N° 1:** Responsables por la Causa de los Problemas Ambientales (el Problema) y Responsables por la Solución de los Problemas Ambientales (la Solución) Según Estudiantes de la Enseñanza Secundaria del Municipio de Terra Roxa, Brasil, 2007

El último aspecto tratado en el diagnóstico fue la tentativa de conceptualizar el problema ambiental por parte de los estudiantes. Los resultados están resumidos en la Tabla N° 3.

**Tabla N° 3**  
**Principales Categorías de Respuestas para Conceptualizar Problema Ambiental Según Estudiantes de la Enseñanza Secundaria del Municipio de Terra Roxa, Brasil, 2007**

| ¿Qué es Problema Ambiental?  |   | Frecuencia<br>Respuestas<br>(%) |
|--|---|---------------------------------|
| Respondieron a la pregunta y explicaron lo que es problema ambiental | Es todo que estorba el medio ambiente   | 1                               |
|  | Es la destrucción de la naturaleza  | 4                               |
|  | Es un problema que afecta el ecosistema y nuestro cotidiano                         | 1                               |
|  | Problema serio que puede acabar con los animales, seres humanos y nuestro bienestar | 2                               |
|  | Problemas en la naturaleza  | 1                               |
|  | Consecuencias de nuestros acto  | 1                               |
| No respondieron a la pregunta de acuerdo a ella                      | Ejemplificó los problemas   | 10                              |
|  | Reforzó la pregunta   | 7                               |
| No respondió a la pregunta   |   | 1                               |
| Total de estudiantes investigados                                    |   | 28                              |

La pregunta en cuestión tuvo resultados que demuestran una incapacidad de alumnos para exponer en palabras aquello que ellos saben, como quedó en evidencia también en las preguntas anteriores. Así, en una tentativa de no dejar en blanco la interrogante, algunos repitieron el enunciado de la pregunta como respuesta o dieron ejemplos con problemas ambientales.

Diez alumnos consiguieron, a su manera, responder la interrogante de acuerdo con lo que era pedido, demostrando, por sus respuestas, que entienden que el problema está en la convivencia entre la humanidad y la naturaleza. Los mismos alumnos que no han logrado dar las soluciones correctas o viables a los problemas enfrentados, son los que están más cerca de un “conocimiento sustentable”, ya que reconocieron dónde está el problema.

A través de ese cuestionario, fue posible planear la intervención. Entre los problemas ambientales que se destacaron estaban la Polución y el Calentamiento Global; por esa razón optamos por presentar el concepto de Desarrollo Sustentable, enseguida discutir la situación de degradación ambiental con un ejemplo de polución, enseñar la consecuencia global de ese problema de percepción local, el calentamiento global, y discutir soluciones alternativas, buscando inspiración en la idea de Jacobi (2003) quien afirma que la problemática ambiental constituye un tema muy propicio para profundizar la reflexión sobre el desarrollo vigente hoy en la sociedad nacional y representa, también, la posibilidad de apertura de estimulantes espacios para estudiar alternativas diversificadas, notándose la garantía del acceso a la información y la consolidación de canales abiertos para una participación plural.

### **Intervención**

Tras la aplicación del primer cuestionario, fue realizada una intervención con los estudiantes, pudiendo ser caracterizada como una práctica de Educación Ambiental cuyo objetivo fue destacar la importancia del desarrollo sustentable en lo cotidiano.

La actividad fue iniciada con los estudiantes, tomados de las manos formando un círculo, de espaldas para el centro, donde había un material a ser echado como basura. El grupo debería, sin soltar las manos, mover el material del centro para el local indicado por las instructoras. En esa dinámica fue trabajada la importancia de la unión y de la creatividad para solucionar un problema y las dificultades para trabajar en grupo, lo que fue percibido en la hora del descarte de la basura, habiendo que utilizar, entonces, la paciencia y cooperación para lograr el resultado deseado.

El texto sobre Desarrollo Sustentable hizo surgir varias dudas por parte de los estudiantes, reflejando el resultado del diagnóstico. Pero al final de la explicación por parte de una de las instructoras y de discusión con el grupo, pareció quedar claro que el término se aplicaba, muchas veces, en lo cotidiano sin que los estudiantes tomaran conciencia de eso.

Con relación al texto sobre polución, muchos estudiantes se acordaron principalmente de polución atmosférica, demostrando, al mismo tiempo, los otros tipos de polución; ése fue el tema más discutido, lo que nos llevó al próximo texto presentado.

El calentamiento global fue el texto donde hubo más discusiones y divergencias, principalmente sobre las responsabilidades de un individuo al otro, pues por más que fuesen sugeridas soluciones que cada uno podría dar, los estudiantes insistían en acordarse de la culpa de otros países. En cierto momento, algunos estudiantes llegaron a la conclusión que no había solución para ese problema ambiental, lo que condujo al próximo texto.

Como solución viable al problema, fueron presentadas algunas fuentes renovables de energía y los estudiantes reconocieron el alcohol de caña como una

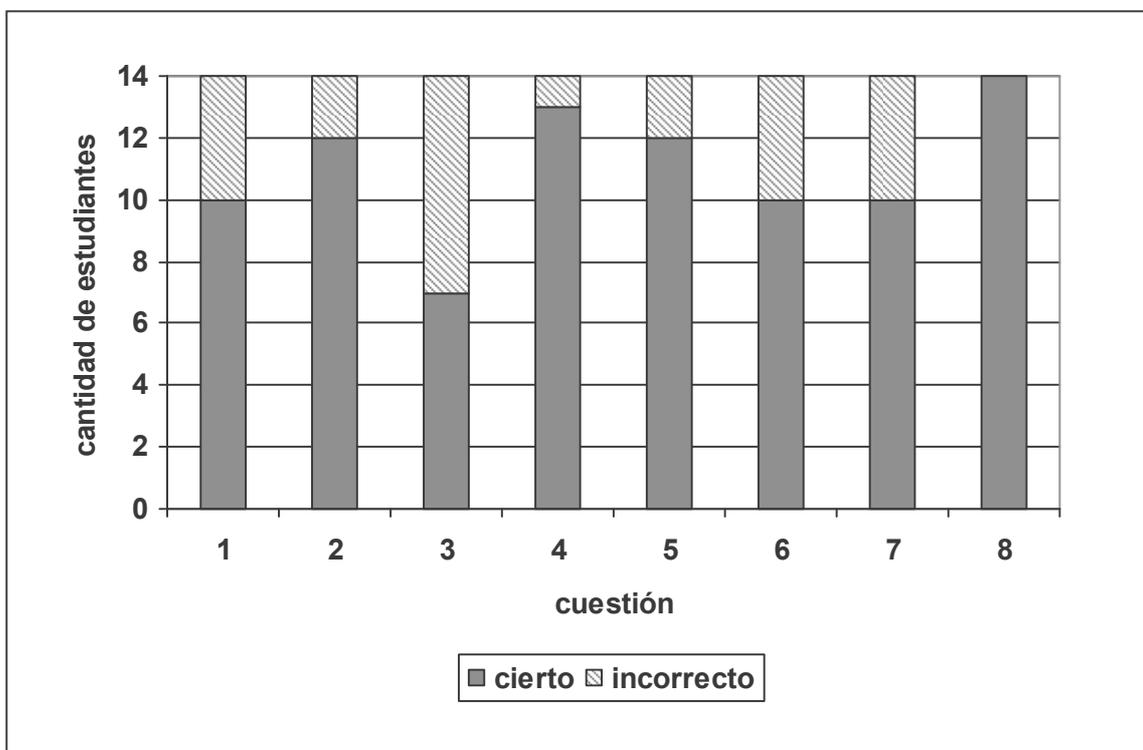
buena alternativa de combustible, lo que llevó a una interesante discusión que dio la oportunidad de volver al Desarrollo Sustentable; un estudiante mencionó la utilización de residuos formados por las Usinas de Alcohol como energía para las mismas. Vale destacar que la región donde viven estos estudiantes presenta como una de las fuentes de riquezas las Usinas de Azúcar y Alcohol.

En un análisis que engloba a todos los textos discutidos, se observó que los estudiantes consiguieron acompañar el raciocinio propuesto, induciendo a pensar que, de un análisis global del problema abordado, es más fácil la comprensión y la búsqueda de soluciones, como resalta Ander (1987, apud Freitas, 2003), según el cual, para que una acción ambiental sea viable, además del conocimiento del problema, se hace necesario saber el concepto de solución.

### **Evaluación**

La última parte del trabajo consistió en aplicar un cuestionario cerrado con 08 preguntas, siendo éstas de alternativas verdadero y falso, para poder evaluar el grado de sensibilización de los alumnos tras la aplicación de la intervención.

De modo general se puede decir que el trabajo realizado con los alumnos sobre Desarrollo Sustentable obtuvo resultados significativos, pues los estudiantes expresaron por medio de las respuestas, en su mayoría correctas, la comprensión del asunto abordado. La Figura N° 2 muestra la cantidad de alumnos que acertaron o erraron las opciones de verdadero o falso a los interrogantes propuestos.



**Figura N° 2:** Respuestas Cuestionario de Evaluación sobre Desarrollo Sustentable Aplicado a Estudiantes de la Enseñanza Secundaria del Municipio de Terra Roxa, Brasil, 2007.

Se puede observar en la primera pregunta, referida al concepto de Desarrollo Sustentable, que cuatro de los 14 alumnos evaluados no entendieron que la resolución de los problemas ambientales está directamente relacionada con el Desarrollo Sustentable.

La pregunta tres demuestra que ellos atribuyen responsabilidad a los otros, aunque en la primera parte del trabajo la respuesta no haya sido ésta. En trabajo anterior (Rossi; Manzano, 2005), la cuestión de atribuir la responsabilidad de problemas ambientales a otros, con especial alusión al poder público y empresas, ya había sido levantada. En la actual investigación la mitad de los alumnos consideró correcta la afirmación que decía que era verdadero buscar el causante del daño

ambiental y exigir de él la solución para el problema, sacando de sí esta responsabilidad, o sea, la mitad de los evaluados no sabe que la responsabilidad no corresponde solamente a quien cometió el delito y sí a todos los seres humanos que, con pequeñas actitudes, pueden cambiar esa realidad. Tal vez la causa de ese resultado provenga de la discusión sobre calentamiento global, en la intervención que las investigadoras no consiguieron infundir una idea diferente en esas opiniones ya planteadas.

Sin embargo, evaluando de una forma general el cuestionario, se puede decir que los estudiantes que no tenían conciencia inicialmente de los problemas ambientales y de las soluciones a ser tomadas en relación a esto, tras las actividades desarrolladas en el proyecto adquirieron mayor conciencia ambiental, pues la mayoría de las preguntas favorecería soluciones para ellos y demostraron que éstas serían el mejor camino para el Desarrollo Sustentable y la resolución de los problemas ambientales.

Jacobi (2003) resaltó que el campo de Educación Ambiental ha posibilitado la realización de experiencias concretas en la escuela cotidiana, de forma creativa e innovadora y en diversos seguimientos de la población, así como en varios niveles de formación.

## **Conclusiones**

Este trabajo permitió concluir que los estudiantes de Enseñanza Secundaria investigados, aunque sepan presentar los problemas ambientales de la actualidad y, en cierta forma, discutir sobre ellos, de modo general no consiguen relacionar las acciones locales con los efectos globales. Si en el habla asumen la responsabilidad por las causas y soluciones de esos problemas, esa actitud parece reflejar un discurso listo y no construido y consciente, puesto que en la última etapa del trabajo, los

estudiantes se contradijeron, de acuerdo a lo revelado por las respuestas a la pregunta 3.

Se considera que actividades como la propuesta en este trabajo, puede contribuir a la formación de una conciencia ambiental, más para eso, la escuela entera debe estar involucrada, para lo cual, hay necesidad de tiempo y disposición de los actores involucrados, profesores, estudiantes y administración escolar. El planeamiento de esta actividad llevó alrededor de un año, y contratiempos imposibilitando el desarrollo de las etapas fueron frecuentes en el avance del proceso. Sin embargo, se considera que las tres etapas fueron de fundamental importancia. El diagnóstico proporcionó la oportunidad de trabajar con un tema motivador para los estudiantes y la evaluación permitió que las investigadoras reflexionaran sobre su propia práctica de educadoras ambientales, buscando mejorar su intervención y su investigación como un todo.

Concluyendo, la oportunidad de llevar a la escuela pública un saber organizado, aunque sea un pequeño grupo de estudiantes, permite que un tema actual y de extrema necesidad, sea introducido en aquel espacio con responsabilidad y competencia. Se espera que los estudiantes que participaron de la intervención puedan servir como multiplicadores tanto de conocimiento como de acciones en pro de la mejora de calidad de vida de aquella comunidad.

## **BIBLIOGRAFÍA**

ALBAGLI, S. (1995). Informação e Desenvolvimento Sustentável: Novas Questões para o século XXI. *Ciência da Informação, Brasília*, v. 24, n. 1. Disponível em: <<http://www.ibict.br/cienciadainformação>>. Acesso em: 02 junho 2005. <http://www.ibict.br/cienciadainformacao/viewarticle.php?id=586&layout=abstract>

- BAYER, A., GROENWALD, C. L. O., FARIAS, M. E. (2001). Investigando a Percepção sobre Desenvolvimento Sustentável dos Formandos o Ensino Médio da Cidade de Canoas. *Revista Brasileira de Pesquisa Em Educação Em Ciências*, v. 1, n. 2, pp. 31-39.  
<http://www.fae.ufmg.br:8080/abrapec/revista/index.html>
- BRUNDTLAND, G. H. (1991). *Nosso Futuro Comum*. Rio de Janeiro: Fundação Getulio Vargas. 2ª Edição.
- FREITAS, C. M. (2003). Problemas Ambientais, Saúde Coletiva e Ciências Sociais. *Ciências e Saúde Coletiva*. v 8, n 1, pp. 137-150.  
[http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1413-81232003000100011&lng=pt&nrm=iso&tlng=pt](http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1413-81232003000100011&lng=pt&nrm=iso&tlng=pt)
- GADOTTI, M. *Ecopedagogia e Educação para a Sustentável*. Instituto Paulo Freire, Universidade de São Paulo. Disponível em:  
<http://168.96.200.17/ar/libros/torres/gadotti.pdf>. pp. 81 a 132.
- GUIMARÃES, M. (2000). *A Dimensão Ambiental na Educação*. Campinas: Papirus, p. 104.
- JACOBI, P. (2003). Educação Ambiental, Cidadania e Sustentabilidade. *Cadernos de Pesquisa*. n 118, pp. 189 – 205.  
[http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0100-15742003000100008&lng=pt&nrm=iso&tlng=pt](http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0100-15742003000100008&lng=pt&nrm=iso&tlng=pt)
- LEFF, E. (2001). *Saber Ambiental: Sustentabilidades, Racionalidade, Complexidades, Poder*. Petrópolis-RJ: Vozes. 4ª Edição.
- ROSSI, A. E., MANZANO, M. A. (2005). Percepção de Estudantes do Ensino Fundamental e Médio sobre Problema Ambiental do Rio Xambrê, PR. *Educere, Umuarama*. v. 5, n. 1, pp. 27-34.  
<http://revistas.unipar.br/educere/article/view/167>
- MUNHOZ, T. (2005). *Desenvolvimento Sustentável e Educação Ambiental*. São Paulo, 2004. Disponível em [www.intelecto.net/cidadania/meio-5.html](http://www.intelecto.net/cidadania/meio-5.html). Acessado em 02 junho 2005.

PORTO, M. F. S. (1998). Saúde, Ambiente e Desenvolvimento: Reflexões Sobre a Experiência da COPASAD – Conferência Pan – Americana de Saúde e Ambiente no Contexto do Desenvolvimento Sustentável. *Ciênc.& saúde coletiva*. vol. 2 Rio de Janeiro.

[http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1413-81231998000200004&lng=pt&nrm=iso&tlng=pt](http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1413-81231998000200004&lng=pt&nrm=iso&tlng=pt)

ROSSONI, E.,P., SILVA, E., P., M. *A Contabilidade Ambiental como Instrumento de Efetivação de Direitos*. Disponível em:

[http://www.universia.com.br/html/material\\_ijea.html](http://www.universia.com.br/html/material_ijea.html) Acesso em: 10 jan 2007, às 17:47 hs, publicado em 21/10/2005 as 11:19 hs.

SALATI, E.; SANTOS, A. A.; KLABIN, I. (2006). Temas Ambientais Relevantes. *Estudos Avançados*. v. 20, n. 56, p. 107-127, 2006.

[http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0103-40142006000100009&lng=pt&nrm=iso&tlng=pt](http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0103-40142006000100009&lng=pt&nrm=iso&tlng=pt)

TISCHNER., A., B. (2004). *Estudo do Rio Pacuri, Santa Helena – PR, Como Recurso de Educação Ambiental para Recuperação do Ambiente Ripário. Santa Helena*. 61 pág. Monografia (Conclusão de curso) – Faculdade de Ciências Biológicas. Universidade Estadual do oeste do Paraná - UNIOESTE, Santa Helena.

## **Anexo N° 1**

### **Questionario para Etapa Diagnóstico**

1. ¿Cuáles los problemas ambientales que nosotros enfrentamos actualmente?
2. ¿Cómo resolver esos problemas ambientales?
3. ¿Quiénes son los responsables por los problemas ambientales?
4. ¿Quiénes son los responsables por las soluciones de esos problemas?
5. ¿Qué es problema ambiental para usted?

## **Anexo N° 2**

### **Cuestiones para indicar Verdadero o Falso – Etapa Evaluación**

1. De acuerdo con el concepto, Desarrollo Sustentable: “es aquello que atiende a las necesidades del presente sin comprometer las posibilidades de generaciones futuras para atender sus propias necesidades”, podemos decir que la solución de los problemas ambientales o parte de ellos está en la aplicación de ese tipo de desarrollo. (verdadera)
2. La idea de que no existe más solución para los problemas ambientales que enfrentamos o que las consecuencias de estos problemas son inevitables en el futuro es real, y no adelanta en nada modificar nuestro modo de vida, pues no vamos a conseguir cambiar los sucesos. (falsa)
3. Para que consigamos solucionar un problema ambiental, es necesario saber quién es el responsable por él y exigir que él solucione el problema. (falsa)
4. La utilización de insecticidas y herbicidas sintéticos en el suelo es uno de los principales motivos de polución de suelos. Si fuera utilizado un control biológico de plagas, ese daño podría ser evitado. (verdadera)
5. El calentamiento global y la alteración del clima favorecen la ocurrencia de huracanes, tempestades y hasta terremotos, además del deshielo de los casquetes polares y aumento del nivel del mar inundando regiones costeras. Esos fenómenos ambientales ocurren debido a la polución atmosférica que aumenta el efecto estufa de la tierra. (verdadera)
6. Los bosques están directamente relacionadas con el efecto estufa, pues ellos absorben gran cantidad de dióxido de carbono, que es uno de los responsables del deterioro de la capa de ozono, ayudando en el aumento de temperatura de la Tierra. Por ello, es importante la reforestación y la utilización de las selvas ya existentes de una forma que no sea necesaria la deforestación. (verdadera)
7. De acuerdo con las Naciones Unidas, en 1998 el consumo de energía proveniente de fuentes renovables, como biocombustible, aceite vegetal y biogas fue muy pequeña, eso porque la utilización de esos productos no es viable en términos de

medio ambiente, pues la reposición natural involucra millares de años en condiciones favorables, pudiendo causar el agotamiento de recursos naturales y causar polución. (falsa)

8. El reciclaje es una manera de disminuir la polución atmosférica, del agua y del suelo, pues es un proceso de transformación de materiales usados, que se quedarían en el medio ambiente, en nuevos productos que serán utilizados nuevamente, colaborando también con la preservación de los recursos primarios de la naturaleza. (verdadera)

Artículo Recibido : 12 de Octubre de 2007

Artículo Aprobado : 09 de Noviembre de 2007