

GEOMORFOLOGIA AMBIENTAL: ALGUNS CONCEITOS E UM ROTEIRO DE TRABALHO

Cláudio Antonio de Mauro*

Durante o mês de setembro foi ministrado o Curso Geomorfologia Ambiental, com 175 horas/aula na Universidade de la República em Montevideo, contando com o apoio financeiro do CONICYT. Docentes e discentes participaram das atividades que concluíram com a elaboração de um pré-projeto para implantação da coleta seletiva de lixo e aterro sanitário para as localidades de Chuy, Barra del Chuy e 18 de Julio no Departamento de Rocha. Também foi elaborado um Diagnóstico Ambiental (preliminar) da Microbacia do Arroyo Las Piedras, nos municípios de La Paz e Las Piedras, no Departamento de Canelones. Estes trabalhos estão em fase final de montagem e serão publicados oportunamente.

Para que os participantes do Curso pudessem dialogar dentro de um bom nível de compreensão — tendo em vista a diversidade das formações que incluiu geógrafos, geólogos, agrônomos, biólogos e oceanógrafos — foram solicitados textos que aclarassem conceitos e metodologia. Após apresentação e amplos debates entre os participantes, os textos foram reelaborados. Nesta oportunidade encaminhamos para publicação os seguintes Documentos de Trabalho:

- 1) Desarrollo Sustentable;
- 2) Calidad Ambiental; e,
- 3) Aterro Sanitário e Coleta Seletiva de Lixo no Departamento de Rocha - Uruguay

*Prof. da UNESP - Rio Claro.

DESARROLLO SUSTENTABLE

Marcel Achkar
Daniel De Alava
Carlos Céspedes
Ana Domínguez

El paradigma de desarrollo que fue generado a comienzos de la Revolución Industrial y que se ha intentado implantar a escala planetaria mediante el instrumento principal que es la consolidación de los Estados-Nación obtiene su base de sustentación ideológica en forma explícita en la década de 1940. Este paradigma de desarrollo que se implantó y consolidó también en espacios con sistemas diferentes o sea con principios de sustentación de un modelo hegemónico, se basó en la concepción de desarrollo entendido como: crecimiento económico, explotación de la naturaleza y de un sector social por otro, así como el aumento de desigualdades sociales.

En 1949, el presidente norteamericano Truman formuló claramente una nueva visión geopolítica del mundo, la que establecía que todos los pueblos de la Tierra debían transitar la misma huella y aspirar a una única meta: el desarrollo, el camino a seguir: "la mayor producción clave para la prosperidad y la paz" y definió la parte más extensa del mundo como áreas subdesarrolladas.

El desarrollo careciendo por lo tanto de contenido pero solo cumpliendo una función: permite que toda intervención sea santificada en nombre de una meta elevada aunque no definida.

También en las áreas denominadas "subdesarrolladas", que actuaron como cajas de resonancia se consideró que el problema era elevar el nivel de vida de las masas, por lo tanto el desarrollo económico era el objetivo primordial de los Estados.

De esta manera cuando se habla de desarrollo aún sin tener en mente el crecimiento económico, evoca ideas de universalidad, progreso y factibilidad.

A modo de síntesis el concepto elaborado a partir de la Revolución Industrial, fortalecido y expresado explícitamente a partir de 1949 en los términos que deben ir juntos desarrollo-subdesarrollo, está inspirado en la definición biologicista del término desarrollo lo cual significa: "propiedad elemental que tienen los seres vivos de crecer en todos los sentidos hasta llegar a su perfecto estado".

Entonces se definen en un término varios conceptos:

- 1) a partir de la Segunda Guerra Mundial y en plena articulación de la Guerra Fría se implementa un plan agresivo de mostrar al mundo que el "perfecto estado" es el standar de vida americano y sus instituciones organizacionales.
- 2) que es fundamental terminar con el colonialismo y suplantarlo por relaciones económicas dirigidas por los centros que están más cerca del "perfecto estado" a través de los mecanismos más naturales: el libre mercado de las multinacionales (el apego al consumismo).
- 3) que la humanidad entendida desde una concepción biologicista tiene como un todo la propiedad de crecer, esto interpretado en forma parcial mediante el crecimiento económico que culminará en el "perfecto estado".

De esta forma se instrumenta la acción ideológica del discurso del desarrollo. Para superar los efectos de la situación generada por la expansión "hegemónica" mundial del sistema industrial es necesario profundizar esta expansión, o cual necesariamente tiene que presentar un sentido tendencial hacia el standar de vida americano; discurso que irá ganando espacios a derecha e izquierda hasta llegar a la década de 1990 a posturas como el "síndrome de Fukuyama".

Para poner en claro ésta situación y a la luz de los efectos ambientales que ya se manifiestan como "catastróficos" se conceptualizan nuevos términos: "desarrollo sostenido" o "desarrollo sustentable" (manejados indistintamente); con lo cual se profundiza la confusión en torno al desarrollo.

En 1987, la Comisión Mundial de Medio Ambiente y desarrollo, encargada de elaborar un documento de carácter universal denominado Nuestro Futuro Común, define el término **desarrollo sustentable** como "la posibilidad de satisfacer las necesidades del presente sin comprometer las posibilidades de las generaciones futuras".

En base a esta definición suficientemente ambigua se articulan discusiones desde todas las esferas de participación política aceptando la necesidad de éstas buenas intenciones que se vuelcan hacia una mistificación del futuro que en última instancia nunca se cumplirá. Por lo tanto se acepta dicho concepto por parte de grupos con proyectos políticos antagónicos, desde aquellos que parten de mantener el paradigma de desarrollo actual (expresado en la ecuación Ciencia-Tecnología-Empresas-Mercado-Neoliberalismo) hasta aquellos que pregonan la ruptura de las estructuras institucionales de poder para el logro de un mundo socialmente justo y ecológicamente sustentable.

Por lo tanto, a pesar de los adjetivos sustentable-sostenible las acciones institucionales de los sectores dominantes a escala planetaria mantienen el paradigma de desarrollo intrínsecamente ligado al padrón productivo uniformizante ya que se mantienen las mismas determinaciones de existencia.

Estas determinaciones de existencia son: un concepto de naturaleza, que aparece como objeto de explotación por parte de la sociedad, cumpliendo fines utilitarios; un concepto de ciencia regida por determinaciones que entienden la naturaleza como uniforme y con ritmos definidos.

Una concepción de cultura técnico-científica, como determinación de desarrollo sin considerar muchas veces los conocimientos sistematizados de diversas culturas. Una concepción de economía política basada en el concepto de **recursos naturales**, que serían las sustancias transformadas que cubren las demandas sociales y presentando a la naturaleza como medio físico posibilitador.

La otra determinación de existencia pasa por la territorialización del paradigma, expresada a través de los denominados Estados — nación y bloques económicos.

O sea, la situación actual se caracteriza por la presunta instalación de un sistema hegemónico con padrones productivos-culturales uniformizantes y coexistiendo en forma marginal diversidades culturales y biológicas.

Es evidente entonces, que se debe optar entre seguir reafirmando desde diversos ámbitos las condiciones de reproducción del sistema o por el contrario intentar plasmar algunos puntos para abordar la discusión en torno a las posibilidades de nuevos estilos de desarrollo.

Si entendemos el término desarrollo bajo otra acepción como "acción o efecto de transformarse las cosas pasando gradualmente de un estado a otro, como serie de transformaciones", nos posibilita considerar transformaciones distintas en diferentes espacios y la búsqueda de diferentes resultados.

Frente a ésta situación y a algunos indicadores que estarían evidenciando una nueva revolución científica-tecnológica, caracterizada ésta como un tercer ciclo de crecimiento industrial sobre las bases de los nuevos logros de la ciencia moderna occidental: como la informática, la biotecnología, la ingeniería genética, nuevos materiales y microelectrónica, es que se presentan al menos dos grandes alternativas como líneas de acción a tomar en cuenta:

- 1) Que a esta nueva situación se le considere dentro del tradicional paradigma o
- 2) Que se la considere dentro de una reconceptualización en una interpretación que incluye diversidad de desarrollos.

En la primer gran alternativa, que es la sustentada por los sectores dominantes, se estarían considerando éstos logros de la ciencia en el marco del tradicional paradigma de desarrollo como ciencia y tecnología de punta y por lo tanto reafirmando la siguiente ecuación: Ciencia-Tecnología-Empresas-Mercado-Neoliberalismo, con los consiguientes nuevos padrones de repetición y uniformización y con una nueva geopolítica que es la del patrimonio universal

y la del derecho de patente industrial privada, donde ya se presentan casos como la de las selvas y humedales.

La otra alternativa pasa por redefinir y reconceptualizar categorías de existencia para la generación y consolidación de nuevas diversidades de desarrollo.

Las redefiniciones y reconceptualizaciones pensamos que giran en torno a:

La diversidad cultural y gestión local, la diversidad biológica, otras concepciones de naturaleza, revolución productiva y territorialización de lo diverso.

La naturaleza entendida desde una perspectiva holística como manifestación de lo diverso, rompiendo con la postura dualista que separa sociedad y naturaleza como categorías diferentes.

Además la homogeneización instrumentada a partir de los proyectos desarrollistas tendieron al aplastamiento de las culturas y de las comunidades con sus conocimientos creados y recreados.

Por lo tanto, la riqueza cultural, social, política, la diversidad cultural y biológica deben ser consideradas como entramados de la misma realidad y por lo tanto revalorizados.

Los intentos de homogeneización y uniformidad intentan aplastar las formas creativas de expresión política de organizaciones locales, lo que redundo en un descreimiento de las posibles alternativas a tomar.

Un proyecto alternativo que se gestó, debe considerar el nivel local en forma prioritaria, deben rediseñarse y crearse mecanismos que aseguren las posibilidades reales y democráticas de gestión de proyectos alternativos de desarrollo a los efectos de crear y crear en espacios liberadores.

Entendidos estos como la consolidación de prácticas y canales que socialicen y pujen por el rescate y afirmación de las diversidades culturales, así como el estímulo a procesos de autodependencia y autonomía como prácticas de la acción política cotidiana.

La revolución productiva a diferencia de las conceptualizaciones anteriores referidas en torno a la producción y productividad deben enmarcarse dentro de esta alternativa teniendo en cuenta las reales necesidades y satisfactores de la población, de hecho no priorizar la producción sino al productor en cuanto individuo, considerando como expresa Max Neef "atender al desarrollo de toda la persona y de todas las personas".

Finalmente, en base a los logros obtenidos por la ciencia sabemos de la existencia real e irrefutable de las diversidades. Esta existencia real implica una territorialización que debe ser respetada.

Además consolidándose los nuevos mecanismos de gestión de los espacios, las tecnologías ya existentes o renovadas permitirán su apropiación por parte de las comunidades, como mecanismo de potenciar la biodiversidad.

Entendida la biodiversidad en su acepción más amplia, como diversidad de la vida, o sea materia orgánica, seres vivos y culturas que han evolucionado en forma territorialmente diferenciada.

De hecho, frente al paradigma de desarrollo dominante se le oponen y coexisten formas diversas de concebir la totalidad de la existencia.

Bibliografía

- ACHKAR, Marcel. Documento elaborado como comentarista del libro: Ciencia Tecnología y Sociedad de AROCENA, RODRIGO. Fac. de Ciencias, 1994.
- ACHKAR, Marcel y DOMINGUEZ, Ana. Críticas y propuestas frente al Modelo de Desarrollo Dominante. Ponencia presentada ante el 5º Congreso Brasileiro de Geógrafos. Brasil, 1994.
- ACHKAR, Marcel, DOMINGUEZ, Ana y PESCE, Fernando. La sociedad y la Naturaleza. Más allá del Dualismo y el Reduccionismo. Ponencia presentada ante el Seminario Internacional: Bases para una Sociedad Ecológica. Montevideo. 1994.
- CESPEDES, Carlos. Políticas de Investigación en Agricultura Sustentable.
- CESPEDES, Carlos. Reflexiones ante una definición de Ecodesarrollo.
- DOMINGUEZ, Ana. Geografía: Ciencia de las Diversidades. Ponencia presentada en el Encuentro Nacional de Profesores de Geografía. Artigas. 1993.
- DOMINGUEZ, Ana. Diseñando nuestro espacio como la esfera básica para la acción política. Ponencia presentada en Seminario Internacional: Bases para una Sociedad Ecológica. Montevideo. 1994.
- MOREIRA, Ruy. O Circulo e a Espiral. A crise paradigmática do mundo moderno. Série Terceira Margem - Co-autor. Brasil. 1993.
- SACHS, Wolfgang. Desarrollo: Arqueología de una idea. En: Tierra Amiga. Nº 4. Redes. Montevideo. 1992.

CALIDAD AMBIENTAL

Lanata Marta
Doldán Magali
Pesce Fernando

Los graves problemas ambientales imperantes, ponen en evidencia la insustentabilidad del Modelo de Desarrollo Dominante.

La reformulación de los paradigmas de desarrollo, y la redefinición de categorías tales como Sociedad, Naturaleza, Ambiente entre otras, se hace necesaria para establecer las bases para el logro de un mundo socialmente justo y ecológicamente sustentable.

Es en este contexto, que se plantea la discusión sobre Calidad Ambiental, tema que entendemos no puede ser abordado sin una previa conceptualización de la categoría Ambiente.

I) Ambiente o Medio Ambiente?

Ambas concepciones, se encuentran estrechamente relacionadas a las categorías Sociedad-Naturaleza, y reflejan las formas de asumir las relaciones existentes entre ellas.

La concepción de Medio Ambiente asume las categorías Sociedad-Naturaleza de manera independiente aunque acepta la existencia de interrelaciones entre las mismas. El Medio Ambiente, es conceptualizado como la realidad objetiva producto de la interacción entre Sociedad y Naturaleza en el doble acotamiento temporal y espacial.

El Hombre como ser individual y social debe satisfacer sus necesidades. Con este objetivo, se organiza socialmente y actúa a través del Trabajo sobre la Naturaleza para obtener de la misma los requerimientos que le son indispensables para su desarrollo y existencia.

La Naturaleza se presenta como objeto de explotación por parte de la Sociedad, cumpliendo fines utilitarios ya que ofrece sustancias que transformadas cubren las demandas de los hombres denominándose las RECURSOS NATURALES. La Naturaleza, se concibe como MEDIO FISICO para viabilizar el "DESARROLLO" de la Sociedad ya que dispone de satisfactores que cubren las demandas de la misma.

Bajo esta perspectiva, claro es que la sociedad se manifiesta como categoría de mayor orden fundamentada en la calidad del Hombre como ser "inteligente y racional".

Bajo esta perspectiva, se convalida la explotación del mundo material y de igual forma se transfiere el concepto de Recurso Natural al de Recursos Humanos o sea la explotación de una parte de la sociedad por otra.

La necesidad de "explotar" el Medio Natural, implica la creación de tecnologías a tal fin, que evolucionan temporalmente determinando así modificaciones en la interacción sociedad naturaleza y por lo tanto en el Medio Ambiente.

La gravedad de los problemas ambientales no es más que el resultado de la concepción dualista de la realidad, que ha constituido el pilar de los modelos de desarrollo dominantes que han imperado y que aún se perpetúan.

La Degradación Ambiental producto del Modo de Producción Dominante, viabilizado a través de los modelos de desarrollo es un tipo de CALIDAD AMBIENTAL

La misma está determinada por la explotación de la naturaleza y de parte de la sociedad por otro sector social cuya finalidad es la reproducción y ampliación del capital.

Este hecho, que se enmascara en una supuesta satisfacción de "necesidades humanas" impuestas por la sociedad de consumo, bajo padrones de homogeneización, constituyen el motor impulsor del capitalismo.

La "necesidad de consumir implantada" ligada a la "necesidad de producir", bajo la perspectiva Keynesiana y hoy también tomada por los autodenominados "post-modernos", generan una CALIDAD AMBIENTAL de destrucción de la Naturaleza y marginación de gran parte de la sociedad.

Calidad Ambiental, resultante de la apropiación privada de los medios de producción, que otorga derechos de explotación del denominado "Medio Ambiente" con fines lucrativos.

Este planteo tiende a perpetuarse a partir de la concepción de Desarrollo Sustentable emitida en 1987 por la Comisión Mundial de Medio Ambiente y Desarrollo que manteniendo el status quo hace hincapié en preservar, para consumir en el futuro.

De acuerdo al desarrollo conceptual anterior, la discusión debe pasar por la previa redefinición de Ambiente para luego proyectar la discusión hacia qué tipo de CALIDAD AMBIENTAL se aspira como imagen objetivo a lograr.

De todas formas se considera que la discusión anteriormente planteada no puede concebirse bajo padrones de uniformización que pueden desprenderse de la propia definición de CALIDAD: propiedades inherentes a una cosa, que permiten apreciarla como igual, mejor o peor que las restantes de su especie.

La concepción de Medio Ambiente expuesta, tiene sus orígenes en el mundo occidental a partir de Sócrates, Platón y Aristóteles, consolidándose a partir del judaísmo y el cristianismo.

Carlos Walter Porto Gonçalves afirma "... es con Platón y Aristóteles que se comienza a sentir un cierto desprecio por las piedras y por las plantas y un privilegio del hombre y la idea. ... una paulatina descalificación de los pensadores anteriores, como representativos de un pensamiento no filosófico. Pero fue con la influencia judaico-cristiana que la oposición hombre-naturaleza y espíritu-materia adquirió mayor dimensión, oponiéndose a la perfección de Dios la imperfección del mundo material".

Sin embargo hubo y hay en Occidente otras formas de pensar la Naturaleza propuestas a partir de los filósofos materialistas griegos presocráticos que concebían a Physis como concepto de comprensión de la totalidad de lo real, del cosmos, de las cosas particulares, del hombre, de la verdad, del movimiento, de lo animado e inanimado, de la política y la justicia.

Se observa un proceso de cambio en la conceptualización de Naturaleza que se reafirma hasta asumir contemporaneamente esa concepción de Naturaleza deshumanizada y de esta Naturaleza no humana, naturaleza Fin.

Para pautar las bases que orienten los fundamentos de una imagen objetivo a lograr en relación al tema CALIDAD AMBIENTAL se redefinirá previamente los términos Sociedad, Naturaleza y a partir de una visión alternativa de las relaciones existentes entre las mismas, también el término AMBIENTE.

Esta redefinición pasa en una primera instancia por el rescate de concepciones monistas (aquellas que asumen las categorías sociedad y naturaleza como un todo indisoluble) que fueron marginadas frente a la concepción dualista que operó como hegemónica.

El planteo básico pasa por pensar que si la Sociedad es una categoría diferente a la Naturaleza, y si esta es el mundo material, entonces ¿qué es la Sociedad?, ¿Qué es el Hombre?

Ya Elisé Reclus planteaba: "El Hombre es materia tomando conciencia de sí mismo" y Bakunin afirma: "Indicamos con la palabra material todo cuanto acontece en el mundo real dentro y fuera del hombre y la palabra ideal exclusivamente se aplica a los productos de la actividad cerebral del hombre; pero puesto que el cerebro es por entero una organización de orden material y su función es material, se deduce que lo que llamamos mundo material no excluye, sino incluye necesariamente también el mundo ideal".

Desde el punto de vista práctico, esto conlleva a considerar que desde la piedra utilizada en el paleolítico hasta las ideologías son materia en movimiento, la única forma de concebir la materia a fines del siglo XX.

Naturaleza y Sociedad son materia en movimiento, un todo indisoluble en continuo movimiento y transformación. El Hombre como ser social, es materia con conciencia de sí, naturaleza al fin y al principio.

Bajo esta perspectiva de relacionamiento entre Sociedad y Naturaleza, el AMBIENTE puede concebirse como la totalidad producto de la materia en movimiento, o sea sociedad-naturaleza indisolublemente en constante transformación.

Con esta conceptualización, la Naturaleza deja de ser "fin" y el Ambiente "medio", para transformarse en un todo holístico caracterizado por las diversidades: biológicas y culturales.

El Ambiente constituye la Unidad de lo Diverso, y es desde esta nueva óptica que se debe reformular las relaciones Hombre-Hombre, Sociedad-Naturaleza, y por ende de CALIDAD AMBIENTAL.

Conclusiones

El planteo anteriormente expuesto, deja en evidencia la doble posibilidad que en el futuro puedan darse en torno al tema CALIDAD AMBIENTAL.

Si se continúa entendiendo el AMBIENTE como MEDIO, se perpetuará compatibilizando las actuales relaciones Hombre-Hombre, Sociedad-Naturaleza, que se traducen en explotación y marginación bajo los actuales paradigmas desarrollistas que han establecido una actual CALIDAD AMBIENTAL que se manifiesta en la depredación de ecosistemas y exterminio de culturas. Una calidad ambiental de degradación.

Las mejoras de esa calidad ambiental pasan por la padronización de la misma, estandarizando indicadores naturales y sociales, y bajo tratamiento estadístico de los mismos se valorizará como baja, media o alto la calidad del ambiente.

Si se acepta una reformulación de la categoría AMBIENTE, bajo la óptica monista, las actuales relaciones Hombre-Hombre, Sociedad-Naturaleza son incompatibles y exigen ser renovadas. Bajo esta perspectiva, partiendo como se definió el Ambiente, como la Unidad de lo Diverso, ya no se puede concebir una sola calidad ambiental, sino tantas calidades ambientales como unidades de lo que diverso existan.

La calidad ambiental para cada una de esas unidades, pasará por el reconocimiento y respeto a la territorialización de lo diverso, la búsqueda de

estilos de desarrollo variados y alternativos, que permitan la gestión socialmente justa y ecológicamente sustentable de los ambientes.

Bibliografía

ACHKAR, Marcel, DOMINGUEZ, Ana, PESCE, Fernando. La Sociedad y la Naturaleza. Más allá del Dualismo, y el Reduccionismo. Ponencia presentada ante el Seminario Internacional: Bases para una Sociedad Ecológica. Montevideo, 1994.

ACHKAR, Marcel, DOMINGUEZ, Ana, PESCE, Fernando. Redefiniendo Sociedad-Naturaleza. Ponencia presentada ante el Encuentro de Profesores de Geografía. Florida, 1992.

MOREIRA, Ruy. O Círculo e a Espiral. A crise paradigmática do mundo moderno. Serie Terceira Margem - Co-autor. Brasil. 1993.

PROPOSTA DE TRABALHO PARA IMPLANTAÇÃO DE ATERRO SANITARIO E COLETA SELETIVA DE LIXO NO DEPARTAMENTO DE ROCHA - URUGUAY*

Cláudio Antonio de Mauro**

Monica Canaveris***

Ana Dominguez***

Marcel Achkar****

1. Introdução

Para o desenvolvimento de uma das etapas dos trabalhos práticos no Curso de Geomorfologia Ambiental, oferecido para estudantes e docentes da Universidade da República, em Montevideo, decidiu-se executar algumas atividades no Departamento de Rocha. Tais atividades estiveram voltadas especificamente, para assessorar a comunidade e as Juntas Locais de CHUY, BARRA DO CHUY e LA PALOMA na implantação de Projetos Ambientais referentes à produção, coleta e disposição final dos resíduos sólidos domésticos.

Na fase preparatória das atividades, foram levantadas algumas das pesquisas que abordaram as referidas áreas, bem como, executou-se um trabalho de campo, objetivando reconhecer as maneiras de enfrentamento dos referidos problemas, nos locais escolhidos.

*Trabalho desenvolvido na Universidade da República do Uruguay, em Montevideo, contando com a participação de estudantes e docentes. Faculdade de Ciências. Departamento de Geografia. Curso Geomorfologia Ambiental, oferecido pelo Professor Doutor Cláudio Antonio de Mauro, com apoio do CONICYT.

**Professor Doutor do Laboratório de Planejamento Municipal, Departamento de Planejamento Regional. IGCE/UNESP. Campus Universitário de Rio Claro. São Paulo. Brasil.

***Professoras Grau I da Faculdade de Ciências da Universidade da República do Uruguay. Curso de Geografia. Montevideo.

****Discente do Curso de Graduação em Geografia. Universidade da República. Montevideo. Uruguay.

Nos dias 3 e 4 de setembro foram visitados os locais onde se depositam os resíduos sólidos urbanos de CHUY e BARRA DO CHUY; realizou-se entrevistas com representantes dessas comunidades e de LA PALOMA; foram vistoriados alguns pontos que poderiam ser propostos para construção de um Aterro Sanitário.

Partiu-se do princípio de que o problema dos resíduos sólidos urbanos, geralmente, não pode ser resolvido com um único tipo de procedimento (BERRIOS, 1986, 1989; MAURO, 1993 e BOVO, 1994). Uma alternativa que parece mais adequada para esse problema é a conjugação de Coleta Seletiva na Área Fonte (residências, casas comerciais e de serviços, entre outras), objetivando a reciclagem; Disposição em Aterro Sanitário, para os resíduos que não podem ser reaproveitados; e, emprego de Auto-Clave para descontaminar e/ou em última instância, o uso do Incinerador para dejetos hospitalares e de outras áreas da saúde, como veterinários, consultórios médicos e dentários, entre outros.

Em locais como a Zona Costeira Nordeste do Uruguay, onde as condições geoecológicas oferecem muitas restrições para a implantação de Projetos de Saneamento, contudo, onde essas providências são indispensáveis, torna-se necessária a busca de alternativas que impliquem num bom aproveitamento e adaptação aos recursos disponíveis. Diante de tantos problemas evidenciados nas inter-relações sociedade-natureza, há que se rever as formas de apropriação da natureza, estabelecidas pela sociedade. Em caso contrário, nos expomos ao risco de serem ampliadas as condições de insalubridade, dificultando-se a busca de um desenvolvimento sustentável, preocupado com a melhoria da qualidade de vida sobre a terra, respeitando-se as variações culturais e da biodiversidade.

Com estas preocupações, buscou-se encontrar uma solução para o problema do lixo nas áreas trabalhadas que atendessem os seguintes objetivos:

- a) contribuíssem para o estabelecimento das melhores inter-relações sociedade-natureza;
- b) otimização na utilização do espaço, buscando-se técnicas que garantam a preservação do meio em suas condições essenciais;
- c) modernização no emprego de técnicas nos serviços públicos, voltadas para a melhoria das condições de vida da população;
- d) desenvolvimento do sentido de cidadania, garantindo-se a participação da comunidade, desde a fase de discussão, montagem, implantação e gestão de um Projeto de interesse geral;

- e) discussão da quantidade e qualidade de lixo produzida nos locais e a necessidade de se estabelecerem novos hábitos de consumo, obedecendo-se as condições oferecidas pelo meio-ambiente na absorção do lixo gerado;
- f) contribuição para que a comunidade compreenda que seu trabalho pode gerar ganhos sócio-ambientais, estimulando-a para novas atividades conjuntas e continuadas;
- g) desenvolvimento de mecanismos que estimulem a comunidade no fortalecimento e democratização da gestão local;
- h) conjuntamente, encontrar uma alternativa que tenha sido experimentada em outros lugares com resultados positivos, obtendo custos baixos, e se possível algum ganho financeiro com o lixo, que atualmente é depositado de forma inadequada;
- i) compreensão e valorização das atividades desenvolvidas pelas pessoas que trabalham na coleta e disposição final do lixo.

No enfrentamento do problema local, optou-se pela apresentação de sugestões às comunidades, no sentido de serem adotadas a Coleta Seletiva na Fonte e a Implantação de Aterro Sanitário.

2. Coleta Seletiva de Resíduos Sólidos

A Coleta Seletiva para Reciclagem de resíduos sólidos tem sido amplamente experimentada em áreas urbanas. Especialmente no Brasil, a partir do ano de 1985, as tentativas de Curitiba, São Paulo, Porto Alegre, Vitória, São José dos Campos tem apresentado bons resultados e servem de roteiro para novos Projetos. Estas experiências têm demonstrado que ocorrem muitas frustrações, quando os Projetos não são bem planejados e principalmente, quando não contam com o engajamento da população. Projetos burocráticos, pensados em gabinete por técnicos especializados, sem participação popular, muitas vezes possuem boas intenções, mas, não apresentam efetividade de continuidade.

Por este motivo, decidiu-se por acompanhar as sugestões de MAURO (1993) e BOVO (1994) para o município de Corumbatai, no Estado de São Paulo, onde a comunidade foi chamada a participar desde os primeiros momentos do planejamento das atividades.

Em conjunto com moradores de La Paloma e de Barra do Chuí foi marcada uma reunião, para a qual serão convidadas todas as lideranças, representantes das Juntas Locais, diretores e professores das escolas (Básicas e Liceus), bem como todos os interessados. Trata-se portanto, de uma reunião aberta, na qual pretende-se discutir o problema dessas comunidades com os

resíduos sólidos. Na oportunidade será avaliado o grau de preocupação dos moradores com o tema. Contudo, a visita preliminar, demonstrou que existem grupos de pessoas mobilizados, no sentido de encontrar caminhos para o enfrentado do problema.

Alguns temas que serão propostos para a discussão com a comunidade, são:

- a) Necessidade de preparação de um Projeto conjunto, incluindo as autoridades locais, os moradores, os grupos organizados, com uma forte participação das escolas;
- b) Transformação do tema Resíduos Sólidos, em unidade integrada de ensino, nas escolas, com trabalho por parte de todos os professores. Por exemplo, o professor de Língua Espanhola orientará os alunos na preparação de redações, leitura de textos sobre o tema; o professor de Geografia estudará as relações Sociedade-Natureza, consumo e produção dos resíduos na área urbana; o professor de História trabalhará o tema na abordagem dos acontecimentos locais, especialmente dos espaços utilizados como depósito de resíduos; o professor de Matemática trabalhará as quantidades de resíduos produzidos, bem como o tamanho dos poços que são necessários para deposição de resíduos. Enfim, todos os professores nas mais diversas áreas deverão participar, colaborando com os alunos, para que tomem conhecimento dos problemas e auxiliem no debate e divulgação da aprendizagem;
- c) Preparação de atividades artísticas, com participação dos alunos das escolas, apresentando seus resultados nos locais públicos disponíveis, no Jardim Público, nos locais onde há concentração de pessoas;
- d) Preparação de volantes, pela comunidade, com participação efetiva da Escola (alunos, professores, direção, funcionários e pais de alunos);
- e) Distribuição de panfletos, pelos alunos da escola, professores e demais membros engajados no projeto. Esta distribuição deve acontecer nas casas, acompanhada de diálogos, esclarecedores sobre a importância do tema para a população e para as inter-relações Sociedade-Natureza;
- f) Escolha de um Mascote da Campanha. Esta escolha pode ser preparada com votação por parte da comunidade, para a escolha de um símbolo, integrado com o local;
- g) Projeção de películas, acompanhadas de debates sobre: desperdício, consumo, resíduos sólidos, qualidade de vida das populações urbanas e rurais;
- h) Preparação de uma estória (ou história, se possível) abrangendo o Mascote da Campanha e personagens locais. Este material poderá ser publicado, em

forma de quadrinhos para ampla divulgação e leitura. A distribuição deve obedecer o mesmo caráter do que está proposto no item e;

- i) Visita ao local onde se depositam os resíduos, para debate sobre contaminação da água superficial, higiene, saúde e consumo de animais que consomem estes materiais;
- j) Orientação do processo de seleção dos resíduos, nas residências, escritórios e outros.

Recomenda-se que na primeira fase de implantação do Projeto, sejam separados apenas os resíduos sólidos, em três categorias:

- 1) seco (inorgânico). Assim reconhecidos, estão o papel, papelão, vidro, plástico, latas e metais em geral;
- 2) papéis de sanitários, absorventes higiênicos, por exemplo. Inicialmente, seria recomendável que estes material fosse incinerado, e suas cinzas enterradas no Aterro Sanitário; e,
- 3) úmido (em geral orgânico). Para este material, é recomendável que se inicie um processo de incentivo aos criadores, de suínos, para coleta de restos alimentares, destinando-os ao consumo animal. Contudo, cuidados são indispensáveis, para que não sejam oferecidos aos animais, restos de alimentos estragados. Em muitos municípios este material é acondicionado para produção de composto orgânico.

Tal composto serve para fertilizar os solos. Contudo, este processo demanda algum treinamento do pessoal que processa o material, para se evitar contaminação com produtos químicos (por exemplo, pilhas e venenos), além de outros problemas. Esta contaminação poderia prejudicar a qualidade dos compostos, muitas vezes usados em horticulturas. Por isso, na primeira fase de implantação do processo de coleta seletiva dos resíduos sólidos recomenda-se enterrar os materiais úmidos (orgânicos). A preparação de compostos poderá fazer parte da segunda fase de implantação do Projeto, quando, a população, o poder público e as entidades organizadas compreenderem perfeitamente seu significado.

Os resíduos provenientes de Casas de Saúde, Clínicas Médicas, Odontológicas e Veterinárias, devem ser coletados em dias específicos, acondicionados de maneira especial e posteriormente incinerados e suas cinzas enterradas corretamente. Em alguns municípios, utiliza-se o Sistema de Auto-Clave para descontaminar esses resíduos, evitando-se sua queima, e portanto, a poluição do ar. Contudo, nas áreas trabalhadas, este sistema, somente poderá ser analisado para aplicação futura.

O Projeto de Coleta Seletiva dos Resíduos, somente poderá ter início, após um excelente nível de conhecimento dos moradores sobre o tema, bem

como, com a garantia de que a maioria está engajada nas atividades. Estas são algumas das bases que podem garantir uma Gestão Coletiva do Projeto, inclusive dos recursos, provenientes da venda do material selecionado e devidamente armazenado.

3. Aterro Sanitário

Conforme explicitado anteriormente, a solução dos problemas com resíduos sólidos, implica em um conjunto de ações, além da implantação de sua Coleta Seletiva, objetivando reciclagem. Uma das providências, referidas, poderá ser a incineração de resíduos das áreas da saúde e provenientes de banheiros; outra providência, o estímulo a criadores de suínos para coleta de restos alimentares; o restante, poderá ser depositado em um Aterro Sanitário.

Em muitas Áreas Urbanas, confunde-se o Aterro Sanitário com Depósitos de Resíduos (Basureiros, Lixões). Geralmente, os resíduos são dispostos de maneira inadequada, contaminando ar, solo, água, prejudicando a beleza cênica de paisagens, matando animais, como por exemplo o gado que muitas vezes se alimenta de sacos plásticos.

3.1. Amostragem dos Resíduos

O trabalho preparatório para implantação de um Aterro Sanitário, exige um estudo da quantidade e qualidade dos resíduos que nele serão depositados. Para isso, torna-se indispensável a amostragem, em dias específicos dos resíduos depositados nas residências, para coleta diária. Uma amostragem em cerca de 5% dos resíduos depositados, seria suficiente. Esta amostragem, deve ter em conta as variações sócio-econômicas existentes na área urbana. As experiências de BERRIOS (1986 e 1993), demonstram que existe uma diversidade na composição dos resíduos sólidos, conforme a capacidade de consumo das famílias. Esta amostragem, separação dos resíduos, obedecendo-se os critérios propostos para a Coleta Seletiva e Reciclagem, servirá para demonstrar o tamanho da área e suas características, bem como a possível vida útil do Aterro Sanitário que será implantado.

A experiência brasileira tem demonstrado que a média diária de resíduos sólidos produzidos por pessoas é de cerca de 500 gramas. Há indicações de que em Barra do Chui, por exemplo, vivem permanentemente, cerca de 1000 pessoas. Considerando-se uma média de 5 pessoas por habitação, concluímos pela existência de aproximadamente 200 sendo utilizadas de forma permanente. Com isso, são 10 as habitações que devem ser amostradas.

Alguns cuidados devem ser adotados, no processo de coleta das amostras: 1) a população não deve ter informações do dia da amostragem (isto evita que sejam modificados hábitos e costumes familiares); 2) deve ser confirmado o período de dias, referentes à quantidade de resíduos amostrados; 3) deve ser confirmado o número de pessoas que viviam na habitação, durante o período em que se produziram os resíduos; 4) a amostragem deve ocorrer nos dias e períodos habituais, adotados para coletas; 5) o amostrador deve fazer uma coleta, obedecendo um critério que garanta a representatividade de todos os bairros e setores sociais. Para tanto, no caso exemplificado, Barra do Chui, com 200 habitações, das quais 10 serão amostradas, pode-se adotar o critério de coletar os resíduos de 20 em 20 habitações. Ou seja, coleta-se os resíduos da primeira habitação, em uma determinada rua, e depois, volta-se a amostrar a vigésima, habitada permanentemente. Na rua seguinte, inicia-se a coleta pela segunda habitação, e assim por diante.

O material coletado deve ser pesado, conforme os tipos identificados, por exemplo: Restos de Alimentos, Papel e Paleão, Materiais Ferrosos, Plásticos e Borrachas, Vidros e Garrafas, Trapos de Pano e Couro, Madeiras, Outros Materiais.

Algumas recomendações de BERRIOS (1993) devem ser consideradas:

"Nem todos os elementos factíveis de reciclar são possíveis de se separar em 100%. Sempre haverá um lixo miúdo junto à outros tipos..."

O referido autor cita SILVA (1991), ao destacar que os programas de Coleta Seletiva de Resíduos Sólidos Domésticos nunca alcança a participação de 100% dos habitantes de uma cidade, pois sempre haverá gente que não está disposta a participar. Portanto, considera que uma participação de 80% da população será excelente, tendo em vista que no Brasil, os programas em andamento começam com 55% e 60% das moradias engajadas.

Levando-se em conta todos esses fatores, será possível preparar-se um referencial sobre as quantidades de materiais recicláveis que poderão ser comercializados. O restante dos resíduos será depositado no Aterro Sanitário.

3.2. Escolha de Local

A escolha do local para implantação do Aterro Sanitário deve ser criteriosa. Em primeiro lugar, devem ser coletados os documentos cartográficos (mapas geológico, geomorfológico, pedológico, hidrográfico, topográfico,

declividade, uso e ocupação da terra), material fotográfico e imagens disponíveis (fotografias aéreas, imagens de satélite e radar, por exemplo) e as normas técnicas e jurídicas voltadas para a construção e operação de Aterros. Com base nesse material poderão ser escolhidas previamente alguns pontos que serão visitados em trabalho de campo.

Preferencialmente, as áreas escolhidas devem ser aquelas localizadas em níveis topográficos elevados, distantes de nascentes fluviais e/ou afloramentos de níveis freáticos. Outra característica que deve ser respeitada é a permeabilidade dos solos e das rochas. Evidente, com a concentração de resíduos sólidos, muitas vezes mantendo umidade e em contato com águas de chuvas, haverá a formação do efluente, denominado "Chorume". Trata-se de um líquido altamente contaminante das águas de superfície e/ou do lençol freático. Portanto, solos e rochas permeáveis, poderão facilitar a infiltração do Chorume, trazendo conseqüências nefastas para os consumidores de água. Outro fato que deve ser considerado, é a proximidade de habitações. É indiscutível os efeitos nefastos produzidos pelos resíduos sólidos, quando dispostos de forma inadequada. Com isso, a população em geral, não aceita a implantação de Aterro Sanitário, próximo de sua casa. Isso deve ser respeitado. De outra forma, não se pode deixar de levar em conta a distância do local escolhido para implantação do Aterro Sanitário, em relação à área urbana, onde se faz a coleta dos resíduos. Geralmente, em cidades com até 50.000 habitantes, procuram-se locais cuja distância não seja superior aos 15 km, e eventualmente até os 20 km. Caso contrário, o custo operacional da limpeza pública será muito alto, bem como, será mais dificultoso o processo de administração e gestão do Aterro Sanitário.

No processo de escolha do local para implantação do Aterro Sanitário, deve ser levado em conta o tema agrário. Algumas propriedades, por serem de pequeno tamanho, não podem ceder terras para colocação de resíduos, em detrimento de sua necessidade de produção. Portanto, é sempre aconselhável que sejam escolhidas propriedades rurais de tamanho maior. Áreas que estejam sendo utilizadas de forma intensiva, para produção agrícola também devem ser preservadas.

Após esses cuidados e as visitas de campo, podem ser escolhidas as principais áreas que merecerão estudos mais aprofundados. Tais estudos dizem respeito a: propriedades físicas e químicas dos solos, caracterização das argilas, permeabilidade do solo, profundidade do lençol freático, proximidade de nascentes e cursos de água, proprietário da terra, entre outros. Para cada ponto escolhido, recomenda-se a realização prévia de uma sondagem de 5 ou 6 metros

de profundidade (podendo utilizar-se do trado), para coleta dos materiais das Formações Superficiais e posterior análise em Laboratório.

Na experiência desenvolvida por BOVO (1994) em Corumbataí (SP), foram efetuadas sondagens geofísicas (eletromagnéticas) para identificação da profundidade do lençol freático e ocorrência de falhas ou fraturas nas rochas. Tais procedimentos implicaram em sondagens de até 60 metros de profundidade. Com todos esses levantamentos relatados e confecção dos mapas pertinentes, foi possível a preparação do Estudo de Impacto Ambiental (EIA). Neste caso, foram previamente selecionados 13 pontos em cartas e material fotográfico. Após a escolha prévia do local destinado ao Aterro Sanitário, levando-se em conta todo o roteiro referido, foram levados a cabo, ainda, os seguintes procedimentos:

- a) Abertura de trincheiras com profundidades de até 10 metros;
- b) Coleta de amostras indeformadas para procedimentos das análises: limites de consistência, coesão, resistência à esforços, triaxial e porosidade;
- c) Preparação do Projeto de Engenharia para o Aterro Sanitário.

Somente depois desses levantamentos poderá ser escolhida uma área adequada para implantação de Aterro Sanitário.

3.3. Características Previstas de Locais Destinados ao Aterro Sanitário na Barra do Chui

As características naturais em Barra do Chui são de imensas dificuldades para implantação de projetos de Aterro Sanitário. Em geral, pelas características definidas a partir de sua evolução geológico-geomorfológico, a área apresenta-se imensamente recoberta por água de superfície, manifestada pelos humedales. Além disso, o lençol freático, geralmente, aflora na superfície da topografia e/ou em profundidades inferiores a 1 metro. Somente este aspecto, é suficiente para criar grandes dificuldades na escolha de local para implantação de Aterro Sanitário. Contudo, nos trabalhos de campo preliminares, buscou-se encontrar níveis topográficos que possuem, pelo menos, 10 metros acima dos humedales. Esta tarefa não é fácil, principalmente, tendo-se em conta que esses níveis topográficos estão associados a dunas, paleo-dunas e cordões de areia fossilizados, altamente sujeitos à retomada de processos erosivos. O dinamismo presente (ALAVA, 1994) na paisagem natural, exacerbado por brutais impactos produzidos pela sociedade, no processo de construção da "natureza do trabalho humano", tem apresentado um estado que caminha para seu esgotamento.

Ainda assim, foram escolhidos alguns pontos para serem visitados pelos participantes do Curso de Geomorfologia Ambiental, para efeito de

levantamento de todos os riscos e pontos positivos, quanto à construção de Aterro Sanitário. Há que se considerar pelo menos três possibilidades:

- 1) preparação de Aterro Sanitário, exclusivo para Barra do Chuí;
- 2) preparação de Aterro Sanitário Conjunto, Barra do Chuí Uruguaya e Barra do Chuí Brasileira;
- 3) preparação de Aterro Sanitário Conjunto, Chuí e Barra do Chuí.

Os pontos previamente escolhidos para observações de campo são:

- a) margem esquerda do Arroyo Chuí, no lado brasileiro, onde há um conjunto de dunas fossilizadas. Trata-se de uma área que está submetida à retomada da ação erosiva, com formação de carcava (vossoroca), em material superficial arenoso, com cota topográfica acima de 10 metros;
- b) dunas fossilizadas em Puymagen, com retomada dos processos erosivos, pluvio-fluviais-eólicos e submetido a parcelamento do solo urbano, em fase de ocupação;
- c) interflúvio localizado pela margem esquerda da Rota 09, direção Montevideo-Chuí, logo após o cruzamento do acesso à Barra do Chuí. Trata-se de uma estância localizada nas proximidades da trilha aberta para a prática de moto-cross;
- d) Sierra de San Miguel, próximo de 18 de Julio. Trata-se do relevo de Cimeira Regional.

3.4. Características do Aterro Sanitário Previsto para Barra do Chuí

Com cerca de 1000 habitantes permanentes e a estimativa de cerca de 10000 nos períodos de temporada, calcula-se que os resíduos sólidos produzidos na Barra do Chuí estão na ordem dos 1250 kg/dia, ou seja, 1,25 toneladas por dia. Permanentemente, a produção seria da ordem de 0,5 ton/dia. Contudo, no período de temperada, considerado como de 60 dias, teremos cerca de 5 ton/dia, o que resulta na média diária referida (1,25 ton/dia).

Considerando-se a implantação do Projeto de Coleta Seletiva voltado para Reciclagem dos Resíduos Sólidos, calcula-se que Barra do Chuí, na primeira fase (somente papel, papelão, plástico, vidro e metais, inclusive latas), terá que possuir um Aterro Sanitário que comporte cerca de 0,9 ton/dia. Isto equivale a uma área diária que comporte aproximadamente 0,7 m³, ou seja, cerca de 260 m³ anuais. Estes números equivalem a uma cava/anual cujas dimensões poderiam ser de 6 metros de largura, 15 metros de comprimento e 3 metros de profundidade. Contudo, para que esses números sejam efetivados, torna-se indispensável a adoção de técnica de compactação dos resíduos depositados na cava. Seria adequada a destinação de uma área de 3 hectares

(30000 m²) para a implantação de: Aterro Sanitário e um Galpão para seleção e armazenamento dos resíduos sólidos previamente selecionados.

Seria conveniente fazer-se um levantamento para verificar-se a existência de trabalhadores, adultos ou crianças que fazem seleção de lixo para conseguirem alguns recursos financeiros para sobrevivência. Tem sido comum, no Brasil, e sabe-se que existem em Montevidéu e mesmo em Chuí, algumas famílias que vivem do lixo. Estas pessoas pelo auto-treinamento no trabalho com o lixo, poderão ser empregadas nas atividades de separação e organização do lixo nos galpões, onde o material ficará armazenado, aguardando o momento adequado para venda. Em geral, estes trabalhadores possuem um lugar-social de baixa consideração. Contudo, com o trabalho voltado para o Projeto da Comunidade, utilização de luvas (guantes), roupas adequadas, poderá significar uma valorização e respeito de suas atividades. O reconhecimento pelo trabalho do coletor de lixo, de seus classifcadores e armazenadores deve se constituir em um dos objetivos da Escola e dos demais membros da comunidade organizadora deste Projeto.

Em Barra do Chuí, ainda que se encontre um local compatível com a abertura de cava para deposição final dos resíduos sólidos, tendo em vista a textura arenosa do material das Formações Superficiais, será indispensável sua impermeabilização, tanto na base (fundo) como nas paredes (laterais).

Outras recomendações para o projeto de engenharia, são:

- remoção e armazenamento do solo agricultável, do local onde será aberta a cava. Esse material servirá para recompor a área após o processo de esgotamento da cava;
- inclusão de um sistema de drenagem que impeça a entrada das águas provenientes do escoamento pluvial, misturando-se e umidecendo os resíduos;
- sistema de coleta dos efluentes (chorume) produzidos pela decomposição dos resíduos. Estes líquidos coletados poderão ser descontaminados, através de processos químicos ou biológicos;
- recobrimento com material local, pelo menos duas vezes por semana, dos resíduos depositados na cava. Selamento da cava com material argiloso, ao final do processo, quando não houver mais espaço para deposição dos resíduos. Recobrimento com o solo agricultável armazenado e recomposição da vegetação nativa. **OS LOCAIS DESTINADOS À PROJETOS DE ATERROS SANITÁRIOS NÃO DEVEM SER UTILIZADOS COM OBJETIVOS TAIS COMO:** construções de habitações; aberturas de qualquer tipo de poços, especialmente para abastecimento com água potável; plantio de alimentos, além de outros;

- quando as atividades estiverem concluídas no local, seria recomendável sua transformação em Área Degradada Recuperada, com possibilidade de uso, por exemplo, para práticas de reflorestamento, com fins comerciais.

4. Bibliografia

ABNT (1985). Apresentação de projetos de Aterros Sanitários de Resíduos Sólidos Urbanos. Norma Técnica nº NB-843. Rio de Janeiro.

ALAVA, D. de (1994 - coordenador). Estudios Para La Propuesta De Un Manejo Integrado De La Zona Costera Del Departamento de Rocha. Documento Interno do UNCXIEP. Instituto de Geociências. Facultad de Ciências. Universidad de la República. Montevideo.

BERRIOS, M.B.R. (1986). O Lixo Domiciliar. A Produção de Resíduos Sólidos em Cidade de Porte Médio e a Organização do Espaço. O Caso de Rio Claro. São Paulo. Dissertação de Mestrado. IGCE. UNESP, Rio Claro.

_____ (1989). Por que o Problema do Lixo Vai para o Lixo. In: ENCONTRO NACIONAL DE ESTUDOS SOBRE O MEIO AMBIENTE. Florianópolis.

_____ (1993). Resíduos Sólidos sem Problemas. O Caso de Corumbataí, SP. In: COLETANEA, 001: Meio Ambiente, Planejamento e Desenvolvimento Municipal. Laboratório de Planejamento Municipal. DPR.IBCE.UNESP. Rio Claro.

BOVO, R. (1992). Resíduos Sólidos de Corumbataí: Coleta Seletiva e Aterro Sanitário. Projeto de Pesquisa em Mestrado. IGCE.UNESP. Rio Claro.

_____ (1994). Geoambiente do Município de Corumbataí. In I SEMINÁRIO DE FORMAÇÃO DO LABORATÓRIO DE PLANEJAMENTO MUNICIPAL. DPR.IGCE.UNESP. Rio Claro.

HADDAD, J.F. (Coord.). Escolha de Local para Destino de Resíduos. Simpósio Latino-Americano de Limpeza Urbana e Administração de Resíduos. UERJ. Rio de Janeiro.

- KRASILCHIK, M. (1986). Educação Ambiental na Escola Brasileira: passado, presente e futuro. *Revista Ciência e Cultura*, 38(12), Rio de Janeiro.
- KUHN, M.F., PINO, R.S.D. & LEÃO, S.Z. (1993). Coleta Seletiva de Lixo no Município de Porto Alegre. Uma Experiência de Educação Ambiental. I SIMPÓSIO LATINO AMERICANO DE RESÍDUOS SÓLIDOS. São Paulo.
- MAURO, C.A. de (1993). Minuta de projeto de Coleta Seletiva e Aterro Sanitário de Corumbatai - SP: Integração Universidade-Comunidade. Laboratório de Planejamento Municipal. DPR.IGCE.UNESP. Rio Claro.