

GENERACIÓN DE RESIDUOS DENTRO DE UN MODO DE PRODUCCION INJUSTO

Manuel Rolando Berrios G.

Depto. Planej. Reg. IGCE-UNESP. R. Claro, Sao Paulo Brasil

SOLUCION EQUIVOCADA DE LA CRISIS AMBIENTAL

En las últimas décadas se aprecia un interés cada vez mayor por resolver los problemas que afectan al medio ambiente y en devolver a la población un medio limpio y sano, donde pueda desenvolver sus actividades, esta inquietud no es única de los países desarrollados, con medio económicos y técnicos como para enfrentar el desafío, sino que también lo es en nuestros países dependientes con economías deprimidas, carentes de capitales, empeñados en buscar soluciones al aflictivo problema de que hacer con los residuos de sus actividades económicas.

Toda la esfera del geosistema están siendo afectadas por diversos tipos de agresiones, existiendo inquietud y aprehensión a nivel internacional por los desequilibrios globales que se están registrando, capaces de comprometer la propia continuidad de la vida humana y la de las otras especies.

Casi sin excepción, se observan esfuerzos para atacar los síntomas externos de la degradación ambiental, lo que no deja de ser importante en la medida en que se reducirían parte de conflictos ambientales. En este sentido, han multiplicados los movimientos ecológicos, ha aumentado el grado de conciencia por parte de la población, se han ajustado mecanismos legales de protección ambiental, el poder público comienza a tomar responsabilidad que le cabe e, inclusive, parte del empresariado, especialmente industrial, se encuentra abocado en adaptar sus medios de producción a las nuevas exigencias mundiales de protección al ambiente. (Berrios, 1992). Esas iniciativas también se están comenzando a notar, en menor grado, en países dependientes, pasen a las profundas diferencias que los separan.

Responsabilizándose mutuamente, países ricos y pobres se culpan por los efectos globales de la contaminación. Los primeros critican a los tercermundistas de acabar con sus recursos primarios en la lucha por desarrollarse, lo que no deja de ser verdad, una vez que sus bases económicas residen en ellos. Por su vez, los segundos se defienden atacando a los ricos de depiladores de recursos para mantener sus status socio-económicos a costa de la dependencia de los pobres (Veja, 1992). Ambos tienen parte de la verdad. En la CNUMAD., o ECO 92, se anduvo próximo a analizar al raíz de los problemas y, como siempre acontece en conferencias internacionales, los resultados prácticos se diluyen en un mar de declaraciones de poca o ninguna aplicabilidad.

Pensamos en los disturbios causados al medio ambiente y sus recursos residen, en última instancia, en la ordenación política, económica y social dominante en la humanidad, tremendamente injusta en términos sociales y ambientales. Pos ahí deberían de tratar de resolverse los problemas y no por

los efectos negativos consecuentes; poco adelanta atacar los síntomas, cuando no son atacadas las causas.

RESIDUOS Y MODO DE PRODUCCIÓN CAPITALISTA

Durante dos siglos, el capitalismo mostró evolución respecto a las grandes áreas de actuación, partiendo de la manufactura hasta llegar a la fase financiera capitalista, penetrando en todas las esferas del cotidiano mundial, aboliendo fronteras económicas, políticas e ideológicas. Sin embargo, nada se modificó al respecto a las relaciones en los procesos de producción entre capital-naturaleza, capital-trabajo y capital-consumo, permaneciendo el mismo modelo desde los tiempos de A. Smith, excepción hecha en algunos sectores del empresariado más visionarios del primer mundo que se han dado cuenta de la necesidad de enmendar rumbos, como nos referiremos más adelante.

Actualmente, la mayor parte de los bienes finales consumidos pasan por el proceso de producción industrial, inclusive productos agropecuarios que antes se consumían in natura, hoy sufren tratamientos de carácter industrial. Es en esa fase de la producción donde reside la mayor parte de los problemas de generación de residuos.

El sector secundario no es el único responsable, en la medida en que forma parte de un sistema compuesto de tres fases que actúan en cadenas esto es, la de producción de materias primas que sirven de insumos para la industria que los transforma en otros bienes distribuidos y comercializados por el sector terciario. Los tres sectores están íntimamente relacionados, funcionando como parte de un engranaje del sistema. En el transformado de esto, se sitúa el aporte filosófico y político capitalista, guiados por intereses específicos, que no responden a las necesidades de la población ni de la ecología.

Los manuales de la economía política indican que para el liberalismo económico importa obtener sus insumos baratos, producir al menos costo y en grandes cantidades para obtenerla así, las mejores ganancias. Aquí es donde se encuentra la clave del problema de la generación de residuos, pues el modelo capitalista gira el torno del lucro obtenido por el empresario, sin importarse con los demás elementos del sistema. Es un sistema egocéntrico y egoísta, girando en torno del capital, regulado por leyes del mercado establecidas por ellos mismos, al dominar las tres instancias aludidas en el proceso de producción citadas.

En la fase inicial del proceso productivo se incluye la obtención de materias primas y energía para el funcionamiento. Una vez agotadas o encarecidas las reservas de recursos naturales en los países donde se origina el capitalismo, son buscados fuera de sus territorios, sacándoles gratuitamente, en el caso de las colonias, o consiguiéndolos en relaciones de intercambio totalmente desfavorable para las economías dependientes del capitalismo central. Estos deben vender sus riquezas a bajo precio y comprar los productos elaborados a altos, con la desventaja de acabar con sus reservas naturales y quedarse con los perjuicios ambientales de la explotación irracional, además de impedir a la miseria a la población que vende su trabajo por salarios reducidos.

Más modernamente, el capitalismo se presenta en la forma camuflada de exportador de progreso y desarrollo al transferir sus industrias a países del Tercer Mundo. Sólo que no migra cualquier tipo de industria, sino las más incómodas, desde el punto de vista ambiental y las más consumidoras de agua y energía, los escasos en los países de origen (Berrios, 1992b). Las economías periféricas reciben de los brazos abiertos las inversiones externas, pensando en conquistar el modernismo dando amplios incentivos para la instalación. Pero lo conseguido, es más pobreza y ataques al, medio físico local, pues continúan obteniendo los insumos a bajo costo, muchas veces subsidiadas, llevando al poder público a realizar grandes inversiones para dar la infraestructura necesaria a la instalación del capital externo. Esto se complica con los residuos y la contaminación dejados internamente, al practicarse la política por parte de los países industrializados de “colocar lo feo, lo sucio y lo degradante, en otro lugar donde no sea visto”.

Como las materias y energías son vendidas a precios reducidos, no existe entonces en el empresariado la conciencia ni la práctica de economizar, evitar el desperdicio y usar integralmente los insumos. Son aplicadas técnicas obsoletas en el sector industrial, no competitivas, dando como resultado una alta generación de materias no usadas, quedando como residuos inservibles y sin valor, acelerando aún más los procesos de degradación ambiental, en la explotación maderera, en faenas agrícolas y hasta en la pesca.

Fenómeno parecido se repite en la fase intermedia de la producción. La transformación de materias primas en la industria de los países de economía dependiente, y aún en desarrollados, se caracteriza también por el gran volumen de residuos resultantes. Siendo baratas las materias primas, consiguiendo energía y agua a precios bajos, al empresariado industrial no le preocupa que buena parte de estos insumos no se aprovechen totalmente pues los obtuvieron a bajo costo. Además. No se interesan en incorporar tecnologías más eficientes para evitar el desperdicio, una vez que ellos son los que fijan los precios de sus productos, dominan monopólicamente u oligopólicamente los mercados, también, máquinas y técnicas anticuadas son muy agresivas al medio; por las emanaciones sólidas, líquidas o gaseosas liberadas sin control y, si existe alguna fiscalización y los infractores son penalizados, las multas son ridículamente bajas, significando nada para el empresariado, o bien, las repasan al precio de sus productos, así ellos no pierden.

Para el caso específico de Brasil, la eliminación de desechos en la fase de transformación, está adquiriendo rasgos alarmantes por la grande cantidad de residuos eliminados. Está siendo difícil introducir tecnologías más blandas en un período decisivo como el actual, pese a que existen y so capaces de controlar buena parte de las emisiones lanzadas por la industria (Mavilvaine, 1998), los implementos anticontaminantes, a su vez, dinámica activo mercado de equipamientos en Brasil.

Actualmente las fábricas tendrían capacidad para reducir en la entrada el proceso mismo de industrialización y en la salida de los bienes finales- la generación de residuos. En la entrada, como se sabe, el consumo de energía y

agua puede ser controlada y disminuida, usándose fuentes alternativas, evitando las pérdidas de transporte y almacenaje, disminuyendo la ociosidad de las maquinarias más eficientes y otras medidas específicas para cada tipo de industria. En un sistema ideal de transformación industrial, los *inputs* debería ser iguales a los *outputs* de productos finales, descontadas las pérdidas mínimas e incontrolables de materia y energía.

Siempre dentro de la transformación industrial, el control de afluentes líquidas y gaseosas más la producción de residuos sólidos, puede ser ajustada por el empleo de tecnologías modernas capaces de evitar desperdicios. Muchas veces de evitar el desperdicio. Muchas veces, las mismas plantas manufactureras pueden reaprovechar sus propios residuos, como combustible reintegrándolo al circuito productivo. Si no fuese así, existe la otra posibilidad de vender a terceros los materiales desaprovechados por una planta, pero útiles como insumo, para otra. Para controlar las emanaciones de las chimeneas y de las alcantarillas, se encuentran en el mercado técnicas que disminuyen y hasta llegan a controlarlas casi completamente. Nuevamente, así que se necesita de voluntad para materializarlas y sacrificar parte de las ganancias de las firmas, actitudes que la gran mayoría del empresariado no está dispuesto a emprender.

En la salida del proceso de transformación secundaria, otra vez, nos deparamos con índices altos de desperdicios debido a productos no aptos para la venta. Como se trabaja con tecnologías superadas, los productos con defectos quedan en la misma planta, generalmente como basura. Si no es fiscalizada la calidad del bien, éste sale al mercado y luego también será basura para el comprador, parte de la producción defectuosa y sin condiciones de ser vendida, se debe a la falta de capacitación de la mano de obra. Personal mal preparado, sin dominio de lo que realiza, operando máquinas anticuadas, casi siempre resulta en altas pérdidas en los bienes finales. Aquí también encontramos una buena dosis de responsabilidad en el e empresariado industrial que podría ocasionar estos desajustes, pero se necesita invertir capitales de capacitación y entrenamiento del trabajador, medidas que sacrificarían los lucros empresariales.

Se cierra el circuito de producción para la comercialización de los productos industrializados. Aquí nuevamente nos encontramos con que gran parte de los objetos no debieron ser elaborados por ser cosas innecesarias, las que luego se convertirían en basura. De otro lado, en las etapas de transporte, almacenamiento, distribución y venta, otra parte se deteriora, acabando como residuo.

Veamos primero lo relativo a la producción de bienes superfluos. En esta fase de salida del producto de la industria, esta grande parte de los problemas ambientales provocados por los residuos en especial dentro de la economía del mercado. El empresario capitalista, guiado por el deseo de ganar, empleando el menor esfuerzo, lanza a los mercado productos de corta duración, cuando no descartables, habitualmente es necesario para el consumidor, impuesto por modas y tendencias apoyadas en la publicidad.

Estas mercaderías se venden en embalajes y envoltorios inútiles, sobredimensionados, hechos con sustancias estables ante la degradación. Todo dentro de un sistema que no practica el reciclaje, además de existir poder comprador para residuos, una vez que la industria y también la agricultura- o no están preparados para reciclarlos o no están preparados para reciclarlos o no se tiene interés en ellos. Para la industrial es muy conveniente estar colocado de forma constante en los mercados, bienes superfluos, de rápido consumo y de fácil substitución, para luego entrar nuevos productos que reemplacen a los anteriores y así dinamizar artificialmente la producción. Prueba del dicho, es la variedad de modelos, formas, tamaños y otras especificidades que de una temporada para otra, cambian y los anteriores pasan a ser descartados. No se fabrican objetos durables: se propicia la alta rotabilidad para crear siempre nuevas mercaderías diferentes a las otras y así aumentar las ganancias de los fabricantes. Es la economía del desperdicio, como la llama Purcell (1980).

Puede que no sean bienes de circulación rápida sino simplemente descartables, siendo pero aún. En nombre de una mala entendida higiene y comodidad, hoy se usan centenas de períodos one way, servibles una sola vez luego descartados. La comodidad que se le adujo al usarlos, sólo se aplica al momento de su empleo ya que después se transforman en incomodidad. Debe agregarse el hecho de que son bienes, o sus embalajes y/o envases, no asimilables o de difícil degradabilidad, como los plásticos, gomas, metales. Sin embargo, esto no preocupa a quine los produjo ni al que los comercializó, a partir del momento en que no les afectan directamente sus intereses. Por lo demás, productos y envases no retornables tienen buena aceptación en el público consumidor, mientras los empresarios observan de buen grado, como sus ventas suben significativamente, en cambio al ambiente pierde su calidad sensiblemente y los consumidores, su dinero lamentablemente.

Participa con gran peso en la producción de basura, la colocación en el sector distributivo de un sinnúmero de bienes –y también de servicios- dispensables. En la sociedad de consumo o tecnocracia, las grandes corporaciones con base industrial y ramificaciones en otros sectores de la economía, “suscitan deseos irreprimibles de consumo” de bienes que no precisan (Baudrillard, 1991). En nuestro cotidiano vemos muchos productos que son usados o consumidos sin haber necesidad real de ellos, probando así, demandas inútiles de materias primas que podrían ser destinadas a satisfacer necesidades primarias; activan la producción industrial y su secuela de contaminación, para luego ser vendidos a públicos que rápidamente lo descartarán, yendo a aumentar los montes de basura acumulados fuera de las ciudades.

Concomitantemente, y reforzando lo anterior, aparece la inversión de las modas, como explica Dorfler (1988), para el caos del vestuario. Para renovar sus stocks de mercaderías del sistema productivo capitalista usa el artificio de imponer maneras, gustos, usos y costumbre cada vez diferentes a las existentes anteriormente. Se establece de tal manera que es muy difícil, sino posible, escapar de ellos, una vez que son de adopción –o imposición generalizada. Como son impuestos por un bombardeo publicitario, casi es imposible no aceptar con dictámenes de la moda, caso contrario, los individuos pasan a ser considerados como extemporáneos o extraños. Estos ciclos en

los gustos tienen duraciones variables y a cada nueva onda, se abandonan los objetos de la moda anterior, pasando inevitablemente, a ser inservible y al momento, basura.

Por otra parte, al observar críticamente los objetos que circulan en nuestra economía, constataríamos que gran parte de ellos se ofrece en envases, envoltorio, embalajes o vasijas que perfectamente podrían ser dispensables. Para destacar los productos, son presentados al consumidor en envases sobredimensionados, confeccionados muchas veces, con materias caras pudiendo estar contenidos en envoltorios o recipientes más simples.

En el ramo de los farmacéuticos, el envase de los cosméticos cuenta en media 36.3% del valor del producto y 35.2% en los medicamentos. Pero es todavía el hecho de que las sustancias que envuelven o contienen a muchos productos son demasiado estables- plásticos –o bien tóxicos- tintas, pinturas, resinas- o guardan otro peligro- lata, vidrios, cristales, etc. todo eso es simplemente basura, no es parte del producto que se consumirá, debiendo ser evitado su complejo, junto con propender su reciclaje o su utilización (Carroll, 1990). A pesar de todo, no puede desconocerse que muchos de los productos deben ser vendidos en envases de ciertas características para mantener la calidad y conservación del contenido, claro que en esta categoría se incluyen apenas unos cuantos productos que no constituyen en la mayoría.

REUTILIZACION DE RESIDUOS EN EL SISTEMA ACTUAL

Lo que podría ser solución dentro de la presente ordenación capitalista para los problemas anunciados, todavía no se constituye en práctica generalizada en la sociedad: el reciclaje. Solo existe en carácter pionero y tímidamente en algunas ciudades o barrios en Brasil.

Si fuese implantado el reciclaje en toda ciudad, sería la solución aceptable al problema de los residuos, al reintegrarlos al sistema de producción. Lo que se observa por autoridades y del empresariado, es apatía y desinterés. Por un lado, no se han difundido los medios legales ni prácticos para implantar sistemas de recolección selectiva de basuras industriales y residenciales y, de otro lado, las plantas industriales no fueron diseñadas para el rehusó de residuos, siendo difícil su adaptación para el reciclado. Este cuadro muestra leves síntomas de modificarse. La colecta selectiva por iniciativa pública o privada, ya está siendo realidad en ciertas ciudades; además algunas fábricas están abriendo poder de compra de residuos, a las que se agregan otras en funcionamiento desde hace más tiempo.

Ya Marx (1973), reconocía que la industria inglesa no se preocupaba por los residuos eliminados. Escribió que “La economía capitalista registrar u derroche gigantesco (de residuos); por lo que a su desaprovechamiento se refiere”. Pero desde ese tiempo, algunos empresarios ante el encarecimiento de las materias primas fueron estimulados al reaprovechamiento. Marx recomendaba algunas medidas a ser adoptadas, indicaba: “las condiciones que han de incurrir para que sea posible volver a aprovechar tales residuos son... que se reúnan en grandes masas, lo que supone un trabajo en grande escala: que se perfecciona

la maquinaria para que las materias que en su forma existente no eran aprovechables antes puedan transformarse ahora de un modo apto para la nueva producción; que la ciencia especialmente la química, realice progresos en los que se descubran las propiedades útiles de los desperdicios”.

Un siglo después de escrito el libro III del Capital, se vienen tomar en consideración las recomendaciones de Marx. En realidad el reaprovechamiento de residuos se dio en fracción mínima para siempre el empresario pudo obtener materias primas a bajos costos, o si no lo eran, castigaba sus productos en los precios. Marx proponía especies de centros de acopio de residuos para facilitar el aprovechamiento posterior, luego mejorar la maquinaria o para facilitar los sobrantes, o para que ella misma los reutilizara y avanzar en la investigación científica y encontrar nuevos destinos para los residuos.

Hasta puede parecer paradójal, pero las indicaciones de Marx están siendo seguidas actualmente por –los industriales como forma de contornear la crisis ambiental y de recursos que atraviesa la humanidad.

CRISIS AMBIENTAL DEBIDA AL CAPITALISMO

Se han impactado a tal grado la naturaleza en las últimas décadas, creándose dos grandes grupos de problemas en este sentido. Falta de materias primas para la industria para satisfacer necesidades de la población y producción crecientes de residuos sin tener donde disponerlos. Una de las bases del capitalismo –industrial y financiero- son las materias primas, en fase de agotamiento porque el propio sistema fue excesivamente voraz cuando a su consumo. Esta en juego la sobrevivencia del modelo. A la escasez de recursos naturales se agrega la generación de residuos, que viene a ser otro peligro para la reproducción del sistema capitalista. Por otra parte, si no se toman medidas urgentes para revertir el cuadro, el sistema será amenazado.

Ante tal peligro, sectores del empresariado comienzan a preocuparse y a tomar medidas de protección al ambiente. Pero no siempre el cambio de actitud ante los problemas de la naturaleza han salido por libre y espontánea decisión del empresario: el auto-convencimiento fue en pocos casos. Comúnmente actúan pro presión de los grupos ambientalistas, por la insistencia de la sociedad civil o por el peso de la ley de protección del ambiente. Continúan arraigadas viejas actitudes típicas del capitalismo salvaje. La mayoría del empresariado es reticente a adaptarse a las nuevas circunstancias sin sacrificar parte de sus privilegios.

Si las formas presentes de producción rígidas por el liberalismo económico continúen inalteradas, el capitalismo estarán acabando su propia tumba. No es una fuerza de expresión. La abundante bibliografía sobre recursos naturales demuestra las exiguas reservas de minería, energía, recursos vivos restantes, algunos con disponibilidades de pocas décadas. Todos los días se informa sobre el deterioro selvas tropicales, de la destrucción del manto del ozono, etc. Son desajustes causados por el modo errado de producción, que no sólo

colocan en riesgo al capitalismo –lo que sería muy positivo-sino el de toda la humanidad.

Afortunadamente, como decíamos ante la envergadura de los daños, el capitalismo da muestras de adaptarse a las exigencias ambientales. Durán (1991) y, piensa que “la reconversión industrial, competitividad, incrementos de productividad, mayor rentabilidad y contaminación cero, pueden ser todas características de la industrialización en el futuro cercano”. Es innegable que ciertos sectores empresariales brasileños –que reflejan tendencias internacionales- se han mostrado más innovadores y permeables a introducir tecnologías blandas y modernas. Pese a que subsisten insuficiencias técnicas y financieras que no permite la solución integral de los problemas de los residuos debe reconocerse que avanzó en este sentido. La presente década está en los campos de la investigación apuntando para la protección ambiental. Se aprecian posiciones opuestas a las de hace un cuarto de siglo, acarreado grandes cambios en los paradigmas y en la concepción del problema (Russell, 1987), aunque, por ahora esa nueva mentalidad se circunscribe aparte de la comunidad más iluminada; no obstante, por derrame o efecto de cascada, se expandirá a los agentes principales de la situación.

Adaptaciones que se vienen ajustando mundialmente referentes a la protección del medio (Stavins, 1989), Brasil las ha ido adoptando, en especial en los Estados del Sureste y Sur. Así por ejemplo, muchas fábricas cuentan con dispositivos anti-contaminantes en chimeneas y fluidos líquidos; otras intercambian sobras a través de bolsas de residuos funcionando en varias ciudades. Usinas de tratamientos e inertización de compuestos activos y hornos incineradores se construyen en algunos centros industriales, lo mismo que lagunas de decantación, secado y transformación de lodos. Firms progresistas están substituyendo máquinas antiguas por otras modernas y efectivas cuanto a consumo de energía, menos contaminador y eficiente en términos de productividad.

Es claro que en un país de dimensiones continentales, como Brasil, el número de establecimientos industriales sobrepasan los 200 000 –con medio ocupacional en torno a 30 trabajadores- el hecho de que dos centenas de empresarios estén innovando, ajustándose a patrones recomendables de contaminación, no presentaran cosa, perdiéndose en conjunto de capitalitas que viven aún en el siglo XIX. Lo importante es el hecho de haber síntomas de cambios. Resta esperar igual actitud por ese otro grande grupo de industriales que limiten las acciones tomadas por los primeros. Para estos existen algunas bases importantes capaces de mudar los programas. En Brasil los movimientos ecológicos adquirieron mayoría de edad, ejerciendo influencias en el aparato del poder. La población, ante crímenes ambientales está conciente del papel que les cabe como elementos de presión. Se agrega la autoridad pública, apoyada en una legislación amplia, capaz, en teoría, de supervisar y reprimir los abusos ambientales. Falta mucho, aunque se dieron los primeros pasos en busca de situaciones mejores para el medio.

Actualmente es casi imposible pensar en cambiar las estructuras del sistema productivo. Los macro-modelos de ordenación económica y social mundiales

han reforzado al capitalismo. Los últimos acontecimientos que estremecieron las bases de Europa Oriental, demuestran la fragilidad que sustentaba el socialismo en su expresión concreta. No tienen hoy espacio, porque también se comprobó que en el campo ambiental no fueron efectivo, adoleciendo de problemas muy parecidos a los del los capitalismos, sin ofrecer nada nuevo en beneficio de la biosfera y sus recursos.

Habrá que convivir, guste o no, con el modo de producción capitalista por tiempo indefinido, hasta que surjan nuevos modelos de ordenación socioeconómicos más justos social y ambientalmente. Por ahora, le capitalismo o se adapta a los nuevos requerimientos ecológicos o lleva a todo el planeta a su autodestrucción.

BIBLIOGRAFIA

BAUDRILLARD, J. 1991. A. Sociedade de consumo. Lisboa, Edições 70.

BERRIOS, M. R. 1992^a. Modo de producción capitalista, generación de residuos y contaminación ambiental. IN: II Congreso Latino Americano de Ecología e I Congreso de Ecología do Brasil. Caxambú. MG. Dez., 1992.

BERRIOS, M. R. 1992b. residuos industriales, problema ambiental y espacial de difícil solución en Brasil IN: VII Jornadas Cuyanas de Geografía. Mendoza, Arg. Set. 1992.

DORFLES, G. 1988. A moda da moda Lisboa, Edições 70.

CAROLL, G. 1990. Organization of packaging/waste issue in wester Europe. IN: Packaging. Londres, 61 (679).

DURAN, H. 1991. Políticas para el control de impacto de la actividad industrial y minera. IN. Protection al Medio Ambiente. Seminario AIC/TECNIBERIA 1990. Santiago de Chile, CEPAL.

MARX. K. 1973. El capital. Crítica de la economía política. Libro III. México. Fomndo de Cultura Económica.

MCILVAINE, R. W. 1988. The air pollution control market in the 1990; s. IN: JAPCA, 38(3) mar.

Purcell, a. 1980. The waste watchers. A citizen's handbook for conserving energy and resources. Garden City, NY., Anchor Books.

RUSSELL, M. 1987. Environmental protection for the 1990's and beyond. IN: Environment, 29(1), St. Louis, MA.

STAVINS, R. 1989. Harnessing to proptect the environment. IN: Invironment, 31(1), St. Louis, MA.

VEJA, REVISTA 1992. A Terra em transe na ECO P 92. Ediq. 1237, 25 (23). Jun. São Paulo, ed. Abril.