
MODO DE PRODUCCIÓN CAPITALISTA, GENERACIÓN DE RESIDUOS Y CONTAMINACIÓN AMBIENTAL

Manuel Rolando Berríos Godoy

Prof. Dep. Planejamento Regional - UNESP - Rio Claro

Doutorando em Geografia Humana - USP

RESUMO: São discutidas as preocupações da sociedade e autoridades ante o problema dos resíduos. São analisados os resultados relativos conseguidos quando são atacadas as emissões. A raiz do conflito está fora das formas físicas e tangíveis, situa-se no campo das idéias, no modelo de ordenação sócio-econômica e nas formas de apropriação da natureza. Pretende-se levantar algumas questões referentes às dificuldades em compatibilizar o modo de produção capitalista com o controle dos resíduos. São citados exemplos brasileiros no manejo de resíduos industriais e domiciliares, mostrando que as iniciativas em benefício do ambiente fracassam ou são incompletas, pois o sistema de economia de mercado permanece inalterado.

Palavras-chaves: Resíduos industriais, resíduos domiciliares; modo de produção capitalista

ABSTRACT: This article deals with social and government troubles related to the refuses. Preventive and restrictive actions are analysed. The roots of the conflict are in the field of the ideas and are not related to physical forms or tangible matter. They relate to the socio-economic model and the ways nature is used. Some questions related to the contradictions between capitalist production and refusal control are raised. Brazilian examples of dealing with industrial and domestic refuses show that the initiatives that could benefit the environmental fail or are unfinished due to the economic system.

Key words: industrial and domestic refuses capitalist way of production.

Atacar los síntomas externos de la degradación ambiental no deja de ser una empresa plausible, necesaria de llevar a cabo porque reduciría parte de los problemas que afectan a la población mundial y al medio. Tal iniciativa de combatir los efectos negativos resultantes del complejo conjunto de actividades realizadas ordinariamente es la que están llevando a cabo setores hoy más concientes de la sociedad organizada y de las autoridades, prácticamente en todo el mundo en la actualidad. Hay que reconocer que en las tres últimas décadas ha venido creciendo un sentimiento de protección al sistema Tierra para preservarlo de los graves desajustes que la humanidad viene provocando. Se han multiplicado los movimientos ecológicos, ha ajustado los mecanismos legales de protección ambiental e, inclusive, parte de empresariado industrial se encuentra empeñado en adaptar sus medios de producción a las nuevas exigencias mundiales de protección al ambiente (Berríos, 1992).

Sin embargo, todas esas transformaciones son insuficientes ante la magnitud de los problemas ambientales en los últimos tiempos, sin llegar a tenerse un dominio efectivo de la situación, capaz de asegurar a la población del próximo milenio un planeta libre del flagelo de la contaminación.

Las estadísticas indican al sector secundario de la producción como principal responsable por los desajustes al medio (Schwars, 1990) seguidos por las actividades primarias - incendios forestales, erosión, embaciamento de rios - y las terciarias - contaminación vehicular y otros. Pero tanto las actividades extrativas como las de servicios gravitan poderosamente en torno a la industria, pudiéndose afirmar que es ese sector de la economía quien desajusta, o ayuda a alterar las características originales del planeta.

Dentro del espectro de impactos al ambiente causados por la industria, encontramos que a lo largo de todo el proceso de producción manufacturero se constatan agresiones. En la

fase de entrada se tienen las demandas, casi sin límites, de insumos, sean éstos minerales, pecuarios, forestales o agrícolas, incluyendo agua y energía. Luego, en la fase intermedia transformación industrial, son expelidas grandes cantidades de residuos gaseosos, líquidos y sólidos, provenientes del uso deficiente de agua y energía, de un lado y de materias primas no empleadas integralmente, sobrantes como residuos sólidos, de otro. Finalmente, en la otra punta del proceso, se tiene un bien o producto, que también agredirá el medio, pues en una economía consumista se comercializan bienes de corta duración, o descartables (Purcell, 1980), productos innecesarios, impuestos por modas y vendidos en embalajes inútiles. En todos los casos, lo que se tiene a fin de cuentas, es basura que impactará la calidad de vida de ciudades y espacios peri-urbanos.

Interesa aquí la producción de residuos provenientes de las etapas intermedia y final del proceso productivo industrial. Atacarlas dentro de los modelos imperantes de ordenación socioeconómica resolvería en parte la cuestión. La raíz del problema reside en la estructura capitalista que rige la economía y la sociedad de consumo, tremendamente perjudicial, no sólo en términos ambientales sino también injustas en términos sociales.

El origen del problema subyace en la ordenación económica y social en las que se enmarca la producción industrial. Dentro del sistema capitalista, y con pocas variaciones, interesa producir al menor costo, empleando los insumos más baratos y vender a los mejores precios, sin importar las externalidades negativas derivadas del proceso de producción. Es una perspectiva egocéntrica, girando en torno al capital y su reproducción ampliada, bien afianzada en todas las economías mundiales donde el capitalismo encontró camino abierto, siendo hoy imposible casi pensar en una nueva forma de ordenación que venga a sustituirlo.

Queremos abordar aquí, de acuerdo con Alió (1991), algunos aspectos inherentes de la producción industrial capitalista que ayudarían a entender la problemática de los residuos y orientar alternativas de solución en su administración y planeamiento; ellos son:

1 - Minimización de los costos de producción,

conllevando a una alta producción de residuos;
2 - Proliferación y crecimiento de industrias agresivas al medio, especialmente desde la década de 1960;
3 - No observación de la legislación ambiental vigente;
4 - Modelo de localización industrial adoptado.

1 - El modo de producción industrial poco se modificó desde los tiempos de Adam Smith, persistiendo las mismas premisas de producir a los costos más bajos, empleando los insumos más baratos, conseguidos no siempre por los medios lícitos, para vender a los mejores precios, con los más amplios márgenes de ganancias para el empresario, sin importar las externalidades negativas del proceso productivo. Esos postulados son nefastos en términos ambientales. Producir a bajo costo es sinónimo de eliminar grandes cantidades de residuos al usarse técnicas ineficientes que no aprovechan totalmente los insumos. Insumos conseguidos en los países exportadores de materias primas en relaciones de intercambio desventajosas para éstos, dejando serios disturbios ambientales de su extracción equivocada. Generalmente se emplean grandes cantidades de agua y energía a precios subsidiados, para así obtenerse los mayores lucros. Esto, a su vez, induce al empleo de técnicas ineficientes grandes consumidoras de insumos y generadoras de residuos, sin interesarse el empresariado por redecuar la producción de desperdicios, pues pagaron poco por las materias primas consumidas. Tal ordenación es benéfica para la reproducción ampliada del capitalismo, pero tremendamente negativa para la sociedad que paga caro por los bienes que consume y por el ambiente deteriorado en que vive.

2 - Tanto para o Brasil como para otras economías latinoamericanas con cierto grado de industrialización, la década de los 60 significó la entrada de importantes capitales aplicados a la industria. Apesar de existir en el País, desde la décadas de los 40, una política de substitución de importaciones, fue con los gobiernos militares - 1964 a 1985 - que fluyen los empréstitos externos usados en el sector secundario, concentrándose fuertemente en torno a São Paulo y otros tres o cuatro polos de atracción. Son establecimientos que provocan grandes impactos al medio, en términos de uso de energía y agua, como en la generación de residuos. Estas industrias ya en la

década de los 60 eran consideradas "incómodas" y "deseconómicas" en los países centrales, siendo transferidas para algunos países en desarrollo, quienes las reciben de brazos abiertos por considerarlas palancas para el progreso. Sin embargo, serán enormes los perjuicios que traéran para el medio ambiente y para la sociedad que las acogió, la que debe hacerse cargo de lo que otros desecharan por inservible, mientras que en sus economías originarias se adoptaban tecnologías menos agresivas y/o entraban en un proceso de terciarización de sus actividades.

3 - Desde inicios de los años 70 aparecen voces de alerta en Europa - movimientos verdes - y en Brasil - AGAPAN de Porto Alegre - que comienzan a percibir los peligros de la intromisión del capital industrial internacional. Ciertos grupos nacionales se organizan y presionan (Viola, 1987), en defensa del medio y sus recursos. Es así que comienzan a rellenarse inmensos vacíos legales en algunas áreas de la legislación - Código de Águas, Florestal, de Saúde - como a crear normas legales donde simplemente no existía jurisprudencia - Control de la contaminación industrial, atmosférica, radiactiva, residuos sólidos. No obstante, y a la inversa, "a mil males, mil remedios", como dice el refrán, el empresariado brasileño encontró para cada dispositivo legal que le impedía contaminar, diversas formas, legales e ilegales, para eludir el peso de la ley. Así entonces, poco se obtiene legislando en pro del ambiente, cuando esa legislación no es aplicada por fallas en su redacción, en su procesamiento, en su aplicación o en la penalidad. Simplemente permanece como letra muerta, pesa a los esfuerzos de órganos públicos con la CETESB (Cia. Estadual de Saneamento Ambiental do Estado de São Paulo), cuya acción fiscalizadora, orientadora, investigadora y punitiva se pierde dentro del desrespeto generalizado a las leyes ambientales. No existe consciencia frente a la responsabilidad ambiental que cabe al empresariado y es débil en la sociedad civil.

4 - Ilusionados por un rápido y promisor despegue económico y social, los gobiernos optaron por la política de puertas abiertas para el capital extranjero, tanto en su aplicación en los subsectores de la industria, como en su localización espacial. No se adoptaron criterios de selección que permitiesen instalar establecimientos no perjudiciales ni tampoco un zoneamiento espacial,

capaz de concentrar las industrias, por ejemplo, de acuerdo a su potencial contaminador. Además de plantas manufactureras inocuas o poco peligrosas - electrónicas, materiales de precisión, ópticas, gráficas - fueron atraídas otras de alto riesgo - petroquímica, metal-mecánica, papel y celulosa, minera - despreciadas en sus países de origen, pero muy bienvenidas aquí. No se tuvo en cuenta de que además de consumir grandes cantidades de agua y energía, ya deficitarias en el País - como ocurre con la obtención de hierro, aluminio, papel - su retorno económico en divisas es bajo y, lo peor, dejan inmensas cantidades de residuos inservibles. También, su concentración espacial en metrópolis lleva a que los residuos industriales lanzados al aire o aguas provoquen disturbios de contaminación alarmantes y los residuos sólidos no encuentren espacios donde ser tratados y menos depositados, pues la mancha urbana cubre grandes áreas (Ogata, 1983), siendo que fuera de ella, igualmente contaminan y la población los rechaza. Todo esto indica que el modelo de localización industrial seguido, caracterizado por la improvisación y caos, no es el más conveniente para nuestra sociedad.

El hombre moderno no es capaz aún de comprender su responsabilidad ante la conservación de la naturaleza de la que depende. Rompió el equilibrio entre los demás integrantes del sistema al consumir desenfrenadamente los recursos que ésta le ofrece y devolver detritos que los mecanismos de autoregulación natural no son capaces de asimilar. Desde tiempos remotos, el homo sapiens se diferenció por su capacidad de organizar un espacio de acuerdo a sus necesidades, obteniendo de él las materias y energía para su sobrevivencia. Solo que ese uso del espacio y sus atributos se intensificó con la Revolución Industrial, cuando la capacidad natural de autoregulación se rompe, al ser imposible la asimilación de nuevos y más abundantes residuos provenientes de la industria. Ese momento histórico es el de la consolidación del capitalismo y de la imposición de un modelo irracional e inadecuado de producción y consumo (Ely, 1990), apoyado en técnicas cada vez más agresivas aplicadas en beneficio de la reproducción del capital empresarial.

Así como plantas y animales reciclan sus propios residuos y los transforman en nuevas sustancias útiles, inicialmente el hombre no se diferenciaba de otros organismos y participaba de

eso proceso de reintegración de sus resíduos al ciclo productivo. A ese esquema de reabsorción de lo desechable que debe caminar, junto con adecuar los padrones de producción y consumo acordes con las potencialidades naturales de producción de materias y energía y de asimilación de los resíduos que inevitablemente emanan.

Anotábamos que en la punta, en la fase intermedia y en la terminal del proceso productivo se generaban detritos, siendo que las dos últimas etapas son las más alarmantes. En la fase segunda participa directamente el empresario industrial y en la última, también, aunque aquí surgen otros agentes como comerciantes, publicidad y sistema económico, de manera global, que retroalimentan el proceso de producción capitalista. La eliminación de desechos en la fase de transformación industrial está tornándose difícil y alarmante en Brasil, por la grande cantidad de residuos eliminados por el sector secundario, situación que en los países del primer mundo se está modificando con la introducción de nuevas tecnologías anti-contaminantes y más blandas (McIlvaine, 1988), controladoras de parte de los focos de disturbios ambientales y dinamizando un activo mercado de equipamientos tecnológicos.

Contrariamente a lo apreciado en los países ricos, en Brasil el panorama es poco alentador. Apesar de que las estadísticas sobre residuos industriales son incompletas y globales, Magalhães (1990) calculaba en más de 3 millones de toneladas/año de residuos para el Estado de São Paulo que eran tiradas en basurales a cielo abierto o en sitios impropios. Solo en el Gran São Paulo, 766.000 tons se botaban ilegalmente en 1989. Los residuos industriales se agrupan en tres tipos: clase I, peligrosos: inflamables, corrosivos, explosivos, tóxicos, patogénicos e radioactivos; clase II, no inertes, o medianamente peligrosos y clase III, inertes. Los dos últimos, de riesgos menores, pueden ser amenazas sino son tomadas medidas de seguridad. Respecto a los de clase I, un tercio de ellos - 122.000 ton - eran lanzados en cualquier lugar sin tratamiento previo, siendo una amenaza ambiental tremendamente grave. La situación en el resto del Estado de São Paulo, el más industrializado del País, es parecida. Peor es en el resto de Brasil, donde son botados sin tratamiento alguno los desechos más peligrosos.

De acuerdo a informaciones divulgadas por

la mídia, entre 20% y 40% de las ganancias facturadas de los empresarios va al desperdicio por el uso de técnicas anticuadas y porque la mano de obra no sabe operar las maquinarias, 60% de los motores de las fábricas son superdimensionados o desregulados consumiendo en exceso energía. Las mismas fuentes indican que de 10.000 piezas producidas industrialmente en el País, 250 son defectuosas y van a la basura, mientras que en empresas altamente competitivas del primer mundo, no llegan a dos las piezas descartadas. Estos datos reflejan pálidamente el carácter obsoleto y poco competitivo de la industria nacional, lo que se traduce, en última instancia, en generación de resíduos, que bien podrían evitarse e indica el desinterés empresarial en cambiar de técnicas, entrenar trabajadores y contribuir en la reducción de la contaminación, para ellos, ese orden de cosas les es favorable y no merece ser transformada.

Si analizásemos el comportamiento de las emanaciones industriales líquidas y gaseosas, constataríamos que la situación es muy parecida a la de los residuos sólidos. Grandes cantidades de contaminantes son lanzados libremente a cuerpos de agua y atmosfera.

En el Gran São Paulo, más de un quinto de los contaminantes líquidos del Rio Tietê provienen de industrias que no aprovechan completamente sus materias primas o no las reincorporan al proceso de producción industrial, existiendo para eso tecnologías, no empleadas por ser "antieconómicas" para el empresario. Desde otro punto de vista, la contaminación hídrica deriva de un número reducido de agentes, en el caso del rio Tietê son unos 300 que aportan el 20% del deterioro. Las firmas son capaces económicamente y por su expresión numérica, de controlar sus resíduos. Distinto es el caso, aunque no menos grave, de la población del Gran São Paulo, participante con más del 60% de la contaminación del Tietê; pero, son casi 15 millones de habitantes con baja capacidad económica que presentan un cuadro diferente al de los industriales siendo el control de efluentes, más difícil.

Con las emanaciones gaseosas, el panorama es similar. Son pocos en número los establecimientos industriales y contaminan mucho; proporcionalmente las otras fuentes de disturbios - vehículos principalmente - son muchas

comprometiendo en menor escala la calidad del aire urbano. Para ambos, con énfasis en la contaminación atmosférica, existen mecanismos de control disponibles en los mercados (Rusel, 1987); pero una vez más nos deparamos con la indiferencia empresarial, preocupada con la reproducción de sus capitales y con la ineficiencia de los órganos controladores impedidos por las deficiencias legales y contemplativos ante las transgresiones ambientales de los industriales. Mientras tanto el **smog** y la suciedad atmosférica en las ciudades, continúa atormentando a sus habitantes.

En la otra punta del proceso productivo industrial, se sitúa el bien final o producto a ser consumido por el público. Aquí reside gran parte de los problemas ambientales causados por los residuos, los que en una economía de mercado adquieren características especiales. El capitalismo ofrece a los mercados productos de poca duración o descartables, generalmente desnecesarios, impuestos por modas apoyadas por la publicidad, comercializados en embalajes inútiles y estables ante la degradación, todo eso dentro un sistema socioeconómico que no practica el reciclaje y no existe poder comprador de residuos porque la industria o no está preparada para reciclarlos, o no tiene interés en él. A la industria le es muy conveniente lanzar a los mercados bienes que puedan ser rápidamente consumidos y substituídos por los consumidores y usuarios, para luego entrar con nuevos productos que reemplacen a los anteriores y así dinamizar artificialmente el proceso productivo. Razón tenían nuestras abuelas al decir que los productos de antes eran mejores y más durables.

Cuando no son los bienes de circulación rápida, lo son descartables. En nombre de una mal entendida comodidad e higiene, hoy se usan centenas de productos "one way", y luego descartados. La comodidad que les adujo al usarlos, sólo se aplica al momento de su empleo ya que después de servibles se transforman en incomodidad. A esto se agrega el hecho de que son bienes - o sus embalajes - no asimilables por la naturaleza, permaneciendo como tales por tiempo indeterminado. Ese problema poco preocupa al industrial que ve con muy buenos ojos como sus ventas suben auspiciosamente. Contribuye y mucho en la producción de basuras la colocación en el comercio de productos

dispensables. En las sociedades llamadas modernas o tecnocráticas, las grandes corporaciones con base industrial y ramificaciones en otros sectores, suscitan deseos irreprimibles de consumo de bienes que no se precisan (Baudrillard, 1991), provocando una demanda inútil de materias primas, activando la producción industrial y su secuela de comprar y que sólo irán a aumentar los montes de basura.

Concomitante y reforzando lo anterior, aparece la invención de las modas, como lo explica Dorfles (1988), para el caso del vestuario. Para renovar sus **stocks** de mercaderías, el sistema productivo capitalista usa el artificio de imponer maneras, usos, gustos cada vez más diferentes a los anteriores, que son establecidos de tal forma que es difícil poder escapar de ella.

Como son impuestas por un bombardeo publicitario, casi es imposible no aceptar los dictámenes de la moda, caso contrario los individuos pasan por extraños o fuera de moda. Estos ciclos en los gustos tienen duraciones variables y a cada nueva onda, significa abandonar los objetos de la moda anterior, pasando a ser parte de lo inservible y al momento, basura.

Si observásemos críticamente los objetos que circulan en nuestra economía, constataríamos que gran parte de ellos se ofrece en embalajes, envases, envoltorios, que perfectamente podrían ser dispensables. Para destacar los productos, son presentados a la venta en envases sobredimensionados, con exceso de materiales que no se consumen, confeccionados con materias muchas veces caras. Sólo en el ramo de cosméticos el envase de los productos llega a costar hasta 36,3% de su valor y en medicamentos, 35,2%. Lo más grave es que las sustancias que envuelven muchos bienes son muy estables - plásticos - o tóxicos - tintas y pinturas - o ofrecen otros peligros - latas, vidrios etc. Todo eso es simplemente basura y no forman parte del producto que se consumirá, debiendo ser evitado su empleo junto con propender su reciclaje (Carol, 1990).

Finalmente, lo que podría ser solución para los problemas enunciados, todavía no es práctica generalizada. El reciclaje si fuese implantado en todas las ciudades, podría ser una solución aceptable a la cuestión de los residuos, al reintegrarlos al sistema productivo. Lo que se

observa, en las autoridades respectivas y sector industrial, es apatía y desinterés. No existen los mecanismos que permitan implantar sistemas de colecta selectiva de basuras y las plantas industriales no han sido adaptadas o creadas para esos afectos. Cabe destacar que este cuadro en Brasil muestra tendencias a modificarse; la colecta selectiva ya esta siendo realidad en ciertas ciudades y algunas plantas industriales están abriendo poder de compra de residuos, que se agregan a otras ya en funciones desde hace tiempo.

Hoy es punto menos que utópico pensar en cambios estructurales en el sistema económico productivo pues los macro-modelos de ordenación político-económico mundial se han reforzado en beneficio de la consolidación del capitalismo. Los últimos acontecimientos que estremecieran las bases de los países de Europa Oriental demuestran la fragilidad que sustentaba al sistema socialista y sus postulados por un orden diferente a los del capitalismo, actualmente no tienen espacio porque también se comprueba que en términos ambientales, no fueran efectivos.

Habrá que convivir con el modo de producción capitalista por tiempo indefinido hasta no surgir nuevos modelos socioeconómicos más justos, social y ambientalmente. Ante la embergadura de los problemas presentes, el capitalismo está adaptándose a las exigencias ambientales. Durán (1991) 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". La transformación de las actuales formas de producción, comercialización y destino de los residuos, para la propia reproducción del capitalismo deberá tornarse más condicente con la naturaleza, pues la reproducción del modelo de economía liberal está en juego.

BIBLIOGRAFIA

ALIÓ, M.A. Gestion du milieu et organization du territoire. Controle et traitement des residus industriels en Catalogne. In: *Villes et Territoires*; Barcelone-Toulouse. Horizon 2000. Toulouse, PUM-CIEU, 1992.

BERRÍOS, M.R. Residuos industriales, problema

ambiental y espacial difícil de solucionar en Brasil. In: *Anales de las VII Jornadas Cuyanas de Geografía*. Mendoza, DG, FFL-UNC., 1992

BAUDRILLARD, J. *A sociedade de consumo*. Lisboa, Edições 70, 1991..

CAROLL, J. Organization of the packaging/waste issue in western Europe. In: *Packaging*. Londres, 61(679), 1990.

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

DURÁN, H. Políticas para el control del impacto de la actividad industrial y minera. In: *Protección al Medio Ambiente. Seminario AIC-TECNIBERIA 1990*. Santiago de Chile, CEPAL., 1991.

ELY, A. *Economia do meio ambiente. Uma apreciação interdisciplinar da poluição, ecologia e qualidade ambiental*. 4ª ed. Porto Alegre, FEE.S.E. Heuser, 1990.

MAGALHÃES, N. Indústrias admitem gravidade da situação. In: *Saneamento ambiental*, Fev.(2).S.Paulo, 1990.

MCILVAINE, R.W. The air pollution control market in the 1990's. In: *JAPCA*, 38 (3)Mar. 1988.

OGATA, M.G. *Os resíduos sólidos na organização do espaço e na qualidade do ambiente urbano. Uma contribuição Geográfica ao estudo do problema na cidade de São Paulo*. Rio de Janeiro, FIBGE, vol.8, 1993.

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

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

SCHWARZ, W. E D. *Ecologia: alternativa para o futuro*. Rio de Janeiro, Paz e Terra, 1990.

VIOLA, E. O movimento ecológico no Brasil (1974-86): Do ambientalismo à ecopolítica. In: *Ecologia e Política no Brasil*. Rio de Janeiro, Espaço e Tempo/IUPERJ, 1987.