

# CONTAMINAÇÃO AMBIENTAL E EXPLORAÇÃO CAPITALISTA AO MEIO AMBIENTE: OS RESÍDUOS SÓLIDOS NA SOCIEDADE GLOBAL

**Resumo:** O mundo atual passa por uma crise ambiental sem precedentes na história, o que resulta em consequências ambientais perceptíveis e preocupantes. Governos e organizações internacionais têm dado maior relevância à variável ambiental como um dos principais eixos de definição das políticas de crescimento/desenvolvimento econômico, como o intuito de adequar as demandas sociais aos limites naturais. Como consequências dessa forma perdulária de produção e consumo da sociedade global temos a contaminação ambiental ampliada e diversificada. O presente artigo discute a acumulação capitalista no setor dos resíduos sólidos, partindo da hipótese da impossibilidade de se diminuir a geração ampliada dos resíduos, sendo necessário que se crie estratégias de gestão e tratamento para os resíduos baseados na atividade da reciclagem dos materiais. A parte final expõe os paradigmas da questão dos resíduos sólidos na sociedade global.

**Palavras chave:** Contaminação ambiental; Reciclagem dos materiais; Exploração capitalista; Sociedade global

## **1. Introdução**

O mundo atual passa por uma crise ambiental sem precedentes na história, o que resulta em consequências ambientais perceptíveis e preocupantes. Diferentemente de períodos anteriores, em que a intervenção humana ao meio ambiente ocorria predominantemente através da extração de recursos naturais e atividades agropecuárias, a partir da segunda metade do século XX a intensidade das atividades humanas tem se caracterizado não somente pela exploração dos recursos naturais a larga escala, mas pela diversificada e intensa contaminação ambiental (Arroyo, 2007).

Conforme Veiga (2005), para que a relação homem-natureza ocorra de maneira equilibrada se faz imprescindível que a sociedade compreenda as suas dimensões culturais, políticas, sociais e econômicas do problema ambiental. Neste sentido, a origem das questões ambientais contemporâneas está em como se processam as relações sociais de produção e consumo no âmbito do sistema capitalista.

O presente artigo discute a exploração capitalista ao meio ambiente a partir da contaminação ambiental fruto da geração ampliada dos resíduos na sociedade global. Com a contaminação ambiental fruto dessa geração, elege-se a reciclagem como principal ferramenta de combate a contaminação dos resíduos. Por último, o fato de se fazer da reciclagem uma possibilidade econômica sujeita tal atividade a mecanismos de reprodução capitalista através da exploração do trabalho dos separadores de materiais recicláveis.

## **2. O incremento exponencial na geração de resíduos sólidos na sociedade global**

A geração de resíduos sólidos é inerente a existência da vida, haja vista que a espécie humana necessita modificar seu entorno natural para poder sobreviver. Superada a fase de consumo com objetivo de sobrevivência imediata, a geração dos resíduos adquire outros significados, associando-se a como ocorrem as relações sociais de produção e consumo. No final dos anos setenta do século passado nos países centrais e a meados da década seguinte nos demais países, teve maior visibilidade a problemática socioeconômica e ambiental fruto da geração dos resíduos a escala ampliada (Alió, 1999). Identificam-se três principais causas da geração ampliada dos resíduos na sociedade global: a) a obsolescência programada das mercadorias; b) o consumo exagerado e c) a produção industrial flexível.

Em uma análise sobre a produção no capitalismo contemporâneo, Cano (1995) enfatiza o consumo como elemento importante da terceira revolução industrial. Para o autor, descartar indiscriminadamente os produtos sem que eles tenham terminado seu ciclo de vida

útil demonstra o caráter paradigmático tecnológico atual, que se fundamenta na substituição e/ou reposição de mercadorias em detrimento da criação de novos produtos e serviços.

Assim, a substituição de mercadorias faz com que a terceira fase do capitalismo seja diferente da primeira e da segunda revolução industrial, fundamentadas na criação de novos produtos através de incrementos tecnológicos (Cano, *op. cit.*). Por esta razão, a substituição de mercadorias com o objetivo da circulação questiona o desenvolvimento tecnológico, já que a suposta nova tecnologia atua como motor da produtividade industrial. Nesse sentido, não há inovação na criação do novo; há incrementos de produtividade.

Para Meszários (1996), o capitalismo atual em sua esfera produtiva é inimigo da durabilidade das mercadorias, devendo, portanto mudar as práticas produtivas orientadas à durabilidade, nas quais comprometem a qualidade das novas mercadorias produzidas. Essa diminuição na qualidade das mercadorias cria uma demanda artificial pelos produtos supostamente *novos*, que surgem para substituir os produtos considerados *ultrapassados*.

À introdução da data de vencimento das mercadorias se denominou obsolescência programada. O termo surgiu na década de trinta e se popularizou nos anos cinquenta no setor empresarial, que o usava como ferramenta para o entendimento do mercado. Analisando o poder das imagens no mercado capitalista, Ewen (1991) salienta que a justificativa à obsolescência programada está na tecnologia. O desenvolvimento das novas tecnologias possibilita a produção de mercadorias supostamente mais sofisticadas, logo, para as pessoas torna-se imprescindível consumir estes novos produtos da modernidade.

Conforme Canadell (2006), a cultura tecnológica está baseada no cálculo e na instrumentalização, o que condiciona as ações e pensamentos das pessoas. Ainda que se reconheça o avanço tecnológico, para a autora o uso da tecnologia no contexto presente é mais fictício que real. Berman (1988) também questiona o nível de desenvolvimento tecnológico, uma vez que para o autor a sociedade convive dialeticamente com a modernização e o modernismo. Sendo assim, enquanto a modernização segue seu caminho, o desenvolvimento das forças produtivas (Marx, 1996), o modernismo pode ser entendido como a tentativa de esquecer o *ultrapassado* para acompanhar-se do *novo*.

Altvater (1995) afirma que uma estratégia do capital para aumentar sua mais valia consiste em incentivar o consumo, promovendo o consumo exagerado. O autor defende que, ademais da publicidade, a difusão do estilo de vida da classe média dos Estados Unidos, *the american way of life*, tem lugar nas produções artísticas da indústria cinematográfica e de entretenimento daquele país. Nestas produções se expõem os costumes,

os produtos consumidos, a forma de vida e o cotidiano dos grupos norte-americanos, economicamente estáveis, que possuem como uma de suas características esta modalidade de consumo. Análise semelhante a fez Baudrillard (1995), quando vincula esta forma de consumo à alienação social, uma vez que para o autor, *já não se trata da apropriação individual do valor de uso dos bens e dos serviços; (...) também não é a lógica da satisfação a que prevalece, mas a lógica da produção e da manipulação dos significantes sociais que é a mais importante* (p. 59).

Ao discutir o consumo na sua dimensão ética, Carosio (2008) ressalta que o modelo civilizador do capitalismo contemporâneo propõe como bem-estar social algo que está fora do alcance da maioria das pessoas. Assim que a padronização do consumo cria superficialmente desejos que as pessoas querem algo que somente alguns logram consumi-lo. Para a autora, o consumo exagerado, que tem como uma de suas conseqüências a geração ampliada dos resíduos, não se relaciona com a preocupação ambiental haja vista que:

En el consumo opulento [*o despilfarro del consumo*], el ser humano no posee un compromiso con la sustentabilidad, porque la inserción privilegiada en el proceso de acumulación y por ende, en el acceso y uso de los recursos y servicios de la naturaleza, les permite transferir los costos sociales y ambientales de la insostenibilidad a los sectores subordinados o excluidos (p. 12).

Outro motivo que contribui para a geração ampliada de resíduos sólidos na sociedade global é a produção industrial flexível. A crise estrutural do capital do último quartel do século XX propiciou um novo ordenamento capitalista. A partir de então, o capital se mundializou na busca de novas e mais rentáveis possibilidades para a sua reprodução. O modelo fordista de produção foi substituído pela produção flexível que, sobre a égide das vantagens industriais comparativas, faz a produção ser parcial e então ocorrer em diversos espaços territoriais ao mesmo tempo, através de uma complexa rede de relação entre o centro e a periferia do sistema econômico (Chesnais, 1996).

Ao instalarem-se na periferia, as empresas transnacionais encontram quantidade e variedade de matérias primas, população pouco envolvida com questões ecológicas e legislação ambiental fragilizada por interesses políticos e econômicos de grupos hegemônicos. Este contexto propicia o desmantelamento da anterior organização do espaço na periferia, que para Santos (1986) passa a ser um espaço derivado do centro, assumindo em menor escala os problemas de contaminação ambiental e desagregação social do centro.

A partir da produção flexível houve a necessidade de transportar partes dos produtos de um lugar a outro, até sua concepção final e posterior envio destes produtos ao mercado consumidor. Os deslocamentos solicitados pelo novo processo produtivo flexível são acompanhados da contaminação ambiental em diferentes escalas. No que tange aos resíduos sólidos, as embalagens e demais materiais necessários ao transporte dos produtos contribuem para a geração ampliada através da geração de diferentes tipos de resíduos.

A contaminação ambiental fruto da geração ampliada de resíduos sólidos faz com que tal questão possua um papel destacado nos planejamentos da política ambiental internacional. O envolvimento do setor público, a participação de organizações não governamentais e o interesse manifesto do setor privado à questão dos resíduos demonstram a importância do tema na atualidade. Assim, de problema ambiental, os resíduos passam a ser considerados como um recurso econômico e uma possibilidade política, logo um tema estratégico para as administrações públicas nas suas diferentes escalas. A seguir, apresentamos como se posiciona a atividade da reciclagem no contexto da contaminação ambiental, fruto da geração ampliada de resíduos sólidos na sociedade global.

### **3. A reciclagem dos materiais: Dos benefícios ambientais à reprodução do capital**

Conceitualmente, lixo e resíduo possuem as mesmas características, ser fruto de um período seguinte de uma atividade humana. Porém, existem diferenças significativas entre eles, sendo tal diferenciação essencial para a compreensão de como se utilizam estes termos. Calderoni (2003, p.34) define lixo como sendo *o conjunto de todas as coisas sem importância e que por isso as pessoas estão dispostas a descartá-las*. Por sua vez, resíduos sólidos são *materiais encontrados no lixo e que podem ser usados para outros fins como a reutilização e a reciclagem*. Logo, resíduos sólidos passam de lixo a mercadoria no momento que são usados na atividade produtiva, adquirindo valor de troca (Marx, 1996). Esta potencialidade econômica se incrementa quando os resíduos podem, potencialmente, ser reciclados. Portanto, os materiais recicláveis implicam nos resíduos que interessam à reciclagem.

A reciclagem de materiais assume várias conotações, dependendo do momento histórico analisado. Se até os anos cinquenta a reciclagem era solicitada para atenuar as dificuldades econômicas do período pós segunda guerra, nos países diretamente envolvidos naquele conflito, na sociedade global a atividade relaciona-se a questões de cunho ambientais, sociais, políticas e econômicas.

Formulado na Cumbre do Rio de 1992, o documento Agenda 21 versa no seu capítulo 21 as estratégias ambientais adequadas para a gestão de resíduos sólidos. No que se refere a reciclagem, a seção 21.16 recomenda que:

Os futuros programas de manejo de resíduos devem aproveitar ao máximo as abordagens do controle de resíduos baseadas no rendimento dos recursos. Essas atividades devem realizar-se em conjunto com programas de educação do público. É importante que se identifiquem os mercados para os produtos procedentes de materiais reaproveitados ao elaborar os programas de reutilização e reciclagem (Novais, 2000, p. 36).

A reciclagem dos materiais se apresenta como alternativa à contaminação ambiental potencial, provocada pelos resíduos, devido a sua capacidade de proporcionar benefícios ambientais. Em países periféricos, a atividade da reciclagem possibilita ainda a geração de ocupação e renda para trabalhadores que se dedicam à separação de materiais recicláveis, sendo, portanto uma alternativa de inclusão socioeconômica para esses sujeitos. Segundo Calderoni (2003), a atividade da reciclagem assume diversas funções:

A reciclagem apresenta relevância ambiental, econômica e social, com implicações que se desdobram em esferas como as seguintes: organização espacial, preservação e uso racional dos recursos naturais, conservação e economia de energia, geração de emprego e renda, desenvolvimento de novos produtos, finanças públicas, saneamento básico e proteção de saúde pública, além de redução de desperdício (p: 34).

O quadro 1 apresenta um compêndio dos benefícios ambientais da reciclagem, o que justifica o seu maior uso como estratégia ao manejo dos resíduos. A reciclagem propicia, ainda, ganhos econômicos para o setor industrial devido a diminuição nos custos de produção, quando se utilizam os materiais recicláveis como matéria prima. Para a administração pública, o avanço da reciclagem significa a diminuição de gastos com o tratamento de resíduos e a possibilidade de relacionar a atividade a políticas públicas assistencialistas para trabalhadores informais. E, para os trabalhadores que possuem baixos ingressos e/ou que estão em condição de desemprego, a reciclagem implica em uma alternativa de ocupação e renda através da separação e venda dos materiais. Tais características fazem com que a reciclagem seja solicitada pelas administrações públicas

como principal ferramenta de gestão de resíduos, principalmente em países da periferia do sistema e em desenvolvimento, como é o caso do Brasil.

**Quadro 1:** Aspectos ambientais, sociais, econômicas e políticas da reciclagem

Ambientais	Sociais	Econômicos	Políticos
Preserva reservas naturais - demanda menos matérias primas	Ocupação e renda a trabalhadores - manejo dos materiais recicláveis	Dinamiza a cadeia produtiva dos materiais recicláveis	Boa imagem social por se tratar de uma questão ambiental
Menor uso de energia na atividade industrial	Possibilidade de inclusão socioeconômica de trabalhadores informais	Matéria prima mais barata para as indústrias	Promoção política - interesse social pela problemática dos catadores
Recuperação energética reciclagem	Possibilidade de maior interesse social com questões ambientais	Diminui gastos empresariais com energia no processo de produção	
Menor contaminação ambiental dos espaços públicos	Possibilidade de mudança nos padrões sociais de produção e consumo	Diminui gastos públicos com serviços de limpeza, coleta, transporte e tratamento final	

Fonte: Elaboração própria a partir de Calderoni (2003) e Novais (2000)

Entretanto, a reciclagem é uma atividade econômica, portanto está susceptível a ser alvo de interesse do mercado capitalista. Layrargues (2002) argumenta que a opção desmedida pela reciclagem inibe a formulação de estratégias de diminuição da geração ampliada de resíduos sólidos. Assim sendo, a reciclagem que deveria ser usada com o objetivo de prevenção da contaminação passa a servir aos interesses empresariais da cadeia produtiva da reciclagem.

Para Blauth (2007), o desenvolvimento sustentável (forma de desenvolvimento das atividades econômicas que respeita o equilíbrio ambiental), segundo a ótica do interesse capitalista, apresenta o desenvolvimento tecnológico como alternativa aos problemas ambientais. Logo, a contaminação ambiental passa ser uma atividade econômica, sujeita as variações do mercado e condicionada a gestão eficiente dos recursos conforme sentido empresarial do termo. No que tange aos resíduos sólidos, a retórica da impossibilidade na diminuição da sua geração ampliada, o que implicaria em mudança na estrutura de valores

éticos e estéticos da sociedade (Baudrillard, 1995), faz da reciclagem a melhor alternativa à problemática dos resíduos.

Dessa forma, mais importante que a diminuição na quantidade de resíduos gerados diariamente, o que é recomendável pela perspectiva ambiental (Novais, 2000), sobressai a formulação de estratégias para aumentar a coleta seletiva dos materiais passíveis de serem reciclados, sendo essa perspectiva desejável pela estratégica empresarial (Calderoni, 2003).

Nos países centrais, a longa tradição na gestão do sistema de coleta seletiva faz com que a população separe quantidades crescentes de materiais recicláveis (EEA, 2005). Esse fato repercute para que o negócio da reciclagem passe a ser vantajoso economicamente, devido a externalização dos custos de coleta de recicláveis, ou seja, as indústrias de reciclagem contam com abundância de matéria prima a custos majoritariamente distribuídos entre a população (que separa seus resíduos) e as administrações públicas (que elaboram competentes planos de separação de resíduos), o que alimenta o circuito empresarial da reciclagem através da maior oferta dos materiais.

Nos países da periferia e em desenvolvimento, a deficiência e quase inexistência de sistemas de coleta seletiva faz com que a coleta dos recicláveis ocorra mediante a atuação de trabalhadores que se dedicam a coleta dos materiais. Estes trabalhadores, que atuam na sua maioria de maneira informal e em condições de precarização laboral, garantem os baixos custos do material reciclável utilizado pela indústria de reciclagem, como será apresentado a seguir.

#### **4. A economia subterrânea que alimenta a mais valia da indústria da reciclagem**

Foi a partir dos anos noventa que o fenômeno da separação de materiais recicláveis ganhou maior destaque nos estudos e informes diversos, muito embora não se trate de um fenômeno recente. Castillo Berthier (1990) afirma que estudos anteriores mostraram a existência de pessoas que se dedicavam à coleta dos recicláveis nos Estados Unidos, já no último quarto do século XIX. Por sua parte, Florisbela dos Santos e Wehenpohl (2001) indicaram que na Alemanha existiam compradores de sucatas antes da segunda guerra. Atualmente, o trabalho da coleta e separação dos materiais reocorre de maneira sobressalente nos países periféricos, sendo realizada por coletivos de trabalhadores que, segundo Alió (2008), guardam estreita relação com os históricos trapeiros das cidades ocidentais, associados a reciclagem industrial e a economia de matérias primas.



Price Masalías e Castro Nureña (2004) indicam que a separação de recicláveis se acentuou na América Latina e Caribe a partir dos anos oitenta, tornando-se a principal estratégia de sobrevivência para os grupos fragilizados economicamente da região. Como causas desse fenômeno, os autores elecam: a) o aumento nos níveis de pobreza e desemprego derivados do estancamento e crise econômica que atravessaram os países da região; b) os altos custos na geração de novos postos de trabalho no mercado formal e c) o crescimento urbano desordenado e a conseqüente segregação da pobreza nas cidades.

Estima-se que em 1999 existiam cerca de 300 mil trabalhadores informais na atividade da separação de recicláveis no Brasil. No ano de 2005, esse contingente saltou para aproximadamente um milhão de separadores. O fenômeno do trabalho informal com os materiais recicláveis é verificado em outros países latino-americanos. Em um cálculo não oficial, a Prefeitura de Buenos Aires divulgou a existência de 30 mil separadores na região metropolitana da capital argentina no ano de 2004. Na Colômbia, a quantidade de pessoas que vivem direta ou indiretamente da informalidade da coleta e separação dos recicláveis se aproximou dos 300 mil no ano de 2004, e quase de 500 mil no México, em 2004 (Bosi, 2008). O informe produzido pela Organização Internacional do Trabalho (OIT, 2008, p.12) *estima que na China existam 10 milhões de pessoas empregadas em todas as formas de indústrias de reciclagem, 700 mil das quais só na reciclagem de produtos eletrônicos.*

O avanço da atividade da separação pode explicado por dois fatores: o empobrecimento da população e o crescimento da indústria da reciclagem. O estudo de Bursztyn e Araújo (1997) revela que o surgimento desses trabalhadores informais se inicia com a chegada destes indivíduos na cidade, quando se tornam mendigos, portanto empobrecidos. Logo se sociabilizam com a economia local, evoluindo na escala societária até transformarem-se em separadores, demandados pelo setor da reciclagem de materiais:

Os perambulantes buscam, inicialmente, alimentos e objetos que lhes sirvam de utensílios, depois, percebem que podem também extrair renda do lixo. Processa-se então uma profunda metamorfose pois passam de simples extrativistas de subsistência imediata à condição de extrativista para o mercado da reciclagem” (p. 35).

Tratando dos deslocamentos dos separadores no Brasil, mas que pode se estender aos demais que possuem tal fenômeno, Bursztyn (2000) explica que as cidades melhor estruturadas e mais dinâmicas economicamente atuam como força *centrífuga*,

empurrando a miséria urbana para as suas margens. Não obstante, a precariedade das condições de vida nestas margens urbanas e as poucas perspectivas de ascensão socioeconômica no meio rural fazem com que os separadores se movam para o centro dinâmico da economia local, atraídos pela força *centrípeta* deste centro. O movimento de margem e centro explica o processo de exclusão que são submetidos os trabalhadores informais da separação de materiais recicláveis.

Nascimento (2000) ressaltou que há diferença entre exclusão e pobreza, já que em alguns momentos da história não houve relação entre tais conceitos. Analisando sobre a problemática dos separadores brasileiros, o autor observa que o empobrecimento supõe que o separador se insira no processo de produção e consumo de uma maneira tangencial, desempenhando funções específicas. Por outro lado, o separador está excluído do processo por não ter acesso aos bens materiais e simbólicos da sociedade. Neste caso, a pobreza e a exclusão se relacionam e se complementam e então estes novos pobres/excluídos são:

Economicamente desnecessários, politicamente incômodos e socialmente ameaçadores, podendo, portanto ser fisicamente eliminados. Nesta tendência, a expulsão do mundo econômico antecede as do mundo político e social para, finalmente, chegar à esfera da vida (p. 81).

Os separadores, originários de diversos processos de exclusão socioeconômica, buscam na informalidade da economia subterrânea da coleta de recicláveis seu meio de sobrevivência. As características do trabalho destes sujeitos se acercam do analisado pelas proposições clássicas sobre a formação de mais valia na sociedade capitalista:

A mais-valia produzida pelo prolongamento da jornada de trabalho chamo de mais-valia absoluta; a mais-valia que, ao contrário, decorre da redução do tempo de trabalho e da correspondente mudança da proporção entre os dois componentes da jornada de trabalho chamo de mais-valia relativa (Marx, 1996, p. 32).

As análises de Escorel (2000) indicam que a atividade laboral dos separadores é realizada, por vezes, em condições subumanas, onde as pessoas podem ser comparadas a *animal laborans*, ou seja, pessoas que possuem uma existência similar a animais, onde o maior objetivo é garantir a sobrevivência singular e diária, alimentar-se. Tal precarização do

trabalho caracteriza a mais valia absoluta extraída do trabalho destes sujeitos. O alargamento da jornada laboral faz com que a extração da mais valia seja também relativa. O estudo de Bosi (2008) em quatro cidades do leste do estado do Paraná, Brasil, mostra que 62,0% dos noventa e um separadores entrevistados trabalhavam entre oito e doze horas/dia. Segundo o estudo, o trabalho é realizado em condições precárias e apesar da extenuante carga laboral, os separadores adquirem rendas baixas com a atividade.

Características semelhantes ao trabalho dos separadores investigados por Bosi foram constatadas por Price Masalías e Castro Nureña (2004) na América Latina e Caribe. Os estudos de Castillo Berthier (2002) e Florisbela dos Santos e Wehenpohl (2001) expuseram as precárias condições de trabalho e de vida dos separadores do México, marcados ainda pela violência física e simbólica de grupos que dominam o mercado de reciclagem naquele país.

Em geral, os separadores não possuem vínculos formais, o que leva a que não tenham os direitos de assistência social e outros benefícios formais garantidos pelo governo. No estudo sobre a cadeia produtiva da reciclagem de São Paulo, Calderoni (2003) destaca que a informalidade do trabalho dos separadores e a ausência do estado podem levar a *prevalência de situações de clandestinidade; isso se verifica, por exemplo, no mercado da reciclagem, onde os catadores usualmente não contam com o amparo efetivo da legislação que regula a atuação de empregos autônomos* (p. 72).

Para a população, as pessoas que se dedicam ao trabalho da coleta e separação dos materiais recicláveis são profissionais desqualificados, indivíduos residuais que conforme Bauman (2005) devem ser distanciados da convivência social. No entanto, ainda que estes sujeitos ofereçam mão de obra de baixa qualidade, que atuem de maneira precária e seu trabalho seja caracterizado pela baixa produtividade; a extensão da jornada laboral e o elevado coletivo de pessoas que realizam a atividade faz com que sua participação seja satisfatória para a cadeia produtiva da reciclagem.

## **5. A problemática dos resíduos sólidos na sociedade global: um debate paradigmático**

Iniciamos essas considerações concordando com o que afirma Layrargues (2002), que a preocupação pelo meio ambiente na sociedade global é motivada pela necessidade de promoção política e reprodução do modelo econômico dominante na gestão ambiental. Uma vez constatada empírica e estatisticamente a agressividade do atual modelo de produção e consumo, a agenda ambiental internacional tenta conciliar o inconciliável, crescimento

econômico com preservação e conservação ambientais (Veiga, 2005). Logo, a proposta é adequar a contaminação ambiental dentro dos limites naturais suportáveis, sendo a tecnologia o fator preponderante no controle da contaminação se torna mais uma possibilidade de reprodução do capital.

No que tange aos resíduos sólidos, a solução requerida desde a perspectiva ambiental é a adoção do modelo de gestão preventiva, que implica no respeito à hierarquização dos 3r - reduzir, reutilizar e reciclar- (Novais, 2000). Alió (1999) argumenta que o estado deve criar suas políticas ambientais concentrando esforços por viabilizar o modelo de prevenção, que na questão dos resíduos passa por evitar a geração ampliada desde a sua origem, principalmente evitar a geração dos resíduos tóxicos e perigosos.

Como foi apresentado neste artigo, uma das características da sociedade global é a geração ampliada de resíduos. É fato a dificuldade encontrada por governos em introduzir mudanças significativas na atual estrutura de produção e consumo, uma vez que disputas políticas e ideológicas conduzem os interesses à variável econômica. Contudo, remeter a problemática dos resíduos à impossibilidade da sua diminuição no marco da produção flexível e padronização do consumo é uma justificativa parcial, que se presta à reprodução do capital no setor dos resíduos.

Dada a dificuldade de mudança no modelo de reprodução social, a tecnologia é vislumbrada como solução ao manejo dos resíduos. Apesar das diferenças locais, as administrações públicas de países centrais e periféricos têm optado por desenvolver o modelo de tratamento de resíduos, no qual sobressai o uso intensivo de aparatos tecnológicos. Faz-se recomendável e necessário desenvolver técnicas e tecnologias de tratamento de resíduos, todavia o cerne da resolução dessa questão não está no controle da contaminação. A problemática dos resíduos é também uma questão cultural, não unicamente uma questão de ordem técnica e/ou jurídica (Figueiredo, 2012).

Pelo que indica a Agenda 21 global, a maneira mais adequada de solucionar a problemática dos resíduos sólidos é mudar os atuais modelos de produção e consumo e *a adoção de normativas nacionais e internacionais que têm por objeto aplicar as tecnologias limpas de produção, resgatar os resíduos na origem e eliminar as embalagens que não são biodegradáveis, reutilizáveis ou recicláveis, é um passo essencial para a criação de novas atitudes sociais e para a prevenção dos impactos negativos do consumismo* (Novais, 2000, p. 37).

A inflexão do debate sobre os resíduos sólidos não é tanto o desenvolvimento de técnicas de tratamento de resíduos com uso de tecnologia, mas a pretensa impossibilidade de

mudança no modelo de tratamento de resíduos que seja ambientalmente adequado, socialmente justo e economicamente possível.

## 6. Referências Bibliográficas

ALIÓ, Maria Àngels. 2008. La difícil transición hacia la prevención: una visión desde el análisis de las políticas sobre el reciclaje de residuos urbanos. [Online]. Barcelona: *Actas del X Coloquio Internacional de Geocrítica*. Disponível em: <http://www.ub.es/geocrit/-xcol/75.htm> Acesso em 18/11/2012.

ALIÓ, Maria Àngels. 1999. *Contaminació i Societat*. Barcelona: Edicions de la Universitat de Barcelona, Textos Docents nº 139.

ALTVATER, Elmar. O preço da riqueza: Pilhagem ambiental e a (des) ordem mundial. São Paulo: Unesp, 1995.

ARROYO, Mercedes. 2007. El debate sobre la crisis global. [Online]. Barcelona: *Aracne. Revista electrónica de recursos en Internet sobre Geografía y Ciencias Sociales*. Disponível em: <http://www.ub.es/geocrit/aracne/aracne-099.htm> Acesso em 18/11/2012.

BERMAN, Marshall. 1988. *Todo lo sólido se desvanece en el aire. La experiencia de la modernidad*. Madrid: *Siglo XXI de España Editores*.

BLAUTH, Patricia. 2007. Reciclável? Até que ponto? [Online]. São Paulo: *Revista eletrônica Água*. Disponível em: <http://www.menoslixo.com.br/reciclavel%20ate.htm> Acesso em 18/11/2012.

BURSZTYN & ARAÚJO, Carlos Henrique. 1997. *Da utopia à exclusão: Vivendo nas ruas de Brasília*. Rio de Janeiro: *Garamond*.

CALDERONI, Sabetai. 2003. *Os bilhões perdidos no lixo*. São Paulo: *Humanitas*, 4ª Ed.

CANADELL, Àngels. 2006. El mito inherente a la tecnología. In: VICENS, Jesús e CANADELL, Àngels. *La tecnología desde la perspectiva intercultural*. Girona: *Documenta universitària*.

CANO, Wilson. 1995. *Reflexões sobre o Brasil e a nova (des) ordem internacional*. São Paulo: *Fapesp*, 4ª ed.

CAROSIO, Alba. 2009. El consumo en la encrucijada ética. [Online]. Caracas: *UPL*. Disponível em: [http://www.serbi.luz.edu.ve/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1315-52162008006000002&lng=es&nrm=iso](http://www.serbi.luz.edu.ve/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1315-52162008006000002&lng=es&nrm=iso) Acesso em 18/11/2012.

CASTILLO BERTHIER, Hector. 2002. *Garbage, work and society*. [Online]. Méjico: *Elsevier Science* Disponível em: <http://www.nccr-north-south.unibe.ch/document/document.asp?ID=1282&refTitle=Central%20America&Context=jacs>. Acesso em 18/11/2012.

CASTILLO BERTHIER, Hector. 1990. La sociedad de la basura. [Online]. Méjico DF, *Periódico de la UNAM*. Disponível em: <http://www.ejournal.unam.mx/cns/no20/CNS02005.pdf> Acesso em 18/11/2012.

CHESNAIS, François. 1996. A mundialização do capital. São Paulo: *Xamã*.

EWEN, Stuart. 1991. Todas las imágenes del consumismo. La política del estilo em la cultura contemporánea. México D.F: *Editorial Grijalbo*. Colección Los Noventa.

FIGUEIREDO, Fábio Fonseca. 2012. Similitudes na gestão dos resíduos sólidos urbanos em países centrais e periféricos. [Online]. Barcelona: *Biblio 3W. Revista Bibliográfica de Geografía y Ciencias Sociales*. Disponível em: <http://www.ub.es/geocrit/b3w-975.htm>. Acesso em 18/11/2012.

FLORISBELA DOS SANTOS, Ana Lúcia y WEHENPOHL, Günter. 2001. De pepenadores y triadores. El sector informal y los residuos sólidos municipales en Méjico y Brasil. [Online]. Méjico: *Instituto nacional de ecología*. Disponível em: <http://www.gtz.de/de/dokumente/es-svabfall-infothek-is-download-pepenadorestriadores.pdf>. Acesso em 18/11/2012.

LAYRARGUES, Phillippe Pomier. 2002. *A cortina de fumaça*. O discurso empresarial verde. São Paulo: Annablume.

MARX, Karl. O capital. São Paulo: *Nova Cultural*, 1996. Coleção os Economistas.

MESZAROS, István. 1996. Produção destrutiva e Estado capitalista. São Paulo: *Ensaio*.

NOVAIS, Wasghinton (org.). 2000. Agenda 21 Brasileira: Bases para discussão. Brasília: *Ministério do Meio Ambiente/Programa das Nações Unidas para o Desenvolvimento*.

PRICE MASALÍAS, Jorge y CASTRO NUREÑA, Cecilia. 2004. Evaluación Temática Regional: Trabajo Infantil en la Segregación y Gestión de Residuos Sólidos Urbanos en América Latina y el Caribe Lima: Organización internacional del trabajo [Online]. Lima: *OIT*. Disponível em: <http://white.oit.org.pe/ipec/boletin/documentos/ct190.pdf> Acesso em 18/11/2012.

SANTOS, Milton. Espaço y método. 1986. *Geocritica - Cuadernos críticos de geografía humana*. [Online]. Barcelona: *Universidad de Barcelona*. Disponível em: <http://www.ub.es/geocrit/geo65.htm> Acesso em 18/11/2012.

VEIGA, José Eli. 2005. Desenvolvimento sustentável: O desafio do século XXI. Rio de Janeiro: *Garamond*.