

REPLANEJAMENTO ECO-ECONÔMICO DE MATERIAIS NA PERCEPÇÃO DE AMBIENTALISTAS

Heronides dos Santos Pereira*
José Romero Rodrigues de Andrade**
Maria do Socorro Rocha Melo Peixoto***
Sandra Sereide Ferreira da Silva****
Valdir Cesarino de Souza*****

RESUMO

O objetivo principal deste estudo consubstanciou-se em identificar o que é necessário para o replanejamento de uma eco-economia de materiais, haja vista que um dos problemas mais inquietantes de todos os tempos é o destino final dos diferentes tipos de resíduos que, de acordo com suas composições, podem ser altamente poluidores ou, devido a seu grande volume, ocupam vastas áreas urbanas, atingindo o ar, o solo e a água, causando danos irreparáveis para a humanidade e o meio ambiente. Quanto aos procedimentos metodológicos, foi utilizada a pesquisa bibliográfica comparativa do tipo ensaio teórico, embasada na visão dos ambientalistas Bjorn Lomborg e Lester Brown, dentre outras contribuições de autores pertinentes à temática em epígrafe, através da qual permite-se assegurar que projetar uma nova economia de materiais requer o conhecimento de alguns aspectos, considerados primordiais para a construção ou replanejamento dessa nova realidade eco-econômica em compatibilidade, portanto, com o ecossistema.

Palavras-chave: Meio ambiente. Materiais. Eco-Economia.

1 INTRODUÇÃO

O crescimento demográfico mundial associado ao intenso processo de urbanização e ao desenvolvimento industrial contribuem para o consumo crescente de produtos e alimentos no mundo atual. A sociedade tem-se orientado, cada vez mais, por “valores consumistas”. Isto é, assume-se implicitamente ou admite-se abertamente que é através do consumo que o ser humano atinge os seus desígnios mais elevados ou que melhor se liberta dos condicionamentos a que a sua existência parece

destinada. Neste contexto, o homem contemporâneo tem-se caracterizado por desenvolver suas atividades desvinculadas da natureza, esquecendo-se que é um ser integrante dela. A urbanização e o consumismo são características que, nos últimos anos, têm levado o homem à modificação de hábitos, considerados mais confortáveis e atraentes. Dessa forma, O consumismo carrega em seu bojo o desperdício, a utilização de produtos descartáveis e, conseqüentemente, a grande produção de lixo e degradação ambiental. A origem e a

*Farmacêutico Bioquímico, Professor do Departamento de Saúde da UEPB, Doutorando em Recursos Naturais – UFCG. E-mail: heronidespereira@ig.com.br.

**Jornalista, Especialista em Marketing, Professor da Facisa, Mestrando em Recursos Naturais – UFCG. E-mail: romerorodrigues@hotmail.com

***Farmacêutica Bioquímica, Professora do Departamento de Saúde da UEPB, Doutoranda em Recursos Naturais – UFCG E-mail: socorrorocha.1@hotmail.com

****Administradora, Contadora, Especialista em Marketing, Mestranda em Recursos Naturais - UFCG. E-mail: sandrasereide@yahoo.com.br

*****Médico, Especialista em Cardiologia, Mestre em Medicina, MBA em Administração, Professor da Faculdade de Medicina - UFCG, Doutorando em Recursos Naturais / UFCG. E-mail: valdircdes@ig.com.br

produção de lixo no meio urbano dizem respeito a dois fatores: o aumento populacional e a intensa industrialização, onde o aumento populacional exige um maior incremento na produção de bens de consumo direto. Em virtude disso, ao longo do nosso século, desenvolveu-se um potencial tecnológico e científico que permitiu sintetizar uma enorme variedade de novos materiais. Correu-se a utilizar esse potencial em larga escala sem avaliar as conseqüências que tal utilização poderia trazer em longo prazo. Algumas vezes avaliou-se, mas ignoraram-se os resultados, em nome de interesses imediatos.

Consustanciando-se nessa premissa, a tentativa de atender à demanda de consumo faz com que o homem transforme cada vez mais matéria-prima em produtos acabados, gerando maiores quantidades de resíduos, que dispostos inadequadamente comprometem o meio ambiente, o que torna o lixo inesgotável em vista de sua origem. Portanto, este estudo tem por objetivo maior identificar o que é necessário para o replanejamento de uma economia de materiais.

2 ERADOS MATERIAIS

Baseada, sobretudo, nos excessos, o principal destaque não é o uso de um material específico, e sim o gigantesco volume de materiais consumidos.

Dentro desse enfoque, Lomborg (2002) afirma que a preocupação com o esgotamento dos recursos envolve não apenas a energia, mas também o grande número de outros recursos não renováveis atualmente utilizados. Apesar do consumo exagerado dos mais diversos tipos de materiais, ele questiona o porquê dos recursos não se esgotarem e, faz as seguintes considerações: “reservas conhecidas” ainda não é uma medida fixa. Podemos constantemente encontrar novos depósitos e de fato encontramos. Quando não acontece com rapidez é porque a pesquisa para

encontrá-los custa dinheiro, de modo que eles só são descobertos a uma distância razoável de sua utilização. Outro ponto a considerar é o fato de que extraímos os recursos com eficácia crescente. Um exemplo é que os carros atuais contêm apenas metade do metal dos produzidos em 1970. Além disso, a tecnologia da informação também mudou o nosso consumo, permitindo a substituição de várias matérias-primas tradicionais.

A reciclagem é outro aspecto que possibilita o reaproveitamento dos materiais, mas a demanda por minerais não cresceu exponencialmente como temiam os “profetas do apocalipse”, aumentou linearmente: um motivo para não nos preocuparmos excessivamente com o futuro suprimento de recursos.

No que se refere à produção e ao consumo de materiais, Brown (2003) esclarece em termos quantitativos que nesta era, mundialmente, o processamento e o consumo, a cada ano, é de 26 bilhões de toneladas. Com o desenvolvimento da sociedade industrial, a energia tornou-se necessária para derreter os minérios e transformá-los em metais e liga de metais.

Assim, as usinas e siderúrgicas cresceram cada vez mais, o que gerou uma maior produção, aumentando por decorrência a concentração de lixo sólido. Como resultado qualitativo, esse processamento de imensas quantidades de minério, para produzir metais, está poluindo o ar e as águas locais. Por isso, o uso de energia, a perturbação física do solo e a poluição associada ao processamento de quantidades crescentes de materiais estão se tornando menos aceitáveis.

2.1 A QUESTÃO DO LIXO E ALGUMAS EXPERIÊNCIAS INTERNACIONAIS DA PRODUÇÃO E DO CONSUMO DE MATERIAIS

Consequente à ótica de Lomborg (2002), há grande inquietação com a quantidade de resíduos que é gerada todos os dias no mundo inteiro, isto porque a “sociedade descartável” e seu alicerce industrial estão minando o meio ambiente. Também aponta o fato da geração de lixo aumentar juntamente com o PIB e afirma que, quanto mais ricas as pessoas ficam, mais lixo produzem. Na análise do Banco Mundial (apud Lomborg 2002) a respeito do lixo per capita chegou-se a conclusão de que se pode acreditar que a produção do lixo está fugindo ao controle e que o lixo nos aterros sanitários está se acumulando de tal maneira a ponto de, nos próximos anos, não haver mais espaço.

No entanto, com base no diagnóstico de Lomborg (2002), a preocupação com a quantidade de lixo é um grande exagero, haja vista se considerar o fato de que o grande crescimento econômico no mundo inteiro ocorrerá no setor de serviços e tecnologia da informação e que, mesmo na produção de material, a tendência geral assinala para o uso de menos material, o que ele chama de desmaterialização da economia. Além do mais, ele assegura que o mundo não está inundado por lixo. O lixo é algo que se pode lidar, para o mesmo, é realmente um grande problema, mas um problema político.

Brawn (2003) ao tratar desse enfoque aponta alguns desastres ocorridos em alguns países, que trouxeram conseqüências desastrosas para a humanidade, a saber: No Japão, o lixo industrial, advindo dos afluentes das fábricas, contaminou as ostras e mariscos na Baía de Minamata e Ingata com mercúrio. Isso causou nascimento de crianças defeituosas e levou à loucura centenas de pessoas. Também no Japão, a contaminação por resíduos industriais Cádmio atingiu grande número de pessoas que passaram a encolher por intoxicação. Nos Países Baixos (Holanda), nos anos 50, foi enterrado lixo químico e sobre o local foi construído um gigantesco conjunto habitacional. O impacto sobre a saúde dos

moradores obrigou a desenterrar o lixo e abandonar as habitações. Nos Estados Unidos, também há cidades abandonadas devido ao lixo industrial, como Love Cannal; na Alemanha a cidade de Rasttat teve seu solo raspado a trinta centímetros; na Itália em Seveso, as mulheres grávidas foram autorizadas a abortar pelo Papa Paulo VI, devido a dioxinas, a cidade foi isolada e seu solo raspado e retirado. No Rio de Janeiro, na “Cidade dos Meninos” foram gastos 30 mil dólares, para retirar o lixo, sem resultado.

Recentemente, o caso de Nova York (produtora de 12000 toneladas diárias de lixo) chamou bastante atenção, isto porque, em março de 2001, desativou-se o aterro sanitário de Fresh Kills. Hoje, o lixo é levado para locais distantes em Nova Jersey, Pensilvânia e Virgínia, alguns deles a mais de 480 km de distância. Para transportar o lixo diário de Nova York, são necessários 600 caminhões reboques, cada um com capacidade de 20 toneladas. Esses caminhões formam um comboio de 15 quilômetros de extensão, cuja consequência acarreta o congestionamento do trânsito, poluição do ar e a elevação das emissões de carbono. Caso fosse adotada uma simples medida como a reciclagem, por exemplo, esses números poderiam ser reduzidos a 187 caminhões e 4,5 quilômetros.

O que está acontecendo em Nova York também está ocorrendo em outras cidades, como por exemplo, São Paulo e Belo Horizonte que apresentam contribuições “per capita” de lixo urbano de 3.500, 1020 e 850g habitante/dia, respectivamente.

2.1.1 A SITUAÇÃO BRASILEIRA

Conforme dados do CEMPRE (2005), estima-se que o país gere por dia uma média de 240 mil toneladas de lixo urbano e que somente 65% deste total sejam coletados. Os estudos efetuados pelo IBGE indicam que uma média de 80% de todo o lixo gerado

no país tem como destinação final os despejos a céu aberto, conhecidos como lixões, mas apenas 10% vai para aterros sanitários, os quais possuem condições estruturais para reduzir os danos ambientais.

Segundo Lima (2000), a urbanização no Brasil alcançou as cidades sem condições de infra-estrutura básica, tornando-se o espaço urbano caracterizado apenas pelo aglomerado populacional. O produto final dessa situação é o agravamento dos desequilíbrios sociais, econômicos e ambientais.

Silveira (2006) aponta várias causas para esse problema, dentre elas: a falta de uma política de saneamento ambiental; o atual modelo de desenvolvimento econômico; ausência de mecanismos que propiciem maior capacitação tecnológica sobre o assunto; insuficiência de recursos financeiros, com linhas de financiamento para municípios carentes; crescimento urbanístico desenfreado; crescente aumento na geração do lixo; mudanças correntes na caracterização desses resíduos e o elevado teor de resíduos orgânicos (60 – 70%) presente no lixo urbano.

Consoante Wikipédia, as principais conseqüências em relação ao descaso com o gerenciamento adequado dos resíduos sólidos urbanos são registradas pelos prejuízos causados à saúde pública, ao meio ambiente e a economia, além de gerar vários problemas sociais. Por conter grande percentual de resíduos orgânicos, o lixo urbano, quando despejado em lixões ou aterros mal controlados, entra em putrefação, gerando grande quantidade de gases orgânicos voláteis e líquidos altamente contaminados e fétidos. Os gases atraem vetores (moscas, mosquitos, baratas, ratos etc.) e liberam substâncias tóxicas, a exemplo das dioxinas e dos furanos, causadores de câncer nos tecidos moles do homem, da benzina e do cloro vinil com os seus subprodutos típicos como metano e gás sulfídrico que também são cancerígenos. Outros problemas que

merecem destaque são os respiratórios, gerados pela fuligem da queima dos resíduos a céu aberto. Os vetores encontram nesses locais condições propícias à proliferação. A esses vetores são atribuídas várias doenças, a exemplo da febre tifóide, febre paratifóide, doenças entéricas em geral, cólera, dengue, leptospirose, parasitoses, difteria, tracoma etc. Os líquidos lixiviados dessa massa de lixo (chorume) poluem de modo irreversível os mananciais subterrâneos e superficiais, podendo atingir o homem via cadeia alimentar.

De acordo com Rodrigues et al (1997), soma-se a isto o fato dos sistemas de tratamento de águas, adotados no país, não serem suficientes na remoção dos produtos químicos dissolvidos pelo chorume, a exemplo dos metais pesados e de outros produtos tóxicos ao homem. Os solos são diretamente afetados com o espalhamento dos resíduos em áreas clandestinas e abertas, causando degradação visual da paisagem, e o grau de contaminação depende fundamentalmente da sua porosidade, capacidade de troca de íons e capacidade de absorver e precipitar os sólidos dissolvidos. Esses fatos assumem conseqüências danosas para o meio ambiente, principalmente para a saúde da população, em face das áreas de despejo (lixões) situarem-se justamente nos locais em que habitam as populações carentes (maior percentual de desnutridos e, conseqüentemente, os mais suscetíveis).

Segundo Jucá (2002), o problema da disposição final assume uma magnitude alarmante, considerando apenas os resíduos urbanos e públicos. O que se percebe é uma ação generalizada das administrações públicas locais, ao longo dos anos, em apenas afastar das zonas urbanas o lixo coletado, depositando-o por vezes em locais absolutamente inadequados, como encostas florestais, manguezais, rios, baías e vales.

Do ponto de vista econômico, Lima (2000)

conclui que as cidades ou regiões sem tratamento adequado de seus resíduos sólidos podem perder atratividade nos investimentos privados, particularmente nas áreas turísticas. No tocante ao aspecto social, a qualidade de vida das pessoas envolvidas com a atividade de resíduos apresenta baixo nível de equidade.

2.2 PRODUTOS DESCARTÁVEIS

Na Era dos Materiais, dois conceitos que surgiram no Século XX determinaram o desenvolvimento da economia global: obsolescência programada e produtos descartáveis. Esses conceitos foram adotados nos EUA, após a II Guerra Mundial, como forma de promover crescimento econômico e emprego. Dessa maneira, quanto mais rápido os produtos deteriorassem, mais cedo seriam descartados e mais rápido a economia cresceria.

Brawn (2003) esclarece que a economia do descarte evoluiu durante a última metade do Século XX. O descarte de produtos, facilitado pelo apelo da conveniência e o custo artificialmente baixo da energia, é responsável pelo grosso do lixo que se produz diariamente e por uma parcela ainda maior dos materiais que acabam em aterros. Os muitos produtos que descartamos no nosso dia a dia são constantemente levados por caminhões para aterros sanitários numa “viagem só de ida pela economia”.

Um dos grandes desafios do descarte é no que se refere aos computadores, uma vez que apenas 11% são recicláveis. Outro produto que preocupa a todos são os telefones celulares, só o Brasil, por exemplo, possui hoje em uso cerca de 40 milhões de aparelhos, sem mencionar os que não estão em uso, cada um com uma bateria potencialmente poluidora, pois entre seus componentes estão metais pesados como mercúrio, cádmio e chumbo, e preocupante também pelo fato de apenas uma empresa reciclar 100% dos seus

componentes.

2.3 OS MATERIAIS E O MEIO AMBIENTE

Os materiais utilizados em nossa economia moderna se encaixam em três categorias: a primeira, a dos metais: aço, alumínio, cobre, zinco e chumbo; segundo, encontram-se os minerais – não metálicos: pedra, areia, cascalho, pedra calcária e argila. Também se incluem nesse grupo três minerais: fosfato, potássio e cal e, por fim, os materiais de origem orgânica: madeira, algodão, lã e couro.

2.3.1 METAIS: A CATEGORIA DE DESTAQUE

Brawn (2003) afirma que cada um dos 6,1 bilhões de habitantes do planeta utiliza em média 137 quilos de aço, anualmente, em automóveis, eletrodomésticos, prédios e outros produtos. A produção dessa quantidade de aço significa processar mais de 340 quilos de minério de ferro por pessoa. A extração e processamento são tão ambientalmente destrutivos como intensivos no consumo de energia, uma vez que sua produção consome quantidades infindáveis de energia para remover a terra e alcançar o minério, extraí-lo e transportá-lo para fundição e então processá-lo para obtenção de um material puro.

Desde o início da Era Industrial, a produção de aço tem sido um indicador básico de industrialização e avanço econômico. No final do Século XX, a União Soviética era o gigante internacional do aço. Entretanto, no início dos anos 90, o colapso na produção do aço soviético acompanhou o colapso do regime soviético.

Atualmente, a China é líder mundial na produção de aço, seguida dos Estados Unidos e Japão. Sendo necessários 1,4 bilhões de toneladas de minério extraídos, mundialmente, para a produção de aço destinado principalmente a automóveis,

eletrodomésticos e ao setor de construção. Embora o aço consista predominantemente de ferro, é uma liga, e muitas das suas características atraentes vêm da adição de pequenas quantidades de outros metais, como zinco, magnésio e níquel. A produção per capita mundial de aço atingiu seu pico histórico em 1979, tendo caído 20% desde então. O declínio reflete a mudança para carros menores, o que indica o colapso parcial da antiga economia soviética e uma mudança no crescimento de economias avançadas da indústria pesada para o setor de serviços.

Um outro aspecto que merece destaque é o fato da mineração a céu aberto substituir a mineração subterrânea, o que contribuiu para a destruição física de vastas áreas. Nessa época um metal tem merecido bastante destaque, o alumínio. Embora sua produção seja muita pequena em comparação ao aço, as 24 milhões de toneladas produzidas anualmente minimizam em muito o papel do alumínio devido a sua baixa densidade e peso leve.

Conforme o entendimento de Lomborg (2002), o alumínio constitui 12% do dispêndio com matérias-primas e tem se tornado cada vez mais importante para a economia mundial. Descoberto em 1827 por ser difícil de encontrar tinha o preço muito alto. Conquanto a produção e o consumo de alumínio tenham aumentado mais de 3000 vezes desde o início do século XX, o preço caiu para apenas um nono. Entretanto, embora o consumo de alumínio seja hoje mais de 16 vezes superior ao de 1950, os anos de consumo restantes aumentaram de 171 para 276. Nos EUA, mais da metade de todo alumínio é absorvido pelas indústrias de embalagem e transporte de alimentos. Também é empregado na fabricação de aeronaves, automóveis e bicicletas. A aplicação do alumínio no carro médio americano, por exemplo, aumentou de 87 quilos em 1991 para 110 quilos no final da década.

Mesmo que o custo do alumínio seja muito

maior que o aço, seu menor peso reduz o consumo de combustível, o que durante a vida útil do veículo, mais que compensa a energia adicional utilizada na sua produção. Grande parte dos estoques mundiais é utilizada para a fabricação de aviões comerciais.

A produção de alumínio também representa um pesado ônus ambiental, tanto na mineração quanto na fundição. Para cada tonelada de alumínio produzida, sobra uma tonelada de “lama vermelha” – uma mistura cáustica de produtos químicos – após a extração da bauxita essa sujeira vermelha permanece sem tratamento em grandes lagoas biologicamente mortas, vindo a poluir tanto os mananciais superficiais quanto os subterrâneos. Grande parte dos danos causados pela produção de alumínio vem da geração de eletricidade para a fundição. Mundialmente, a indústria de alumínio consome a mesma quantidade de energia que todo o continente africano.

Segundo a visão de Brawn (2003), em termos de danos causados ao meio ambiente, por tonelada de metal, nada se aproxima ao ouro, por dois motivos: sua produção contínua e perturbação ambiental gigantesca. Cada tonelada de ouro requer o processamento de aproximadamente 300.000 toneladas de minério, o equivalente a uma pequena montanha.

Ao longo da última década, foi desenvolvido um novo processo de cianetação do ouro. Isso reduz o custo da mineração, porém deixa para trás resíduos tóxicos. Em janeiro de 2000, um derramamento gigantesco de 130 milhões de litros de solução de cianeto escorreu de uma mina de ouro na Romênia para o Rio Tisza, fluiu através da Hungria em direção à Iugoslávia, misturou-se ao Danúbio e desaguou no Mar Negro. A solução letal da mina sob controle australiano deixou em seu lastro cerca de um milhão de quilos de peixes mortos apenas no segmento húngaro. Esse foi o pior desastre ambiental da Europa desde Chernobyl. Derramamento de cianeto tem

ocorrido em muitos países.

Em 1992, um incidente semelhante no Rio Alamosa, afluente do Rio Colorado nos EUA, matou tudo que existia num trecho de 27 quilômetros e deixou para o Estado uma conta de limpeza de 170 bilhões de dólares, depois que a empresa responsável faliu. Na Amazônia, garimpeiros de ouro despejam quase 100.000 quilos de mercúrio anualmente no ecossistema. Uma colher de chá de mercúrio num lago de 10 hectares pode tornar os peixes nocivos para o consumo humano.

A redução dessa destruição do meio ambiente natural e da poluição do ar, água e solo dependerão de um projeto para uma nova economia de materiais, cujo objetivo é fazer com que indústrias de mineração sejam, em grande parte, substituídas por indústrias de reciclagem.

2.4 O ÔNUS TÓXICO DA TERRA

Conforme Brawn (2003), o número de produtos químicos em uso ultrapassa 100.000 tipos diferentes. A toxicidade da maioria desses produtos químicos ainda não foi analisada. Aqueles comprovadamente tóxicos estão incluídos numa relação de 644 produtos. (dados da EPA – Agência de Proteção Ambiental dos EUA).

Em 1999, cerca de 3,5 bilhões de toneladas de produtos químicos tóxicos – 12,5 quilos por pessoa – foram liberados no meio ambiente americano. Enquanto os garimpeiros despejam 100.000 quilos de mercúrio, anualmente. As usinas elétricas a carvão liberam 45.000 quilos de mercúrio na atmosfera dos EUA que, segundo a EPA, depositam-se nos cursos d'água, poluindo rios e lagoas, contaminando os peixes. Os riscos à saúde humana e particularmente os danos pré-natais ao desenvolvimento do sistema nervoso motivam restrições ao consumo de peixe em cerca de 50.000 lagos, rios e lagoas nos EUA. Os

16.000 quilos de mercúrio depositados por usinas elétricas a carvão na Nova Inglaterra, anualmente, levaram os seis estados da região a alertar crianças e mulheres grávidas a limitarem seu consumo de peixes de água doce. Com isso, um relatório da Academia Nacional de Ciências, revela que 60.000 bebês poderão sofrer danos neurológicos causados pela exposição ao mercúrio antes do parto.

De acordo com Brawn (2003), após a criação do TRI – Inventário de Descarga Tóxica em 1998, que dá informações em nível comunitário, aparelhando grupos locais com dados necessários para avaliarem as ameaças potenciais à saúde e ao meio ambiente, as emissões de produtos químicos tóxicos vêm mostrando uma queda constante. Infelizmente, poucos países instituíram procedimentos como esse de divulgação abrangente.

Alguns produtos químicos que são utilizados em grandes quantidades também são letais em volume pequeno. É o caso do arsênico que causa a morte em menos de um minuto. A exposição a produtos tóxicos, em níveis variados e em combinações, pode causar defeitos congênitos, danos ao sistema imunológico e sistema nervoso central (inclusive retardamento mental), doenças respiratória, disrupção dos sistemas endócrinos, do equilíbrio hormonal e quase todos os tipos de câncer. Os poluentes, também, podem causar danos ao meio ambiente. A chuva ácida, provocada pela emissão de dióxido de enxofre, por exemplo, danificou florestas em regiões industrializadas, incluindo Europa, América do Norte e China. Uma pesquisa realizada em 2000 revela que ¼ das florestas européias estão danificadas. Uma fundição de níquel em Norilsk, na Sibéria, matou todas as árvores numa área de 3.500 quilômetros quadrados. Milhares de lagos na zona norte dos países industrializados estão hoje mortos devido à acidificação da chuva ácida. A dispersão de alguns tóxicos é relativamente nova. No caso do Japão, a incineração do lixo urbano despeja

dioxinas na atmosfera. Tóquio é a capital mundial das dioxinas.

Mesmo diante de tantos exemplos reais do que tem acontecido à terra devido às toxidades poluidoras, Lomborg (2002) afirma que a terra está diminuindo e não está minando nosso bem-estar. Ao contrário, a carga de poluição nos países desenvolvidos diminuiu muito. No que diz respeito à poluição atmosférica, o avanço foi inegável. A saúde humana, segundo ele, beneficiou-se tremendamente de reduções nos níveis de chumbo e nas concentrações de partículas. Afirma que a qualidade da água também melhorou, haja vista que os rios, de um modo geral, melhoraram em todos os indicadores. O Reno, o Tâmis e o Porto de Nova York, hoje, apresentam maior conteúdo de oxigênio, suportando fauna e flora muito mais variadas do que há 20-40 anos. Por fim, a carga de poluição para os seres humanos vem diminuindo nas cidades (menor poluição atmosférica), bem como poluição do mar, da terra e dos rios.

Ainda de acordo com o pensamento de Lomborg (2002), no que diz respeito aos países em desenvolvimento, a poluição e o ônus à terra é inevitável, uma vez que é um caminho para alcançar o desenvolvimento, isto porque quando se examinam os problemas numa perspectiva temporal, vê-se que meio ambiente e prosperidade econômica não são conceitos opostos, e sim entidades complementares, pois à medida que se alcançam patamares de renda mais altos, os países em desenvolvimento optam e lutam pela preservação ambiental, como fizeram os países desenvolvidos. Em suma, Lomborg acredita que a poluição de forma geral não é um problema novo que vem piorando, mas um problema antigo que vem melhorando. Ele afirma ainda que o aquecimento global existe e representa um problema, mas que a população está assusta demais com ele. O aquecimento global é uma questão de longo prazo, com consequências perceptíveis dentro de 100 anos. De

fato, ele pode aumentar o risco de desastres naturais, mas em proporção muito menor do que se diz.

Nas atuais circunstâncias, muito pouco pode ser feito hoje para evitar os danos do aquecimento global no futuro. Atualmente, 13% da energia usada no mundo é renovável. Estima-se que em 2030, essa cifra não passe de 14%. Para reduzir as emissões de carbono, deve-se investir em pesquisa para tornar as energias alternativas mais baratas e viáveis economicamente. As mudanças precisam ser estruturais. Reduzir drasticamente as emissões de carbono nos próximos dez ou vinte anos, como propõem alguns governos, é atropelar a realidade.

Num planeta onde 15 milhões de pessoas morrem todo ano, por causa de doenças infecciosas que poderiam ser evitadas, só se fala em efeito estufa e em outros problemas globais. No entanto, tão importante quanto o aquecimento é o combate à aids, à fome e à malária. Há coisas incríveis que podem ser feitas agora, com melhores resultados e a um custo bem inferior ao combate ao aquecimento global.

Se fosse rompido o círculo da pobreza e investisse em mais infra-estrutura em regiões carentes, as populações ficariam menos vulneráveis aos efeitos das mudanças climáticas. Fornecer água potável, saneamento, cuidados médicos e educação a todas as populações pobres do mundo. Segundo a ONU, custaria 75 bilhões de dólares. É metade do custo anual que os países teriam se conseguissem cumprir 100% de suas metas de cortes de carbono.

Já para Brawn (2003), um passo importante na redução das toxidades aconteceu em 2000, foi quando os delegados de 122 países, reunidos em Estocolmo, aprovaram um acordo pioneiro proibindo o uso de 12 dos produtos químicos mais tóxicos, atualmente, em uso. Dentre os quais: DDT, aldrin, endrin, clordano, e dialdrin. Ele também faz referência a algumas outras medidas importantes para reduzir a problemática, sendo as mais importantes: que as indústrias de

reciclagem substituam indústrias de mineração, o fluxo de poluentes será sensivelmente reduzido e que os países proibam o uso de recipientes descartáveis para bebidas, como o fizeram Dinamarca e Finlândia. Então tanto a quantidade de energia quanto a de materiais utilizados na fabricação de garrafas sofrerão uma redução significativa, isso porque, na criação de uma eco-economia, muitos dos objetivos se reforçam mutuamente, independentemente de desenvolvimento ou subdesenvolvimento.

2.5 A FUNÇÃO DA RECICLAGEM

A reciclagem tem por objetivo reaproveitar materiais já utilizados, reintroduzindo-os no processo produtivo e economizando, desta forma, recursos naturais que deixam de ser extraídos para produção de novos materiais e áreas de disposição de resíduos, como aterros sanitários, aumentando sua vida útil.

Lomborg (2002) afirma que a tendência mundial é acreditar que a reciclagem de um modo geral é boa, visto que poupa recursos e evita a produção de lixo. Ele assegura que talvez não tenhamos que nos preocupar tanto com a matéria-prima, sobretudo com pedra, areia e cascalho, e também com madeira e papel, uma vez que são recursos renováveis. No entanto, Brawn (2003) diz que numa eco-economia as sociedades dependerão significativamente das matérias-primas já em circulação. Isto porque à medida que a economia metaboliza mais e mais metais e outras matérias-primas, os danos se acumulam.

Embora a reciclagem se justifique como uma alternativa economicamente atraente para os custos crescentes dos aterros sanitários, ela também reduz, em grande parte, os danos do ecossistema. Na reciclagem, os três materiais para enfoque são aço, cobre e alumínio, uma vez que o alto valor do ouro praticamente assegura que não será descartado. Em

termos de potencial de reciclagem, o aço – com produção mundial de 833 milhões de toneladas anuais, encabeça a lista. Entre os vários produtos que utilizam aço, a maior taxa de reciclagem é a do automóvel. Nos países desenvolvidos, a reciclagem do alumínio é motivada por uma escassez de locais para o lixo, enquanto nos países em desenvolvimento é motivada pelo desemprego generalizado. No que se refere ao Brasil, o sistema desenvolvido para a reciclagem de latas de alumínio emprega mais gente (cerca de 150.000 pessoas) do que a indústria automotiva.

De acordo com o Instituto Akatu (2007), são motivos para reciclar cada vez mais os materiais: uma única lata de refrigerante representa uma economia de energia equivalente a três horas com a televisão ligada; uma garrafa de vidro demora 5 mil anos para se decompor; o reaproveitamento de lata rende US\$ 30 milhões por ano; Uma lata pode resistir cem anos à ação do tempo; reciclar uma tonelada de alumínio gasta 95% menos energia do que fabricar a mesma quantidade; uma tonelada de papel reciclado poupa 22 árvores do corte, consome 71% menos energia elétrica e representa uma poluição 74% menos do que na mesma quantidade; uma tonelada de alumínio usado reciclado representa cinco de minério extraído poupado; para cada garrafa de vidro reciclada é economizada energia elétrica suficiente para acender uma lâmpada de 100 Watts durante quatro horas; A reciclagem de 10.853 toneladas de vidro preserva 12 mil toneladas de areia; já a de 18.679 toneladas de papel preserva 637 mil árvores.

No Brasil, cada habitante descarta 25 quilos de plástico por ano, cinco vezes menos que os americanos, um dos maiores consumidores do mundo; A reciclagem de 6.405 toneladas de metal, preserva 987 toneladas de carvão. Com relação às formas utilizadas para sustentar o processo de reciclagem de maneira eficaz, um dos compromissos firmados na Conferência Mundial do Meio Ambiente, a ECO 92,

propôs que o lixo fosse tratado tendo em vista três R's, seguindo uma hierarquia: 1º Reduzir a produção; 2º Reutilizar; 3º Reciclar. Esses três itens funcionam como um convite para que a população mundial se conscientize de que o aumento do lixo é resultado de hábitos consumistas que levam a gastos excessivos com produtos supérfluos ou planejados para durar pouco e embalagens inadequadas.

3 PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

Para a realização do estudo ensaio-teórico, foi utilizado o tipo de pesquisa bibliográfica que, segundo Vergara (2003), define como uma atividade voltada para a solução de problemas, através do emprego de processos científicos. Neste caso, em especial, foi utilizado o processo comparativo entre dois autores da área temática: recursos naturais, sendo eles Bjorn Lomborg e Lester Brawn, tendo como apoio algumas contribuições de autores pertinentes à mencionada área de conhecimento.

4 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Todas as nossas economias dependem dos sistemas que sustentam a vida na ecossfera. Este fato, ignorado por muito tempo, só ganhou um lugar de destaque na agenda política quando as implicações econômicas das ameaças ao meio ambiente se tornaram visíveis ou pelo menos previsíveis pela comunidade científica, como a degradação dos recursos marinhos, o desflorestamento, a redução dos lençóis freáticos, diminuição da camada de ozônio atmosférico, acumulação de gases com efeito estufa e tantos outros.

No entanto, o desenvolvimento econômico é vital para os países mais pobres, mas o caminho a seguir não pode ser o mesmo adotado pelos países industrializados mesmo porque não seria possível.

Caso as sociedades do Hemisfério Sul copiassem os padrões das sociedades do Norte, a quantidade de combustíveis fósseis, consumida atualmente, aumentaria 10 vezes e a de recursos minerais, 200 vezes. Ao invés de aumentar os níveis de consumo dos países em desenvolvimento, é preciso reduzir os níveis observados nos países industrializados, pois para uma economia sustentável teria que haver uma redução das extrações de 80% a 90% do nível atual, ou seja, produtos elaborados no contexto da sustentabilidade utilizarão menos recursos como matéria, energia e terra. Os crescimentos econômico e populacional das últimas décadas têm sido marcados por disparidades. Embora os países do Hemisfério Norte possuam apenas um quinto da população do planeta, eles detêm quatro quintos dos rendimentos mundiais e consomem 70% da energia, 75% dos metais e 85% da produção de madeira mundial.

Observando-se o conceito de Brundtland para o Desenvolvimento sustentável, tende-se conciliar o inconciliável ao objetivar-se o crescimento econômico, a preservação ambiental, o planejamento eco-econômico e a equidade, ou seja, quando há um confronto entre interesses econômicos e ambientais, os primeiros prevalecem. Exemplo disso é a rejeição ao tratado de Kyoto pelos maiores poluidores do planeta, justificando, por exemplo, através de um lobby da indústria de aço americana que, se eles aderirem a tal tratado, milhões de negros, espanhóis e outras minorias seriam jogados na pobreza pelas duras restrições na área de uso de energia. Não assinando tal tratado, os ambientalistas evocam as entidades defensoras do meio ambiente a pressionar e a questionar os países poluidores acerca do futuro do planeta e porque não dizer sobre a preservação da própria espécie humana.

Consequente Brawn (2003) construir uma economia depende da reestruturação da economia de materiais. E esse replanejamento significa substituir o

modelo linear atual, de fluxo direto, por um modelo circular que imite a natureza, fechando o ciclo. Também significa substituir a indústria de mineração por indústrias de reciclagem, um passo que viabilizará uma economia industrial adulta com uma população estável, vivendo basicamente dos materiais já em uso.

Para Lomborg (2002), o objetivo a ser priorizado no que se refere a uma nova economia de materiais é utilizar os recursos da melhor forma possível, empregando todas as informações disponíveis, para isso deve-se fazer uso do princípio precaução, que diz: a ausência da certeza científica formal à existência de um risco de um dano sério ou irreversível requer a implementação de medidas que possam prever este dano, para que as informações priorizem uma melhor distribuição de recursos, a fim de que não sejam tomadas decisões erradas, causando por consequência o “assassinato estatístico” de milhares de pessoas. Cada região deve buscar a

sustentabilidade levando em consideração os aspectos sócio-culturais, políticos, econômicos e ambientais.

A partir dessas considerações, permite-se afirmar que o desafio é, portanto, replanejar a economia de materiais para que seja compatível com o ecossistema. Essa iniciativa possui vários componentes, dentre os quais: projetar produtos que possam ser facilmente desmontados e reciclados; replanejar processos industriais que eliminem a geração de resíduos; proibir o uso de recipientes descartáveis de bebidas; utilizar aquisições governamentais para expandir o mercado de materiais reciclados; desenvolver e aplicar tecnologias que requeiram menos materiais; proibir a mineração de ouro ou no mínimo seu uso de soluções de cianeto e mercúrio; adotar um imposto de aterro sanitário e eliminar subsídios para atividades ambientalmente destrutivas.

ECHO-ECONOMICAL SOURCES OVERVIEW IN LIGHT OF ENVIRONMENTALISTS AWARENESS

ABSTRACT

This study main objective is in identifying what it is necessary for an echo-economy sources overview, by one of the most disturbing concerning of all the times is the final different types residues destination, according to its materials, these residues can be highly pollutant, concerning its measureless quantity, in vast urban areas, reaching the air, the soil and the water, causing humanity and environment serious damages. Regarding methodological procedures, it is a theoretical comparative bibliographical essay research, in light of the environmentalists, Bjorn Lomborg and Lester Brown, bringing several contributions from these authors to this thematic, allowing and recreating new materials economy it requires some understanding aspects, considered basic for the construction or overview of a new echo-economical reality in ecosystem agreement.

Keywords: Environment. Materials. Echo-economy.

REFERÊNCIAS

AKATU, Instituto. www.akatu.org.br . Acesso em 20/12/2007.

BRAWN, Lester R. **Eco-Economia**: construindo uma economia para a terra. Salvador: Uma. 2003.

JUCÁ, José Fernando Thomé. **Destinação final dos resíduos sólidos no Brasil**: situação atual e perspectivas. In Simpósio Luso-Brasileiro de Engenharia Sanitária e Ambiental. Braga, Portugal. Setembro de 2002.

LIMA, José Dantas de. **Gestão de resíduos sólidos urbanos no Brasil**. João Pessoa: ABES-PB. 2000, p. 35.

LOMBORG, Bjorn. **O ambientalista ético**: medindo o verdadeiro estado do mundo. Rio de Janeiro. Elsevier, 2002.

RODRIGUES, Luiz Francisco e Cavinatto, Maria. **Lixo**: de onde vem? Para onde vai? São Paulo, Moderna: 1997.

SILVEIRA, Evanildo da. **O primeiro lixo do planeta**. Disponível em: < www.paginas.terra.com.br>. Acesso em 20 dez. 2006.

VERGARA, Sylvia Constant. **Projetos e relatórios de pesquisa em administração**. 5. ed. São Paulo: Atlas, 2003.

www.cempre.org.br Disponível em 2005. Acesso em 20/07/2008.

www.wikipedia.org.br. Acesso em 20/07/2008.