

DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL E GESTÃO DE RESÍDUOS SÓLIDOS

*Denisia Araujo Chagas Tavares **

Resumo: Este artigo analisa, sob o ponto de vista do desenvolvimento sustentável, as questões do desenvolvimento econômico e gestão dos resíduos sólidos e mostra o desafio que o ambiente enfrenta com o aumento da produção desses resíduos. Muitos consideram a atividade econômica incompatível com a preocupação ambiental, condição em que a produção e o consumo são julgados vilões da degradação. Acima da consciência individual, está a busca do lucro, uma das causas da deterioração ambiental e responsável pela inexistência de estratégias transformadoras da racionalidade produtiva dominante.

Palavras-chave: Sustentabilidade. Resíduos sólidos. Desenvolvimento econômico. Tecnologia.

Introdução

O impacto da economia no meio ambiente é uma questão polêmica. Comumente, diz-se que a atividade econômica é incompatível

* Economista. Mestre em Desenvolvimento e Meio Ambiente pela Universidade Federal de Sergipe (UFS). Professora voluntária do Departamento de Economia (UFS) e Professora titular da Faculdade São Luís de França. E-mail: denisia@ufs.br.

com a preocupação ambiental e que a produção e o consumo são os vilões da história. Ademais, tudo o que é produzido pelas indústrias objetiva o consumo que, por sua vez, implica descarte da matéria e a transformação desta em resíduos. Assim, surgem duas preocupações: em primeiro lugar, diminuir a produção (sempre crescente) dessas substâncias, conseqüentemente, os seus efeitos no meio ambiente e, em segundo, decidir qual deve ser o destino do lixo.

Diante de tal contexto, este trabalho objetiva analisar, sob o ponto de vista do desenvolvimento sustentável, as questões relacionadas com o desenvolvimento econômico e com a gestão dos resíduos sólidos. Por motivos didáticos, o artigo divide-se em quatro seções. Na primeira, discute-se o conceito e implicações do chamado “desenvolvimento sustentável”. Na segunda, apresentam-se as duas espécies de debate acadêmico sobre economia ambiental, bem como os efeitos do progresso científico e tecnológico. Na terceira, discorre-se sobre o desafio ambiental, isto é, o aumento da produção dos resíduos sólidos. A última seção traz as considerações finais e resume os principais pontos do trabalho.

A Crise ambiental e o desenvolvimento sustentável

Nos anos 60, a crise ambiental – energia, recursos naturais e alimentos – evidenciou o desequilíbrio entre a conformação ecossistêmica do planeta e os limites do desenvolvimento. As projeções demonstraram a finitude dos recursos naturais e comprovaram a falta de atenção dos modelos econômicos com o aspecto ecológico. Naquela época, questionaram-se os padrões de produção e consumo e marcaram-se os limites do crescimento econômico, este caracterizado pelo modelo de desenvolvimento da razão tecnológica sobre a organização da natureza.

O termo “desenvolvimento sustentável” surgiu em 1980 no intitulado *World Conservation Strategy*, documento produzido pela União Internacional para a Conservação da Natureza e dos Recursos Naturais

(IUCN), em parceria com a *World Wildlife Fund* (hoje, *World Wide Fund for Nature* – WWF) e com o Programa das Nações Unidas para o Meio Ambiente (PNUMA). Sob o ponto de vista do desenvolvimento sustentável, os problemas globais não se resumem à degradação do ambiente físico e biológico e a esse conflito agregam-se os aspectos sociais, políticos e culturais (BARBIERI, 1997). De acordo com esta abordagem, Magalhães (1998) afirma que o desenvolvimento sustentável é capaz de durar ao longo do tempo, tendo em vista as suas principais dimensões, a saber:

- econômica: refere-se à capacidade econômica dos empreendimentos;
- social: concernente à incorporação das populações marginalizadas;
- ambiental: relacionada com a conservação dos recursos naturais e com a capacidade produtiva da base física;
- política: diz respeito à estabilidade dos processos decisórios e das políticas de desenvolvimento;
- cultural: referente à preservação dos valores que asseguram a identidade cultural de um povo.

A Comissão Mundial sobre Meio Ambiente e Desenvolvimento (CMMAD) surgiu em 1984, a pedido do secretário-geral das Nações Unidas, com o intuito de avaliar o processo de degradação ambiental e a eficácia das políticas ambientais. A Comissão publicou suas conclusões em 1987, num documento intitulado “Nosso Futuro Comum” ou *Informe Bruntland*. Nesses registros, reconheceu-se a desigualdade dos países (situação que se agrava com a crise da dívida das nações em desenvolvimento) e propôs-se uma política de consenso mundial, cuja noção de sustentabilidade é condição para a sobrevivência da humanidade. Assim, o conceito de desenvolvimento sustentável defende o atendimento das necessidades da população atual sem o comprometimento da satisfação das gerações futuras (LEFF, 2000, 2001).

Lideranças de países em desenvolvimento e algumas Organizações Não-Governamentais (ONGs) criticaram a proposta de sustentabilidade apresentada por “Nosso Futuro Comum”, uma vez que é apreciada como prioridade para os países avançados, sem preocupação com a pobreza mundial (BERNARDES; FERREIRA, 2003).

O discurso da sustentabilidade, entretanto, almeja um *crescimento econômico sustentado*¹ via mecanismos de mercado, sem elucidar a internalização das condições de sustentabilidade ecológica. Ademais, o *Informe Brundtland* propôs uma nova discussão sobre meio ambiente e desenvolvimento.

Além dos avanços conceituais, o mundo marchou, nos anos 70 e 80, para a institucionalização do gerenciamento do meio ambiente. Na década de 90, quase todos os países criaram ministérios ou agências voltados ao tema, momento em que se firmaram tratados e convenções internacionais. Outro fato importante foi a participação, mediante ONGs, da sociedade civil na discussão sobre a problemática ambiental. Apesar disso, o assunto carece de muita atenção, principalmente quanto ao cumprimento dos tratados e convenções.

Em 1991, dez anos depois de editarem o *World Conservation Strategy*, a IUCN, o WWF e o PNUMA publicaram o “Cuidando do Planeta Terra” ou *Caring for the Earth*. Nesse documento, segundo Barbieri (1997), foram reconhecidas as relações de interdependência entre economia e desenvolvimento e ficou ressaltado que a expressão desenvolvimento sustentável sugere a melhoria da qualidade de vida porque respeita os limites dos ecossistemas. A expressão economia sustentável pressupõe a economia que resulta do desenvolvimento sustentável e, desse modo, conserva a base de recursos naturais. Ademais, o uso sustentável indica a utilização de recursos renováveis, se for considerada sua capacidade de reprodução.

¹ É crucial diferenciar a noção de “desenvolvimento sustentável” de “crescimento sustentado”. Este, na perspectiva do ambientalismo neoliberal, equivale à ruptura da racionalidade econômica, fato que provocou a degradação ambiental, e busca a construção de uma nova racionalidade ambiental. O desenvolvimento sustentável significa mudança social ou racionalização do capital (LEFF, 2000, 2001).

Com base no “Nosso Futuro Comum”, chefes de Estado de todo o planeta foram convocados para a Conferência das Nações Unidas sobre Meio Ambiente e Desenvolvimento (CNUMAD) ou Eco-92, na cidade do Rio de Janeiro, evento que reconheceu a evidente ligação de meio ambiente e desenvolvimento. Sachs (1993) assinala que os países do Norte e os do Sul expressaram, na Conferência do Rio, pontos de vista conflitantes, visto que os primeiros adotam padrões de consumo de materiais e energia que não podem ser sustentados em um espaço de tempo longo, tampouco extensíveis ao resto do mundo. Os países do Sul, por sua vez, com economias endividadas e carentes de recursos financeiros, não aceitam a imposição do Norte no que concerne aos riscos ambientais globais e à responsabilidade compartilhada, ao contrário, o Sul prioriza o crescimento econômico.

De acordo com o embaixador e presidente do Grupo dos 77² em Nova York, Awoonor (1991) apud Sachs (1993), a parceria para administrar o meio ambiente e os recursos globais necessita de uma pré-condição: a justiça econômica para os países periféricos. Isso requer definição de estratégias de desenvolvimento a longo prazo, com obrigações específicas para as regiões Norte, Sul e Leste, bem como delimitação dos níveis de produção com equidade social e respeito ao meio ambiente.

A Eco-92 motivou, além de outros acordos, o surgimento da Convenção-Quadro das Nações Unidas sobre Diversidade Biológica e da Convenção-Quadro das Nações Unidas sobre Mudanças Climáticas Globais. Com o objetivo de tratar de problemas ambientais, extinção de espécies, degradação de ecossistemas e aquecimento global, essas convenções foram assinadas pela maioria dos países presentes e entraram em vigência pouco tempo depois do evento (FELDMANN, 2003).

Outro documento relevante assinado na Conferência do Rio foi a Agenda 21 Global, acordo que previa que o desenvolvimento

² O Grupo dos 77 foi criado em 1964 quando 77 países em desenvolvimento adotaram uma declaração conjunta na conclusão da Primeira Conferência das Nações Unidas para o Comércio e Desenvolvimento. Na posição de maior do mundo, o grupo exerce função determinante nas relações econômicas internacionais para a redução das desigualdades entre os países em desenvolvimento e os desenvolvidos. Além disso, é intermediário da cooperação econômica entre os países em desenvolvimento.

sustentável seria possível com o apoio das comunidades locais. Por isso, recomendou-se a elaboração das Agendas 21 locais. Desde então, alguns estados e muitos municípios brasileiros começaram a construir suas Agendas 21.

A Agenda 21 Global menciona uma nova discussão sobre as relações entre economia, crescimento econômico e consumo. Novaes (2003, p. 324) afirma que, na prática, a Agenda 21 trata de todos os problemas ambientais:

[...] dos padrões de produção e consumo à luta para erradicar a pobreza no mundo e às políticas de desenvolvimento sustentável – passando por questões como dinâmica geográfica, proteção à saúde, uso da terra, saneamento básico, energia e transportes sustentáveis, eficiência energética, poluição urbana, proteção a grupos desfavorecidos, transferência de tecnologias dos países ricos para os pobres, habitação, uso da terra, resíduos [...] e muito mais.

Para uns, o desenvolvimento sustentável representa, com a implantação de um desenvolvimento mais limpo, uma racionalização da sociedade. Para outros, significa uma utopia romântica e, nessa condição, é preciso examinar as contradições ideológicas, sociais e institucionais da noção de sustentabilidade, assim como verificar suas diferentes dimensões – ambiental, social, cultural e outras – para torná-las objetivos de política pública.

Economia do meio ambiente e desafio ambiental

O impacto da economia no meio ambiente é uma questão polêmica. Comumente, argumenta-se que não há compatibilidade da atividade econômica com a preocupação ambiental e, nesse contexto, a produção e o consumo são considerados os vilões da degradação.

No debate acadêmico sobre economia do meio ambiente, compreende-se o desenvolvimento sustentável a partir de duas correntes de interpretação: economia ambiental e economia ecológica. A primeira tem origem neoclássica e defende que os recursos naturais não significam, num período de tempo suficientemente longo, um limite

absoluto ao crescimento da economia, ou seja, esses recursos são considerados infinitos. Para os neoclássicos, a economia funciona sem recursos naturais. Essa noção foi duramente criticada e, ao longo do tempo, incluiu os recursos naturais em suas representações.

A economia ambiental, entretanto, passou a considerar capital, trabalho e recursos naturais como substitutos perfeitos.³ Isto é, segundo essa corrente, a economia é praticamente auto-suficiente e a restrição a sua expansão é relativa no tocante à disponibilidade de recursos naturais. Estes apenas inibem o crescimento da economia e a sua escassez é totalmente superável pelo progresso científico e tecnológico. Romeiro (2003) informa que à medida que cada base de recursos é esgotada, o sistema econômico move-se, paulatinamente, de uma base de recursos para outra e, nesse processo, o progresso científico e tecnológico é a variável-chave.

Para os neoclássicos, os mecanismos de mercado resolveriam os problemas concernentes aos limites ambientais. Se, por exemplo, um bem transacionado estivesse escasso, elevar-se-ia o seu preço com a intenção de poupá-lo, bem como induziria à inovação e, assim, tal produto seria substituído por outro mais abundante. Romeiro (2003) ressalta que esse mecanismo é falho quando se tratam de serviços ambientais cujos bens são públicos, isto é, não-comercializados, como o ar e a água. Essa limitação é corrigida mediante intervenção do governo via instrumentos de Política Ambiental,⁴ para que a disposição para pagar por esses serviços possa aumentar, conforme amplie sua escassez.

Essa teoria admite que o processo inicial de desenvolvimento econômico causa degradação ambiental, mas esta seria superada a partir do momento que a população atingisse certo nível de bem-estar econômico. Dessa forma, e induzidas pelas inovações organizacionais que corrigiriam as falhas de mercado, as pessoas tornar-se-iam mais

³ Um bem é considerado substituto perfeito quando o consumo dele exclui o consumo de outro bem. Se, por exemplo, faltar um recurso natural importante para a produção de determinado bem, com o capital seria possível fabricar outro produto que o substituisse.

⁴ A esse respeito ver LUSTOSA, M. C. J.; YOUNG, C. E. F. Política Ambiental. In: KUPFER, D.; HASENCLEVER, L. **Economia industrial: fundamentos teóricos e práticos no Brasil**. Rio de Janeiro: Campus, 2002, p. 569-590.

sensíveis e dispostas a pagar pela melhoria do meio ambiente. A solução para a degradação ambiental viria dos mecanismos de mercado, por meio da privatização dos bens e serviços ou da internalização dos custos ambientais na produção (ROMEIRO, 2003).

A segunda corrente de interpretação, a economia ecológica, discorda parcialmente da primeira. Aqui, o sistema econômico é um subsistema que integra um sistema mais amplo e este estabelece restrição absoluta à expansão daquele, pois o capital construído e o capital natural (recursos naturais) são bens complementares. Tal visão é conhecida como “sustentabilidade forte”. Segundo Romeiro (2003), esta abordagem considera importante o progresso científico e tecnológico, o que amplia a eficiência no uso dos recursos naturais renováveis e não-renováveis, mediante uma estrutura regulatória baseada em incentivos econômicos. Assim, a corrente economia ecológica diverge da economia ambiental no que tange à capacidade de superação indefinida dos limites ambientais globais.

A sustentabilidade do sistema econômico, a longo prazo, é possível, desde que haja um equilíbrio dos níveis de consumo *per capita* com a “capacidade de carga” do planeta. Para tanto, é necessária a cooperação do Estado, das organizações coletivas, enfim, de toda a sociedade, cujo intuito é evitar perdas irreversíveis. Entretanto, por mais que a ciência evolua, essa “capacidade de carga” é imensurável, o que requer uma postura de precaução. A idéia central é fazer com que a economia cresça e considere os limites ambientais e esse é o principal ponto de divergência entre as tendências economia ambiental e economia ecológica (ROMEIRO, 2003).

Para a corrente economia ecológica, após a definição coletiva dos limites para o consumo total de bens e serviços ambientais, é possível definir, com o auxílio do mercado, os incentivos econômicos, para regular e direcionar o consumo dos bens e serviços ambientais. Todavia, Romeiro (2003) adverte que as sociedades que vêm a capacidade de consumo material como fator de diferenciação social, apresentam dificuldades para esse tipo de ação coletiva.

Assim, a sustentabilidade implica, de modo geral, um desafio: transformar a “civilização do ter” na “civilização do ser”, sem prejuízo

da dinâmica científica e tecnológica que a caracteriza. Em outras palavras, é crucial a reintrodução de restrições de ordem ambiental no processo de acumulação de capital e nos padrões de consumo, o que significaria uma solidariedade intra e intergerações.

Ciência e tecnologia: problema ou solução?

Tecnologias ambientalmente saudáveis são aquelas que: protegem o meio ambiente; poluem menos; usam todos os recursos de forma mais sustentável; reciclam em maior grau os seus resíduos e produtos e tratam os dejetos residuais de uma maneira mais aceitável do que as tecnologias que vierem a substituir (AGENDA 21, cap. 34, item 34.1). Assim, reduzir ao máximo o desperdício na exploração e uso dos recursos não-renováveis é uma tarefa que se impõe e que depende da tecnologia adotada pelo sistema produtivo.

A sustentabilidade requer que as empresas se comportem de forma preventiva, ou seja, maximizem as ações positivas e minimizem as negativas. Almeida (2002) observa que para ser sustentável, a empresa deve buscar a ecoeficiência, ou seja, produzir mercadorias de melhor qualidade, com menos poluição e menor uso dos recursos naturais. Ademais, deve ser socialmente responsável, já que todo empreendimento não só exerce influência no ambiente social ao qual pertence, mas também é influenciado por ele. Os instrumentos que a empresa deve aplicar para praticar a ecoeficiência são: sistema de gestão ambiental, certificação ambiental, análise do ciclo de vida e processos de produção mais limpa.

Segundo o autor, o desenvolvimento sustentável exige uma combinação equilibrada dos seguintes mecanismos:

- (i) comando e controle: refere-se às regulamentações dos governos, tais como padrões de desempenho estabelecidos para tecnologias e produtos, emissões de efluentes, disposição de resíduos;
- (ii) auto-regulação: consiste nas iniciativas empresariais que regulam a si mesmas, com definição de padrões, monitoramento e metas de diminuição de poluição, a exemplo da adesão à certificação ISO;

(iii) instrumentos de mercado: os governos intervêm no mercado mediante instrumentos econômicos, isto é, impostos e encargos sobre poluição, preços diferenciais que estimulam ou desestimulam produtos adequados ou inadequados para o meio ambiente. Esse tipo de instrumento estimula as empresas a gerar inovações tecnológicas e de gestão.

A inovação na empresa sustentável não é somente tecnológica, mas também econômica, social, institucional e política. Para Almeida (2002, p. 82), inovar de forma sustentável significa:

[...] buscar respostas para os dilemas de um mundo em que 20% da população querem continuar a consumir como sempre o fizeram, e os demais 80% querem consumir como aqueles outros 20%. Cabe às empresas, de qualquer porte, mobilizar sua capacidade de empreender e de criar para descobrir novas formas de produzir bens e serviços que gerem mais qualidade de vida para mais gente, com menos quantidade de recursos naturais – produzir mais comida com menos desertificação de terras agrícolas; mais energia com menos emissão de carbono; mais papel com menos desmatamento.

A ciência e a tecnologia avançaram durante o século XIX e, no início do século XX, desenvolveram-se mais significativamente com o advento da produção fordista e com a expansão da atividade industrial. As técnicas, cada vez mais sofisticadas, multiplicaram-se e ocuparam o território. O desenvolvimento de tecnologias de informação implicou novas dimensões de espaço e tempo e radicalizou as modificações na economia global.

Gonçalves (2004), ao refletir sobre a globalização neoliberal,⁵ afirma que o conjunto de transformações que caracterizam esse processo se deve à revolução tecnológica em curso. Assim, o problema não está na técnica em si, mas na forma de utilizá-la. A técnica é um sistema organizado, busca o maior controle dos seus efeitos. Contudo, numa sociedade constituída por relações sociais contraditórias e de

⁵ Os protagonistas da globalização neoliberal defendem que a eliminação das fronteiras corresponde à dinâmica da natureza, ou seja, para eles a globalização é um processo natural.

poder, as técnicas vêm acompanhadas dessas incoerências sociais e políticas. Câmara (2003, p. 168) também concorda com esse pensamento:

[...] A Ciência, em conjunto, é inquestionavelmente a maior realização da mente humana [...], gerando os conhecimentos básicos que permitiram à Tecnologia reduzir a incidência de doenças, aumentar a produção de alimentos e criar todas as condições necessárias para serem atingidos os atuais padrões de segurança e de conforto [...]. Todos estes efeitos, seguramente muito positivos, tiveram porém a contrapartida de um elevadíssimo custo ambiental. Explosão demográfica, alterações profundas do meio ambiente, extermínio avassalador de espécies e sombrias perspectivas de mudanças climáticas são o lado largamente negativo do desenvolvimento científico e tecnológico.

Na sociedade capitalista, a técnica significa domínio sobre a natureza e o homem (BERNARDES; FERREIRA, 2003; GONÇALVES, 2004). Após a Segunda Guerra Mundial, o avanço da ciência e da tecnologia induziu a ampliação das forças produtivas sem precedentes. O complexo não apenas interveio na natureza, mas criou “outra natureza”, mediante exemplos como as tecnologias atômica e genética. Bernardes e Ferreira (2003, p. 26) asseguram que “somente uma outra ciência e outra forma de sociedade serão capazes de mudar os rumos atuais do conhecimento científico”.

Alguns acontecimentos do século XX, tais como o lançamento da bomba atômica em Hiroshima (66 mil mortos) e Nagasaki (39 mil mortos), a ameaça de destruição do solo e envenenamento das pessoas, com o uso dos inseticidas e pesticidas, chamaram a atenção da sociedade para os riscos da industrialização e da tecnologia.

Hoje, os principais avanços tecnológicos ocorrem, nas empresas de países desenvolvidos, em absoluto segredo e sob a proteção do sistema de patentes. Isso implica uma intensa politização da ciência, tanto no seu uso como na sua produção. Desse modo, e em nome do segredo comercial, protege-se o proprietário e não a sociedade e o ambiente (GONÇALVES, 2004).

Para Bernardes e Ferreira (2003, p. 40) não existe solução única, tampouco o problema está somente na ciência e tecnologia:

[...] A salvação do planeta e dos homens depende, antes, das mudanças nas relações entre os homens, e só poderá ser eficaz, ou não, se constituir um cálculo consciente, resultante de uma inteligência crítica que descubra as reais formas de organização política da vida, que institua uma nova sociedade no processo de produção, na organização do trabalho, que se estabeleça em novas bases de cooperação.

Ao insistir nesse aspecto Gonçalves (2004) dá um passo adicional e assinala que a superação do desafio ambiental contemporâneo certamente exigirá o uso de técnicas. Porém, sejam quais forem essas técnicas, trarão embutidas relações sociais e de poder. Para enfrentar o desafio ambiental, a democracia coloca-se como questão fundamental e, dessa forma, todos devem participar da definição dos limites, notadamente, políticos. Assim, não importa se esses limites são construídos entre modalidades distintas de produção de conhecimento, na essência de uma cultura ou entre culturas diferentes, o fundamental é que a humanidade deve se autolimitar.

Gestão sustentável de resíduos sólidos

O otimismo da Eco-92 foi substituído pela crise ambiental, em que se destacam problemas como aumento da pobreza nos países periféricos, má distribuição de renda, crescimento da desigualdade entre os países desenvolvidos e em desenvolvimento. Outros entraves foram os relatórios divulgados na África do Sul. Nas publicações, confirmasse que a população atual consome além dos limites e da capacidade do planeta regenerar-se. Com isso, percebe-se que são muitas as razões dos problemas ambientais e que as soluções assinaladas estão em fase de construção (FELDMANN, 2003).

A Agenda 21 prevê em seu capítulo 21 o manejo ambientalmente saudável dos resíduos sólidos. Um dos problemas mais controversos

refere-se aos limites do processo de produção, consumo e disposição final. As áreas-programas definidas são: redução dos resíduos às mínimas proporções, maximização da reciclagem e da reutilização, disposição e tratamento dos resíduos e, por fim, ampliação dos serviços relacionados com os resíduos.

O conceito de tecnologia ambientalmente saudável associa-se estreitamente ao conceito de “produção mais limpa” ou *cleaner production*, elaborado pelo PNUMA, ferramenta que se preocupa com a geração de pouco ou nenhum resíduo durante o processo produtivo. Diz respeito também ao tratamento dos resíduos após a sua geração no final do processo (*end-of-pipe*) (BARBIERI, 1997).

É relevante assinalar que a ferramenta “produção mais limpa” não se propõe somente a controlar a poluição no final do processo produtivo, solução comumente inserida para cumprir padrões de emissão ou de qualidade ambiental determinados pelo governo. A *cleaner production* é abrangente, “[...] requer ações contínuas e integradas para conservar energia e matéria-prima, substituir recursos não-renováveis por renováveis, eliminar substâncias tóxicas e reduzir os desperdícios e a poluição resultante dos produtos e processos produtivos” (PNUMA, 1993 apud BARBIERI, 1997, p. 39).

Outro aspecto importante da “produção mais limpa” é o seu objetivo, isto é, diminuir a quantidade de insumos utilizados em um mesmo nível de produção, da mesma maneira que a poluição resultante do processo de produção, distribuição e consumo. Isso é possível com a implementação de tecnologias de produto e processo mais eficientes e também com a reutilização e reciclagem de materiais. Em outras palavras, a gestão sustentável baseia-se na política dos “três Rs”: reduzir ao mínimo a produção de resíduos, reutilizar e reciclar ao máximo.

O princípio dos “três Rs”, conforme Barbieri (1997); Mandarino (2002) e Mousinho (2003), baseia-se na seguinte hierarquia de procedimentos:

(i) Reduzir a quantidade dos resíduos, com a minimização do consumo de matérias-primas e energia, e a quantidade do material a ser descartado. Isso não resulta na diminuição do padrão de vida ou do

nível de produção, mas na limitação do desperdício de produtos e alimentos. À medida que esse desperdício implica ônus para o poder público e para o contribuinte, um menor volume de lixo significa a redução de custos e, principalmente, a preservação dos recursos naturais.

(ii) Reutilizar tudo que for possível. Isso significa usar e voltar a aproveitar os materiais até que eles estejam completamente gastos. Um exemplo é reutilizar as embalagens descartáveis para outros fins, da mesma maneira que ocorre com os sebos e brechós que reutilizam os mais diversos materiais.

(iii) Reciclar o máximo possível, ou seja, utilizar os resíduos como matéria-prima na fabricação de novos produtos, ação que envolve a coleta de resíduos, processamento e comercialização. A reciclagem implica redução de disposição final e o seu processamento, usualmente, requer menos insumos, se comparado ao processamento para obtenção de materiais originais.

A política dos “três Rs”, prevista no capítulo 21 da Agenda 21, refere-se ao gerenciamento de resíduos sólidos e busca diminuir os impactos causados pelo processo produtivo. As medidas constituem práticas de produção e consumo que contemplem sistematicamente a redução das fontes de poluição, a reutilização e a reciclagem de produtos. O intuito é diminuir o nível de esgotamento dos recursos não-renováveis e aumentar a utilização de recursos renováveis, o que contribuirá para a sustentabilidade dos sistemas naturais. Além disso, ações como controle, monitoramento e fiscalização são cruciais para a gestão dos resíduos sólidos.

Considerações finais

Percebe-se que a hierarquia de procedimentos de gestão sustentável dos resíduos é coerente e a redução da quantidade de resíduos deve ser prioridade, já que se busca diminuir o consumo de matéria-prima e energia. Mas, como conseguir essa mudança? Mediante a conscientização do consumidor? Com a adoção de instrumentos econômicos e legais?

Acima da consciência individual está a busca incessante do lucro e isso faz com que as estruturas de poder sejam as responsáveis pela deterioração ambiental, motivo porque inexistem estratégias transformadoras da racionalidade produtiva dominante. Por trás da geração de resíduos, concentram-se questões de natureza ética e referentes à desigualdade das classes sociais, contexto em que as classes favorecidas deixam de se preocupar com a inserção social das pessoas envolvidas diretamente com o lixo. É notório que, no Brasil, dá-se importância à reciclagem pelo fato de esta atividade gerar divisas para os empresários e não porque ela insere os catadores de lixo na sociedade ou por ser considerada ambientalmente correta.

Para internalizar os custos da degradação ambiental e reconstruir a produção sob a ótica de uma nova racionalidade produtiva, Leff (2000) propõe uma racionalidade ambiental que ultrapassa as limitações da Economia. Para ele, superam-se as dificuldades com um projeto social fundado na autonomia cultural, na democracia e na produtividade da natureza.

Os instrumentos econômicos e legais, embora insuficientes, são fundamentais para regular e direcionar o consumo dos bens e serviços ambientais, mediante, por exemplo, políticas públicas de desenvolvimento urbano e progresso da C&T. Para que se alcance a sustentabilidade devem-se ampliar os espaços da cidadania com a manutenção de regimes democráticos, em que todos devem participar da definição dos limites, bem como do aprimoramento contínuo das suas instituições.

SUSTAINABLE DEVELOPMENT AND MANAGEMENT OF SOLID WASTES

Abstract: This paper analyzes, under the perspective of the sustainable development approach, economic development and the management of solid residues; moreover it identifies the environmental challenges that appear with increases in residue production. Many authors consider economic activity incompatible with the environmental concerns, arguing that production and consumption are largely responsible for environmental degradation. However, above individual consciousness, there is the incessant search for profit that cause environmental deterioration; what is lacking, thus, are strategies that transform the dominant productive rationality.

Key Words: Sustainability. Solid residues. Economic development. Technology.

Referências bibliográficas

ALMEIDA, Fernando. **O bom negócio da sustentabilidade**. Rio de Janeiro: Nova Fronteira, 2002. p. 75-132.

BARBIERI, José Carlos. **Desenvolvimento e meio ambiente: as estratégias de mudanças da agenda 21**. Petrópolis: Vozes, 1997.

BERNARDES, J. A.; FERREIRA, F. P. M. Sociedade e natureza. In: CUNHA, S. B.; GUERRA, A. J. T. (Org). **A questão ambiental – diferentes abordagens**. Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 2003. p. 15-42.

BRASIL. Ministério das Relações Exteriores. **Conferência das Nações Unidas sobre o Meio Ambiente e Desenvolvimento**. Portaria de 29 jul. 1994. Brasília: Imprensa Oficial, Diário Oficial de 1º ago. 1994.

CÂMARA, Ibsen de Gusmão. Ciência e tecnologia. In: TRIGUEIRO, André (Coord.). **Meio ambiente no século 21: 21 especialistas falam da questão ambiental nas suas áreas de conhecimento**. Rio de Janeiro: Sextante, 2003. p. 159-169.

FELDMANN, Fábio. Consumismo. In: TRIGUEIRO, André (Coord.). **Meio ambiente no século 21: 21 especialistas falam da questão ambiental nas suas áreas de conhecimento**. Rio de Janeiro: Sextante, 2003. p. 143-157.

GONÇALVES, Carlos Walter Porto. **O desafio ambiental**. Rio de Janeiro: Record, 2004. p. 13-75.

LEFF, Enrique. **Ecologia, capital e cultura**: racionalidade ambiental, democracia participativa e desenvolvimento sustentável. Blumenau: Ed. da FVRB, 2000.

LEFF, Enrique. **Saber ambiental**: sustentabilidade, racionalidade, complexidade, poder. Tradução de Lúcia Mathilde Endlich Orth. Petrópolis: Vozes, 2001.

MAGALHÃES, A. Um estudo de desenvolvimento sustentável no nordeste semi-árido. In: CAVALCANTI, C. (Org.). **Desenvolvimento e natureza – estudos para uma sociedade sustentável**. Recife: Fundaj; São Paulo: Cortez, 1998. p. 417-429.

MANDARINO, Adriana Sobral Barbosa. Produção crescente de resíduos sólidos: pode ser sustentável esse processo? In: THEODORO, S. H. (Org.). **Conflitos e uso sustentável dos recursos naturais**. Rio de Janeiro: Garamond, 2002. p. 213-224.

MOUSINHO, Patrícia. Glossário. In: TRIGUEIRO, André (Coord.). **Meio ambiente no século 21: 21 especialistas falam da questão ambiental nas suas áreas de conhecimento**. Rio de Janeiro: Sextante, 2003. p. 333-367.

NOVAES, Washington. Agenda 21. In: TRIGUEIRO, André (Coord.). **Meio ambiente no século 21: 21 especialistas falam da questão ambiental nas suas áreas de conhecimento**. Rio de Janeiro: Sextante, 2003. p. 323-331.

ROMEIRO, Ademar Ribeiro. Economia ou economia política da sustentabilidade. In: MAY, Peter H.; LUSTOSA, M. C.; VINHA, V. da. (Org.). **Economia do meio ambiente: teoria e prática**. Rio de Janeiro: Elsevier, 2003. p. 1-29.

SACHS, Ignacy. Estratégias de transição para o século XXI. In: BURSZTYN, Marcel (Org.). **Para pensar o desenvolvimento sustentável**. São Paulo: Brasiliense, 1993. p. 29-56.