

A Distribuição dos Resíduos e a Sustentabilidade Ecosocioeconômica
The Distribution of the Wastes and the Ecosocioeconomic Sustainability

***Patrícia Rossi Marcos**

Resumo

Tendo em vista, a necessária preservação ambiental do ecossistema e a busca por cidades sustentáveis na procura da inclusão social da comunidade de baixa renda, da melhora da qualidade de vida e do bem estar social, a partir da busca por uma segurança jurídica em que a base segue o equilíbrio dinâmico do meio ambiente natural. Como forma de reconhecimento da dignidade para o ser humano, a Política Nacional dos Resíduos Sólidos baseia-se em uma responsabilidade compartilhada e tem como objetivo a produção e o consumo conscientes, a redução da geração de lixo e dos impactos ambientais causados pelo seu despejo e acondicionamento inadequados. Na intenção de implantar e desenvolver novas técnicas para o reaproveitamento, a reciclagem e a compostagem dos resíduos sólidos, o artigo propõe a mudança de comportamentos, hábitos e atitudes dos habitantes da cidade. A gestão integrada dos resíduos sólidos segue, oportunamente, neste trabalho, de forma demonstrativa, as diretrizes da Política Nacional de Resíduos Sólidos e indica os desafios com base no reflexo para com o tratamento dos resíduos e rejeitos pelos atores sociais.

Palavras-chave: Degradação Ambiental. Políticas Públicas. Resíduos. Sustentabilidade.

Abstract

With a view the necessary environmental preservation of the ecosystems and the search of sustainability cities for the demand of the low-income communities, improving of the quality of life, and the social welfare, from pursuit for the legal certainty for the dynamic equilibrium of environmental nature. For the recognition of the dignity for the human being the Nacional Policy of Solids Wastes identify the shared responsibility and provide a green production, to be aware for the consume, for the wastes and for the environmental impacts that causes the eviction and unsuitable packaging. The intention for the develop of the new technology to the reuse, recycle and the compost of the solid waste, could provide the behaviours, attitudes and customs to move the inhabitants city. The management integration for the solid wastes, in this text, demonstrate the directions of the Policy National Solid Waste and point the beginning of the basic introduction for the reflection by the treatment with the solid waste and the discards for the brazilians families.

Keywords: Environmental Damage. Public Policies. Waste. Sustainability.

SUMÁRIO

1. INTRODUÇÃO.....	06
2. A PROBLEMÁTICA NA PRODUÇÃO E CONSUMO EXCESSIVOS A PARTIR DA IDENTIFICAÇÃO DA DICOTOMIA LIXO E RESÍDUOS SÓLIDOS.....	07
3. DESAFIOS PARA A GESTÃO PÚBLICA DIANTE DA POLUIÇÃO AMBIENTAL PELOS RESÍDUOS SÓLIDOS E LÍQUIDOS.....	10
4. MUDANÇAS DE HÁBITOS E POSTURAS DOS ATORES SOCIAIS NA REDUÇÃO, REUTILIZAÇÃO E RECICLAGEM DE RESÍDUOS.....	16
5. A ELIMINAÇÃO DOS RESÍDUOS E REJEITOS PERIGOSOS E A FALTA DE DISPOSIÇÃO ADEQUADA DE RESÍDUOS ORGÂNICOS.....	19
6. CONSIDERAÇÕES FINAIS.....	21
REFERÊNCIAS.....	23

INTRODUÇÃO

As cidades devem favorecer as práticas sustentáveis como fator que diminui o impacto ao meio ambiente em razão da produção assustadora de resíduos sólidos. Na intenção de enfrentar o mito predatório do desenvolvimento e progredir para um novo processo civilizatório, a LPNRS direciona o seu controle para a mudança nos padrões modernos de produção e consumo de bens e serviços. Na execução de um planejamento urbano que atenda as necessidades estruturais das atuais e futuras gerações, espera-se o desenvolvimento dessa problemática.

Na realidade a concepção ecodesenvolvimentista, em que a inovação da ciência reafirma a existência, a implementação da técnica acumula e reforça os meios de produção e aumenta a produtividade, as ideias e ideais de forma viva. Percebe-se, de forma global, ainda sob a influência da Conferência de Estocolmo de 1972, a perspectiva ambiental preocupada com as necessidades dos seres humanos no decorrer das transformações ambientais.

Para tanto, ao seguir a proposta de proteção ambiental, lançada em Brundtland em 1987, mas sob uma perspectiva econômica define-se a preocupação para com a preservação dos recursos naturais e de forma objetiva define um ideal de qualidade de vida para as gerações futuras. O conceito de desenvolvimento sustentável, produção dessa Comissão projeta-se no sentido de implantar e desenvolver a integração dos sistemas econômico, social e ambiental.

Este trabalho desenvolve no primeiro capítulo a diferença entre resíduos sólidos, lixo e rejeitos, no intuito de demonstrar que há responsabilidade compartilhada para os atores sociais. Na tentativa de conscientizar as famílias da utilidade da triagem e da necessidade de participar do processo de segregação dos resíduos, este capítulo segue uma abordagem econômica da problemática na produção e consumo dos resíduos e demonstra a inclusão social como vetor capaz de produzir sustentabilidade.

O segundo capítulo dispõe sobre alguns dos desafios municipais ambientais que deve se propor para a gestão integrada apresentar o planejamento e metas capazes de evitar a poluição pelos resíduos e os problemas na saúde pública quando da disposição dos rejeitos. Em seguida, indica algumas das barreiras pelas quais a administração pública municipal brasileira enfrenta para efetivar a política regional de resíduos.

O terceiro capítulo desenvolve a problemática na produção dos resíduos e define seu custo operacional. Demonstra exemplos práticos na mudança de hábitos da reciclagem do

plástico e indica dentro desse paradigma os comandos e ferramentas de controle da Política Nacional dos Resíduos Sólidos.

O quarto capítulo define os resíduos orgânicos e os perigosos e demonstra a falta adequada na disposição urbana e rural dessa espécie. A partir da segregação desse material define a carência na melhora da postura do despejo e desenvolvimento de tecnologias e novas técnicas assépticas.

Este trabalho sem querer esgotar o assunto desenvolve e traz considerações finais acerca da problemática proteção ambiental a partir do desenvolvimento econômico social para com o trato dos resíduos sólidos na sociedade brasileira. Portanto, questiona se há sustentabilidade ambiental na produção dos resíduos pelos atores sociais.

I - A PROBLEMÁTICA NA PRODUÇÃO E CONSUMO EXCESSIVOS A PARTIR DA IDENTIFICAÇÃO DA DICOTOMIA LIXO E RESÍDUOS SÓLIDOS

Definir o lixo tratado ou destinado é de grande relevância para esse compromisso social. Conforme definem algumas resoluções da Associação Brasileira de Normas Técnicas – ABNT e a Lei 12.305/2010, não são poluentes essa espécie de lixo. Apenas os que causam desequilíbrios ecológicos possuem a natureza jurídica de poluente.

O vocábulo “Lixo” designa aquilo que resta de determinada substância, mas que não tem valor. Como por exemplo, podem ser citadas as expressões lixo hospitalar, lixo nuclear, lixo industrial (TONANI, 2011, p. 44).

Lixo é o resto sem valor, enquanto que resíduo é meramente resto (MELLO, 2000, p. 134).

Lixo produzido pode causar degradação ambiental e poluição da água, do ar, do solo e visual além de contribuir para o efeito estufa por meio da produção do biogás nos aterros sanitários (MAZZINI, 2008, p. 6).

O vocábulo resíduo sólido possui conceito legal enunciado na Lei nº. 12.305/10, no artigo 3º, inciso XVI, como todo material, substância, objeto ou bem descartado resultante de atividades humanas em sociedade, a cuja destinação final se procede, se propõe proceder ou se está obrigado a proceder, nos estados sólido ou semissólido, bem como, gases contidos em recipientes e líquidos cujas particularidades tornem inviável o seu lançamento na rede pública de esgotos ou em corpos d'água, ou exijam para isso soluções técnicas ou economicamente inviáveis em face da melhor tecnologia disponível.

Os rejeitos aparecem quando esgotadas as possibilidades de tratamento e recuperação do material de acordo com os processos tecnológicos disponíveis. A perda da utilidade do resíduo é capaz de tornar a matéria passível de gerenciamento público viabilizador da implantação de instrumentos econômicos direcionadores da sua disposição ambientalmente adequada.¹

Certamente, ao contrário da destinação, a disposição prima por metodologias sustentáveis, para tanto, impõe a execução e implantação de planos, metas e procedimentos que procurem à proteção da saúde e manutenção da qualidade coletiva e do equilíbrio dinâmico do meio ambiente. Necessário, caracterizar resíduos especiais em função da segurança que merecem para o acondicionamento especial.

Nas palavras de Mazzini:

São resíduos sólidos que em função de suas características peculiares merecem cuidados especiais no acondicionamento, transporte, estocagem, manipulação e disposição final. Como: resíduos industriais, os resíduos de serviços de saúde, os resíduos radioativos, os resíduos de portos, aeroportos, terminais rodoviários e ferroviários (2008, p. 28).

Essas definições demonstram e identificam de maneira específica às propriedades e características que envolvem o processo de produção econômica para a compreensão geral do conjunto de princípios que permitem enquadrar os resíduos sólidos como uma parte integrante da dimensão ambiental a qual está carente de recursos e soluções sustentáveis.

A produção de resíduos tornou-se complexa com a aceleração da urbanização. O descarte desses materiais sólidos e líquidos é para a sociedade global uma preocupação que ultrapassa a diminuição do consumo. A crítica ao problema parte do despreparo no descarte e acondicionamento dos resíduos.

A separação de materiais do lixo aumenta a oferta de materiais recicláveis. Entretanto, se não houver demanda por parte da sociedade, o processo é interrompido e os materiais podem abarrotar nos depósitos ou serem enterrados em outro lugar (GRIPPI, 2006, p. 36).

¹ Art. 3º, inciso VII Lei 12.305/10 – destinação final ambientalmente adequada: destinação de resíduos que inclui a reutilização, a reciclagem, a compostagem, a recuperação e o aproveitamento energético ou outras destinações admitidas pelos órgãos competentes do Sisnama, do SNVS e do Suasa, entre elas a disposição final, observando normas operacionais específicas de modo a evitar danos ou riscos à saúde pública e à segurança e a minimizar os impactos ambientais diversos.

A gestão pública integrada possui como um dos desafios criar novas oportunidades de trabalho, contribuir para produção de novos valores culturais, cenários, paradigmas e desenvolver a prática da educação ambiental.²

Como o meio urbano e rural sofrem com o crescimento populacional, este fator como causa do desequilíbrio ambiental exige novas atitudes e posturas dos atores sociais capazes de favorecer a qualidade e bem-estar ambiental: “Nesse sentido, a educação ambiental deve começar nas escolas. [...] governos têm implantado suas políticas de educação ambiental, seguindo a diretiva maior que é a política nacional de educação ambiental, mas ainda temos poucos exemplos práticos de sucesso” (GRIPPI, 2006, p. 77).

Como um processo de conscientização para com a mudança de relacionamento dos atores sociais no meio ambiente, a educação ambiental, apoia a luta para o desenvolvimento da ciência e da construção da tecnologia.

Para Carlos Frederico Loureiro:

As tendências conservadoras [...]. Colocam, normalmente, o trabalho corporal associado à fase de sensibilização, e o autoconhecimento e o desenvolvimento da autoestima como atividades que encerram em si mesmas, desvinculadas de um projeto político-pedagógico e do entendimento do que significa e que função cumpre a educação na produção e reprodução da sociedade. Resumem o educar ao sensibilizar (LOUREIRO, 2012, p. 152).

Tendo em vista, a necessária preservação ambiental do ecossistema e o ideal por cidades sustentáveis, a inclusão social da comunidade de baixa renda, apresenta-se como possibilidade de reconhecer a dignidade do ser humano e desenvolver a educação ambiental. A atual política da educação ambiental incentiva projetos e ações a partir da política nacional dos resíduos sólidos e reconhece no programa de coleta seletiva e reciclagem mecanismo de inclusão social capaz de auxiliar na mudança do paradigma.

O processo para implantar novas tecnologias de acondicionamento, tratamento e destinação final dos resíduos, aparece como atitude sustentável. A gestão pública e setor empreendedor devem viabilizá-la: “O benefício do sistema de coleta seletiva pode ser mensurado. Como a meta principal do programa dessa coleta é a redução de material a ser enviado para os aterros, é importante medir o seu impacto” (GRIPPI, 2006, p. 42).

² O art. 1º da Lei Federal nº 9795 de 27/04/99, lei esta que instituiu a Política Nacional de Educação Ambiental, estabelece seu objetivo em promover ações voltadas para a qualidade de vida das pessoas e a sustentabilidade ambiental. Dentre os segmentos responsáveis em praticar e promover a educação ambiental nos municípios estão os órgãos pertencentes ao SISNAMA (Sistema Nacional do Meio Ambiente), como é o caso das secretarias municipais do meio ambiente, a estas segundo a lei, competindo a promoção de ações integradas de educação ambiental dentro dos municípios, conforme o inciso III do art. 3º da mencionada lei (GRIPPI, 2006, p. 76).

Com base na responsabilidade compartilhada do poder público, dos geradores de resíduos e rejeitos e dos produtores de matéria para consumo tentam incentivar e direcionar a produção construtiva, saudável e consciente para a proteção da saúde pública com base na melhora da poluição ambiental: “A materialização da ecoeficiência nas empresas é evidenciada a partir do momento em que elas introduzem em seus processos um sistema de gestão ambiental” (GRIPPI, 2006, p. 61).

O gerenciamento de resíduos sólidos determina o conjunto de ações direta ou indiretamente executadas, nas etapas de coleta, transporte, transbordo, tratamento e destinação final ambientalmente adequada dos resíduos sólidos e disposição final ambientalmente adequada dos rejeitos: “Não se estimula ou estimula muito pouco a reciclagem dos materiais presentes no lixo, de maneira que estes se transformem em produtos úteis novamente. Assim, a sociedade e os seus segmentos organizados devem cobrar eficiência do setor público a quem cabe gerenciar corretamente a coleta e a destinação do lixo urbano” (GRIPPI, 2006, p. 69).

As dimensões econômica, ambiental, cultural e social da política de resíduos sólidos procuram um controle social mais rígido para com o descarte e despejo dos resíduos. A Lei 12.035/10, art. 7º, dispõe sobre os princípios, instrumentos e as diretrizes da gestão integrada e do gerenciamento dos resíduos sólidos, incluídos os perigosos: “Um estímulo a uma postura adequada é o chamado depósito-restituição, como estímulo econômico à melhoria ambiental. [...] também pode ocorrer com pilhas e baterias, de modo que possa ser dado um destino mais adequado e, se possível e viável economicamente, ser feita a reciclagem” (MOURA, 2011, p. 42).

Sob a premissa do desenvolvimento sustentável verifica-se a observância desta política quando da execução mesmo precária da implantação da infraestrutura para rede de saneamento básico que envolve a poluição dos recursos hídricos. Mas, ainda há carência no engajamento da própria sociedade para com a afirmação da responsabilidade compartilhada definida na Lei 12.035/2010, art. 30 e incisos.³

³ Art. 30. É instituída a responsabilidade compartilhada pelo ciclo de vida dos produtos, a ser implementada de forma individualizada e encadeada, abrangendo os fabricantes, importadores, distribuidores e comerciantes, os consumidores e os titulares dos serviços públicos de limpeza urbana e de manejo de resíduos sólidos, consoante as atribuições e procedimentos previstos nesta Seção.

Parágrafo único. A responsabilidade compartilhada pelo ciclo de vida dos produtos tem por objetivo:

I - compatibilizar interesses entre os agentes econômicos e sociais e os processos de gestão empresarial e mercadológica com os de gestão ambiental, desenvolvendo estratégias sustentáveis;

II - promover o aproveitamento de resíduos sólidos, direcionando-os para a sua cadeia produtiva ou para outras cadeias produtivas;

III - reduzir a geração de resíduos sólidos, o desperdício de materiais, a poluição e os danos ambientais;

IV - incentivar a utilização de insumos de menor agressividade ao meio ambiente e de maior sustentabilidade;

Desta maneira a responsabilidade compartilhada pelo ciclo de vida dos produtos é definida como o conjunto de atribuições individualizadas e encadeadas dos fabricantes, importadores, distribuidores e comerciantes, dos consumidores e dos titulares dos serviços públicos de limpeza urbana e de manejo dos resíduos sólidos.

É importante destacar a responsabilidade das prefeituras na especialização no gerenciamento do lixo urbano. Grande parte das prefeituras brasileiras, hoje em torno de 5.560, não fomentam a reciclagem nem sequer possuem condições técnicas para tal. O trabalho é árduo e o pessoal que compõe o corpo técnico ambiental dentro dos municípios, geralmente integrantes das secretarias do meio ambiente, tem na educação ambiental um forte aliado neste processo; no entanto, a execução de campanhas de educação ambiental é fator crítico de sucesso, pois a mudança de hábitos e atitudes só acontece com a conscientização [...] (GRIPPI, 2006, p. 30).

Quando do seu não cumprimento pode-se requerer a responsabilidade omissiva do município em razão de proporcionar danos ao meio ambiente como por exemplo: lançamentos de resíduos em praias, no mar ou em quaisquer corpos hídricos, lançamento em natura a céu aberto ou em recipientes, instalações e equipamentos não licenciados para essa finalidade.

II- DESAFIOS PARA A GESTÃO PÚBLICA DIANTE DA POLUIÇÃO AMBIENTAL PELOS RESÍDUOS SÓLIDOS E LÍQUIDOS

As cidades devem favorecer práticas sustentáveis como a reciclagem e o reaproveitamento, fator que diminui o impacto ao meio ambiente em razão da produção assustadora de resíduos. Portanto, novos padrões sustentáveis de produção e consumo de bens e serviços devem atender as necessidades das atuais e futuras gerações.

A gestão integrada dos resíduos sólidos está sobre o controle da Política Nacional de Resíduos Sólidos. A finalidade básica é evidenciar no saneamento ambiental a partir da minimização do volume de resíduos sólidos produzidos no meio urbano e rural as metas dos Planos Diretores Municipais que envolvem a redução dos impactos ambientais causados à saúde humana.

Definir os padrões de potabilidade da água para cada região em virtude da qualidade da água existente para o consumo envolve o manejo pelos diversos segmentos envolvidos no

V - estimular o desenvolvimento de mercado, a produção e o consumo de produtos derivados de materiais reciclados e recicláveis;

VI - propiciar que as atividades produtivas alcancem eficiência e sustentabilidade;

VII - incentivar as boas práticas de responsabilidade socioambiental.

ciclo de vida dos produtos e a disposição final dos resíduos em esgotos, nos cursos d'água e mananciais de abastecimento.

As diretrizes do desenvolvimento sustentável propõe a partir do diagnóstico subsidiador dos órgãos técnicos e a integração das Políticas Ambientais para efetivar a proteção do meio ambiente.

Um dos maiores desafio da gestão urbana descentralizada aparece na organização do território e na efetivação da proteção do meio ambiente na tentativa de evitar o agravamento da crise ambiental. Certamente, garantir melhores condições de existência para os seres humanos envolve a proteção da biodiversidade, como o combate da poluição dos recursos hídricos e do ar atmosférico e a preservação da qualidade ambiental a partir da organização dos espaços territoriais.

A Política Nacional dos Resíduos Sólidos permite um controle social em matéria ambiental no sentido de favorecer a abstenção de atos de degradação e recuperação da poluição.⁴ A LNRS-Lei Nacional de Resíduos Sólidos pretende erradicar os lixões. Para tanto, enuncia a diminuição da poluição advinda dos lixões ou aterros sanitários. E, apresenta para os Municípios outro grande desafio: o processo de implantação de novas tecnologia para a implementação da reciclagem dos resíduos sólidos.

Embora haja um grande conjunto de tecnologias para tratamento ou disposição final de resíduos sólidos urbanos, alguns processos tem recebido maior atenção, seja por adequação à legislação, pelo domínio tecnológico ou mesmo por já serem culturalmente aceitos. Entre esses processos, podem ser destacados: aterro sanitário, biodigestor, compostagem, incineração por combustão, gaseificação e pirólise. Há também outros tipos de processos, com a combinação de tecnologias ou uso de plasma (DOURADO; JÚNIOR; SAIANI, 2014, p. 299).

As diretrizes para a sustentabilidade que envolvem a formulação do plano diretor dos Municípios, determinam o planejamento dos espaços públicos e as metas para a implantação das infraestruturas e execução das obras necessárias ao ordenamento territorial: “As teorias sobre o planejamento são estudadas como diretrizes para a correção de desigualdades nacionais, locais e regionais” (NEGRI, 2012, p. 127).

A Lei Federal 12.305/10 enuncia, em seu artigo 9º, uma ordem de prioridade que deve ser observada para a gestão e para o gerenciamento dos resíduos. Também foram determinadas como conteúdo mínimo do plano nacional de gestão integrada para os entes públicos metas para redução, reutilização e reciclagem.

⁴FREITAS, Gilberto Passos de. Palestra: Evolução e desafios da PNRS. 19º Congresso Brasileiro de Direito Ambiental Política Nacional de Resíduos Sólidos e Política Nacional de Saneamento Básico. São Paulo, 2014.

De acordo com a Organização das Nações Unidas (ONU), há três pontos chaves para se alcançar um sistema integrado de gestão de resíduos sólidos sustentável:

- Coleta dos resíduos: com a proteção da saúde pública;
- Tratamento e disposição dos resíduos: linhas de frente para a proteção ambiental;
- Gestão de recursos: valorização de materiais recicláveis e orgânicos, bem como a conservação dos recursos.

Além desses pontos, a ONU prega que a gestão integrada promova a inclusão também do usuário, a sustentabilidade financeira e a criação de instituições sólidas e de políticas proativas (DOURADO; JUNIOR; SAIANI, 2014, p. 297).

O controle do fluxo da produção de resíduos pela gestão de resíduos sólidos urbanos tem grande importância e visa proporcionar uma melhora quantitativa e qualitativa para a saúde pública, como também, procura conscientizar a população do montante descartado após o consumo.⁵

A Política Nacional de Resíduos Sólidos enuncia no seu artigo 31⁶, obrigações enunciativas ao consumidor com intuito de desenvolver a educação ambiental indireta, capaz de conscientizar a eliminação do resíduo. Para tanto, determina e estabelece a produção de informações indicativas e educacionais no sentido de determinar escolhas responsáveis para seu descarte e reciclagem: “A geração e o descarte de resíduos são faces da sociedade de consumo e não podem ser entendidos como processos automáticos, sem significação cultural relevante. Uma sociedade de consumo é também uma sociedade de descarte” (DOURADO; JUNIOR; SAIANI, 2014, p. 232).

⁵ De acordo com a Superintendência de Limpeza Urbana (SLU), em 2008, eram coletadas 578.986,70 toneladas de resíduos domiciliares dos belo-horizontinos. Em 2013, o número subiu para 712.889,76 toneladas, crescimento de 23,12 %. A situação não é boa no país como um todo. O último Panorama dos Resíduos Sólidos no Brasil da Associação Brasileira de Empresas de Limpeza Pública e Resíduos Especiais (Abrelpe), divulgado em 2013, com dados de 2012, mostra que foram gerados naquele ano quase 64 milhões de toneladas de resíduos sólidos, 383 Kg/ano por pessoa. O crescimento em relação a 2011 foi de 1,3% no lixo por habitante, mais que o crescimento populacional do período, que foi de 0,9 %. Do que foi gerado, 55 milhões de toneladas foram coletadas. A cobertura dos serviços é de 90% no país (Lixo Revelado. Caderno especial, Revista TUDO – BH, 2014, p. 6).

⁶ Lei 12305/10, art. 31. Sem prejuízo das obrigações estabelecidas no plano de gerenciamento de resíduos sólidos e com vistas a fortalecer a responsabilidade compartilhada e seus objetivos, os fabricantes, importadores, distribuidores e comerciantes têm responsabilidade que abrange:

I - investimento no desenvolvimento, na fabricação e na colocação no mercado de produtos:

a) que sejam aptos, após o uso pelo consumidor, à reutilização, à reciclagem ou a outra forma de destinação ambientalmente adequada;

b) cuja fabricação e uso gerem a menor quantidade de resíduos sólidos possível;

II - divulgação de informações relativas às formas de evitar, reciclar e eliminar os resíduos sólidos associados a seus respectivos produtos;

III - recolhimento dos produtos e dos resíduos remanescentes após o uso, assim como sua subsequente destinação final ambientalmente adequada, no caso de produtos objeto de sistema de logística reversa na forma do art. 33;

IV - compromisso de, quando firmados acordos ou termos de compromisso com o Município, participar das ações previstas no plano municipal de gestão integrada de resíduos sólidos, no caso de produtos ainda não incluídos no sistema de logística reversa.

Para implementar a mão de obra técnica e a carência de tecnologia na produção da reciclagem e compostagem de orgânicos. Sem esquecer que a inexperiência e desleixo no manuseio para o reuso dos resíduos sólidos, envolve dispender cuidados especiais de assepsia para melhora da saúde pública requer maiores cautelas na concessão de informação instrutiva.

Nesses termos, desenvolver e estimular a produção social de novas formas de redução, reciclagem e reutilização de resíduos sólidos e líquidos, no sentido de garantir com a proteção do meio ambiente a segurança de proteção da saúde pública e a conscientização do consumidor para o desleixo com o manuseio dos resíduos.

Certamente, que a instituição de medidas indutoras, coercitivas e incentivadoras para o cumprimento de responsabilidade compartilhada como um dever de proteção ao meio ambiente, permite que acesso a linhas de financiamento pelo poder público. Essa problemática é vista como uma questão moral, técnica, financeira e econômica.

A Cúpula Mundial de Joanesburgo sobre Desenvolvimento Sustentável, ocorrida em 2002, introduziu o conceito de consumo e produção sustentável e gerou vários acordos internacionais. O principal objetivo desta Conferência era estabelecer a relação entre produtividade, o uso de recursos e os níveis de poluição (EDWARDS; 2005, p. 22).

Os acordos desta Cúpula procuram, com base nos ideais da sustentabilidade, dar um enfoque econômico para a tendência ambiental global que luta pela perspectiva de garantir a minimização da poluição e da crise ambiental, e, fazer com que as Nações-Estado por meio de sua gestão pública direcionem seu planejamento de forma integrada, também, com a Política Ambiental Internacional.

O tratado determina novas posturas capazes de potencializar o uso dos recursos naturais e define a imprescindível responsabilidade compartilhada dos atores sociais envolvidos no manejo do ciclo de vida dos produtos. Do ponto de vista da logística a vida do produto termina com o seu retorno ao ponto de origem para ser descartado, reparado ou reaproveitado.

A destinação do lixo ainda deixa a desejar. Além de ainda existirem 3 mil cidades que enviam quase 24 milhões de toneladas de resíduos para destinos inadequados, a coleta seletiva no país é feita pela minoria. De acordo com o Panorama dos Resíduos Sólidos feito pela Abrelpe, com base nos dados de 2012, cerca de 60% dos municípios brasileiros não têm ações de coleta seletiva (Lixo Revelado. Caderno especial, Revista TUDO – BH, 2014, p. 7).

Existem variações quanto a possibilidade de realização de qualquer tipo de recuperação, transformação ou manuseio do produto. O destino do escoamento dos resíduos depende da estruturação cultural da sociedade e da empresa. A compreensão, percepção,

implementação e atitudes dos atores sociais determinam barreiras e acessos à implantação de tecnologias disponíveis para o tratamento ou a disposição adequada de resíduos sólidos.

Apesar da questão ambiental ter sido mais bem valorizada somente a partir da década de 1960, a preocupação com a saúde foi um ponto-chave no desenvolvimento dessas tecnologias. Mas adiante, foram criadas tecnologias que, além da simples redução e desinfecção, também envolviam questões como geração de gases de efeito estufa, possibilidade de reutilização e reciclagem, aproveitamento energético e outras maneiras mais sustentáveis de se gerenciar os resíduos (DOURADO; JUNIOR; SAIANI, 2014, p. 296).

A Lei da Política Nacional da Educação Ambiental (Lei n. 9.795/99) potencializa a educação indireta a partir da informação. As informações básicas ao consumidor da composição do produto ou do serviço disponível, em rótulos, são permitidos segundo a Lei 8.078/90, art. 4º, IV: “[...] há mais de vinte anos, já prevendo as nefastas consequências de um exacerbado consumo afirmou que a Educação, a Informação dos consumidores e fornecedores quanto aos seus direitos e deveres fazem parte da Política Nacional de Relações de Consumo, visando, dentre outros, a melhoria da qualidade de vida” (COSTA; REZENDE, 2013, p. 1).

A partir desses espaços consegue-se incluir informações educacionais de descarte de resíduos ao consumidor: “O sentido é levar ao conhecimento das pessoas suas responsabilidades na geração e na disposição correta dos resíduos sólidos [...]” (DOURADO; JÚNIOR; SAIANI, 2014, p. 219).

No PNRS, há menção de uma educação ambiental instrumental, à qual deve ser tratada como uma ferramenta de mobilização social que garanta obediência às diretrizes da Política Nacional de Resíduos Sólidos e favoreça o alcance das metas previstas. Para a consecução desse objetivo, o PNRS apresenta um diagnóstico sobre o que chamou de Educação Ambiental para Resíduos (DOURADO; JUNIOR; SAIANI, 2014, p. 219).

O aumento da população nos centros urbanos concentra o volume da produção dos resíduos e impõe prioridade para se “[...] criar formas mais eficientes e eficazes de coletar, transportar, tratar e efetuar a disposição final de todos os tipos de resíduos gerados nesses centros” (DOURADO; JÚNIOR; SAIANI, 2014, p. 295).

Percebe-se, facilmente, que o sistema de implantação de redes de saneamento básico e de tratamento de esgoto não são apropriadas para conter o despejo de resíduos sólidos como os plásticos nos cursos d’água. Dessa maneira, conscientizar os atores sociais da necessidade de manter as estruturas de saneamento aptas ao uso quantitativo e qualitativo da água parte da responsabilidade compartilhada enunciada na LNRS.

Para uma boa gestão de resíduos sólidos, são necessárias sua caracterização e sua segregação, já que os diferentes resíduos devem receber diferentes formas de acondicionamento, manutenção no local gerador, apresentação à coleta, sistema de coleta, tipos de transporte, formas de tratamento e destinação final (DOURADO; JÚNIOR; SAIANI, 2014, p. 296).

Observa-se uma certa redução na disponibilização dos municípios para reservar locais adequados para a disposição de resíduos sólidos e rejeitos nos aterros sanitários independente do tamanho da população ou porte municipal. Verifica-se que a reserva de espaços para esses fins vislumbra-se para alguns entes e para sua comunidade, sinônimo de impactos ambientais como a poluição, causas de doenças e o alto custo financeiro de implantação.

Aponta-se como alternativa para viabilidade econômica de ajuda no custo da implantação e provisão do serviço desses aterros os consórcios municipais: “[...] os municípios menos populosos são os que podem ter maiores dificuldades para cumprir a meta definida da Lei 12.305 de adequação ambiental da disposição dos rejeitos até 2014” (DOURADO; JÚNIOR; SAIANI, 2014, p. 411).

III- MUDANÇAS DE HÁBITOS E POSTURAS DOS ATORES SOCIAIS NA REDUÇÃO, REUTILIZAÇÃO E RECICLAGEM DE RESÍDUOS

Na perspectiva sustentável econômica na qual defende desenvolver e implantar técnicas capazes de substituir, transformar e produzir produtos sustentáveis para o mercado verde: “A administração da qualidade ambiental deve, em muitos casos, envolver todo o ciclo de vida do produto, desde a matéria-prima, passando pelas fases de fabricação, uso e descarte final” (DE MOURA, 2011, p. 100).

A Lei da Política Nacional de Resíduos Sólidos defende a reciclagem e o reaproveitamento de resíduos com benefícios direcionados para a diminuição da quantidade de resíduos e rejeitos despejados nos lixões e aterros, preservação dos recursos naturais e economia proporcional de energia, diminuição da poluição e geração de empregos: “[...] uma das funções da economia é auxiliar os gerentes na definição da quantidade ótima a ser produzida, em função das necessidades dos consumidores” (DE MOURA, 2011, p. 51).

Com objetivo de evitar a menção de que o desenvolvimento avança em detrimento do meio ambiente percebe-se que: “A variável econômica está presente continuamente nesse

processo, pois é necessário o uso de instrumentos econômicos na avaliação dos projetos, montagem do Plano Diretor e atribuição de responsabilidades bem claras entre os diferentes níveis do governo e das Agências Ambientais e Instituições Financiadoras” (DE MOURA, 2011, p. 74).

A gestão de custos ambientais pelo setor empreendedor ocorre a partir do repasse de um acréscimo no valor de compra do produto cuja produção procura a proteção ambiental, por exemplo, a produção de produtos reciclados e os tratamentos de rejeitos. Na realidade, a seleção dos produtos determina o padrão de consumo com base na análise econômica sustentável (maior proteção ao meio ambiente e menor valor de compra). Em seguida, verifica-se a redução da sua produção, e, a conseqüente, externalidade positiva ambiental.

A atividade econômica vem se beneficiando de uma maior atenção ao meio ambiente por parte dos governos e das pessoas em geral. Novos produtos “ambientalmente corretos” surgem a cada dia para disputar o mercado, equipamentos ligados ao controle de poluição ou para combater seus efeitos têm tido aumento espantoso de vendas, criando-se novas oportunidades de negócios e de empregos. O meio ambiente, por si só, criou um enorme mercado para equipamentos e serviços (DE MOURA, 2011, p. 70).

Certamente, a questão ambiental deixa de ser uma motivação e surge com uma nova roupagem, cujo direcionamento requer a aplicação dos instrumentos da Política Nacional do Meio Ambiente integrada com a Política Nacional dos Resíduos Sólidos, no intuito de adotar metas apropriadas e incapazes de agravar a situação de degradação ambiental: “As outras formas de manter a poluição em níveis aceitáveis pela sociedade seriam a regulação (limites a serem despejados) e o subsídio (estímulos financeiros para que a empresa pudesse melhorar seus processos e poluir menos)” (DE MOURA, 2011, p. 57).

Com apoio na PNRS, percebe-se a expansão da reciclagem de plásticos e a restrição da sua coleta seletiva por diversos municípios. Segundo pesquisa apresentada pela Plastivida Instituto Sócio Ambiental dos Plásticos, na revista Saneamento Ambiental⁷, a reciclagem do Brasil ainda está bem atrás dos países da Europa: “a reciclagem mecânica de plásticos correspondeu a cerca de 21% de resíduos pós consumo em 2012. No ano anterior, o índice foi de 21,7% e em 2010, de 19,4%.”

A indústria de produção de alimentos gera grandes volumes de resíduos, a maioria biodegradável. O produto biodegradável aparece como capaz de externalizar resultado

⁷Plásticos já são 21% de resíduos pós-consumo. Revista Saneamento Ambiental OnLine. Caderno Reciclagem. Disponível em: < <http://signuseditora.com.br/SA/default.asp?COD=6903&busca=&numero=653> > .Acesso em: 06 jun. 2014.

positivo em razão do seu despejo ou depósito no ambiente natural, no entanto, pode piorar o volume de lixo no meio ambiente. A produção do plástico biodegradável refere-se aquele que pode:

[...] ser degradado por micro-organismos (bactérias ou fungos) na água, dióxido de carbono (CO₂) e algum material biológico. É importante reconhecer que o plástico biodegradável não é necessariamente produzido por material biológico, ou seja, por plantas. Vários plásticos biodegradáveis são produzidos a partir do petróleo como os convencionais.⁸

Porque pode com o tempo determinado segundo sua qualidade, desintegrar-se e evitar maiores danos ambientais, é encarada como uma funcionalidade do produto mas não faz muito sentido pois é descartado como resíduo no meio ambiente.

Na realidade, o elemento biodegradável faz parte da composição do plástico, possui a função de proporcionar a composição do material e a desintegração no ambiente na PNRS uma procura maior em incentivar o desenvolvimento da reciclagem do produto plástico comum. Afirma o princípio sexto da Carta da Terra: “Prevenir o dano ao ambiente como o melhor método de proteção ambiental e, quando o conhecimento for limitado, assumir uma postura de precaução.”⁹

Um exemplo operacional foi indicado pela Revista de Saneamento Ambiental ao tratar a educação ambiental como ferramenta para o cidadão iniciar uma nova postura e conscientizar-se que deve separar o resíduo orgânico do reciclável. Certamente, com base no princípio da precaução, ainda, há necessidade de maior controle de qualidade na produção deste produto, espera-se que seu uso seja desestimulado de forma consciente a não causar dano ao meio ambiente.

Esse processo de segregação deve iniciar no domicílio e segue o método da catação por seleção. A LPNRS determina seu despejo em lixões ou aterros, como pode também, ser transportado para as cooperativas e manejado para o processo de segregação:

Uma rede de cinco cooperativas – que reúne cerca de 130 catadores da Zona Sul de São Paulo – lançou pedra fundamental de um projeto-piloto em parceria com a PepsiCo. O trabalho envolveu 416 horas de capacitações e treinamentos para transformar o trabalho de coleta e separação de resíduos sólidos em um negócio social, além de incentivar a reciclagem de plásticos. O projeto-piloto tem a logomarca, peças de comunicação e o slogan “Transformando vidas e gerando negócios sustentáveis.” O principal objetivo é aumentar a reciclagem do Bopp filme

⁸O plástico biodegradável é melhor para o ambiente? Disponível em: <http://www.futureenergia.org/ww/pt/pub/futureenergia/chats/bio_plastics.htm> .Acesso em: 09 jun. 2014.

⁹ Carta da Terra. The Earth Charter Initiative – Internacional Secretariat The Earth Council. Disponível em:<<http://www.cartadaterrabrasil.org/eng/about.html>> .Acesso em: 09 jun. 2014.

plástico usado nos saquinhos de salgadinhos e material utilizado em pouco mais de 68% das embalagens da divisão de alimentos da PepsiCo.¹⁰

A reciclagem não pode se apresentar no mercado de recuperação do meio ambiente a principal solução. A capacidade de identificar o índice de consumo aparece com a relação entre a capacidade de compra e o poder de consumir. Percebe-se o modelo de produção verde financiado pela compra de produtos, quando haja atuação dos fabricantes com apoio de incentivos do governo: “[...] se não houver demanda por parte da sociedade, o processo é interrompido e os materiais podem abarrotar nos depósitos ou serem enterrados em outro lugar” (GRIPPI, 2006, p. 36).

Outra opção para a perspectiva ecossocioambiental ocorre com o reconhecimento do trabalho social em torno da capacidade de reaproveitar e reutilizar os resíduos sólidos. A valorização do processo de segregação dos resíduos envolve princípios ambientais como precaução, prevenção e poluidor-pagador.

Na realidade, a maior parte dos municípios brasileiros possuem insuficiência técnica para o manejo e tratamento dos resíduos e rejeitos, motivo que acarreta irregularidade sanitária.¹¹ Na Associação Brasileira de Normas Técnicas (ABNT) determina regulamentação que verifica a periculosidade dos resíduos por sua identificação.

ANBR 1004 estabelece os critérios de classificação e os códigos para identificação dos resíduos de acordo com suas características. Os resíduos sólidos são classificados, em função dos riscos potenciais à saúde e ao meio ambiente, em dois grandes grupos: perigosos e não perigosos, sendo estes subdivididos em não inertes e inertes (RIBEIRO, 2013, p. 24).

Os mecanismos de comando e controle da LNRS, executados pela gestão integrada de resíduos sólidos, como a educação ambiental e a responsabilidade compartilhada evoluem como opção viável para incentivar o desenvolvimento do setor tecnológico e técnico de resíduos.

IV- A ELIMINAÇÃO DOS RESÍDUOS E REJEITOS PERIGOSOS E A FALTA DE DISPOSIÇÃO ADEQUADA DE RESÍDUOS ORGÂNICOS

¹⁰ Parceria entre Pepsi e cooperativas quer aproveitar BOPP. Revista Saneamento Ambiental OnLine Caderno Reciclagem. Disponível em: < <http://signuseditora.com.br/SA/default.asp?COD=6905&busca=&numero=653> > .Acesso em: 06 jun. 2014.

¹¹ LEVY, Wilson. O Poder Judiciário e a Política Nacional dos Resíduos Sólidos. Palestra ministrada por Congresso Brasileiro de Direito Ambiental. Política Nacional de Resíduos Sólidos e Política Nacional de Saneamento Básico. São Paulo, 2014.

No desenvolvimento das atividades estratégicas municipais deve existir um amplo consenso entre os atores sociais sobre como as atividades econômicas devem ser adaptadas à organização regional e à cultura e história local. Um desafio da gestão municipal é a capacidade de minimizar problemas originados do aumento de substâncias radioativas, tóxicas ou outras substâncias perigosas para a saúde pública e para o meio ambiente.

Os caminhos que devem ser seguidos para a segregação dos materiais são simples mas importantes dentro de um programa de reciclagem. A separação do material deve ser na fonte (gerador) com posterior coleta seletiva pela prefeitura e envio às usinas ou aos locais de triagem. Este caminho pode também ser feito enviando os materiais coletados diretamente para fontes recicladoras legalmente licenciadas pelo órgão ambiental. Pode ser feita também a coleta bruta do material e posterior envio a uma usina de lixo para triagem e separação dos recicláveis (GRIPPI, 2006, p. 36).

Dentre as espécies existentes dos resíduos sólidos identifica-se: “[...] resíduos sólidos de saúde, anteriormente denominados resíduos hospitalares, atualmente normalizados pela Resolução Conama n. 358 de 2005, são aqueles que se ocupam da saúde humana ou animal, [...]” (RIBEIRO, 2013, p. 27).

Na realidade os resíduos orgânicos aparecem como principal problema. A maneira de tratar esta espécie de resíduo é através da decomposição de matéria orgânica: “O lixo que serve para a compostagem é o doméstico como casca de frutas, legumes ou verduras, casca de ovos, entre outros do gênero, podendo ainda ser constituído por folhagens, poda de árvores, etc. O lixo do tipo industrial e hospitalar não pode ser usado nessa forma de reciclagem” (GRIPPI, 2006, p. 44).

A reciclagem de resíduos alimentares como um grupo dos resíduos orgânicos e os originados das atividades agropastoris acabam como fertilizante ou adubo após o processo de compostagem: “Esses resíduos são gerados na área rural, sendo os principais tipos os de origem orgânica (dejetos animais, resíduos domésticos e de beneficiamento de grãos) e as embalagens de agrotóxicos, fertilizantes e produtos farmacêuticos veterinários” (RIBEIRO, 2013, p. 33).

Essas embalagens podem gerar resíduos perigosos dependendo da contaminação por produtos agrotóxicos. Certamente, são inapropriadas para o processo de incineração. A Resolução Conama n. 358/2005¹², art. 14 enuncia: “É obrigatória a segregação dos resíduos

¹² BRASIL. Resolução n.358 de 29 de abril de 2005. Publicada no DOU n.84, quarta-feira, 4 de maio de 2005. Dispõe sobre o tratamento e a disposição final dos resíduos dos serviços de saúde e dá outras providências, do Conselho Nacional do Meio Ambiente (Conama). Disponível em: <<http://www.mma.gov.br/port/conama/legiabre.cfm?codlegi=672>> Acesso em: 22 jun. 2012.

na fonte no momento da geração, de acordo com suas características, para fins de redução do volume dos resíduos a serem tratados e dispostos, garantindo a proteção da saúde e do meio ambiente”

Sabe-se que o resíduo sólido não destinado de forma correta causa danos ao meio ambiente e à saúde pública e muitos ainda utilizam os pontos de coleta como lixeira comum. Nos municípios ainda há desproporção entre a disposição correta do resíduo comum e o seu despejo em logradouros públicos ou em pontos de coleta seletiva de vidro.¹³ Percebe-se, ainda, carência para com a coleta seletiva de resíduos sólidos, para com a sua reutilização e o descarte de rejeitos. A Política de Resíduos Sólidos prevê a redução na geração de resíduos e sua proposta parte da prática de hábitos de consumo sustentáveis.

Atrelado a isto, vem o aumento da poluição do solo, das águas subterrâneas, de superfície, e do ar, levando a um contínuo e acelerado processo de deterioração do nosso ambiente, com uma série de implicações na qualidade de vida de seus habitantes e nos seus bens naturais (GRIPPI, 2006, p. 22).

O resultado pode melhorar se o dever dos titulares de serviços de manejo dos resíduos e embalagens pós-consumo passar a ser respeitado e implementado. No entanto, mesmo com um plano de gestão integrada ainda verifica-se imprescindível para a correta mudança de hábitos dos brasileiros a aplicação da legislação tributária.

V - CONSIDERAÇÕES FINAIS

Nas diferentes sociedades os traços formadores das suas características podem, em razão do massacre ou transformação da sua própria cultura, formar novos traços. O meio ambiente exerce importante influência na estrutura urbana. Na tentativa de estabelecer um diálogo entre a política-economia e a sociedade procura-se diante das limitações do espaço urbano compreender as práticas sociais que desestruturam o meio ambiente.

No intuito de que a poluição reduza os impactos negativos dispendiosos à saúde humana, ao seguir as diretrizes da sustentabilidade para a melhora da qualidade ambiental e do bem estar social, percebe-se a gestão integrada dos resíduos engajada em minimizar o volume de resíduos e rejeitos gerados pelos atores sociais. Por meio do incentivo da triagem,

¹³ RODRIGUES, Gladyston. Lixo depositado em lugar errado. Jornal Estado de Minas. Caderno Gerais. 1º jan. 2014, p. 18.

reciclagem e reaproveitamento dos resíduos e do acondicionamento do seu descarte, ainda, espera-se para melhora técnica incentivos financeiros e tributários. Com relação a mudança de hábitos prefere aplicação do poder de polícia coercitivo e de uma política de incentivos preventiva.

Na tentativa de atender as necessidades particulares de cada setor da sociedade global, segue como denominador comum do desenvolvimento a sustentabilidade. Portanto, a capacidade de alterar a crise ambiental ultrapassa a produção de uma política econômica e social e requer atitudes ecossocioambientais.

A gestão integrada dos resíduos tenta incentivar a responsabilidade compartilhada para a diminuição da poluição ambiental. O ciclo vicioso que envolve a problemática das questões sociais da pobreza e da deterioração ambiental, o crescimento econômico divergente e variável e o aumento da produção em prol de um mundo consumista, caracteriza o efeito indesejável do capitalismo.

Sem querer esgotar o assunto o trabalho apresenta a proposta da Política Nacional de Resíduos Sólidos de implantar uma educação ambiental, a partir do instituto da família. Saber catar, reaproveitar e reciclar os resíduos sólidos desenvolve e produz soluções para a problemática e os desafios do descarte do resíduo residencial no meio urbano e rural.

Apresentar soluções ao impacto ambiental cuja causa está no acondicionamento do resíduo concretiza o bem-estar social e define melhoras para a qualidade de vida. As diretrizes dispostas na LPNRS exigem transformações na produção do resíduo e renovação no hábito do despejo. A conscientização para a mudança de atitudes, hábitos e comportamentos dos seres humanos no tratamento dos resíduos sólidos e líquidos inclui cuidados especiais e tecnologias diferenciadas.

REFERÊNCIAS

BRASIL. Lei 9795/99. **Lei da Política Nacional da Educação Ambiental**. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/19795.htm> .Acesso em: 5 jun. 2014.

BRASIL. Lei 12035/10. **Lei da Política Nacional dos Resíduos Sólidos**. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2007-2010/2010/lei/112305.htm> .Acesso em: 6 jun. 2014.

BRASIL. **Resolução nº. 358 de 29 de abril de 2005**. Dispõe sobre o tratamento e a disposição final dos resíduos dos serviços de saúde e dá outras providências, do Conselho Nacional do Meio Ambiente (Conama). Diário Oficial da União do Brasil. Brasília, DF, n.84, 4 maio 2005. Disponível em: <<http://www.mma.gov.br/port/conama/legiabre.cfm?codlegi=672>> .Acesso em: 22 jun. 2012.

COSTA, Souza Beatriz; RIBEIRO, José Cláudio Junqueira. **A Previsão Legal da Política de Resíduos Sólidos no Brasil e Portugal: Avanços e Desafios**. In: COSTA, Beatriz Souza; REZENDE, Elcio Nacur Rezende (Org.). *Temas Essenciais em Direito Ambiental: Um Diálogo Internacional*. Rio de Janeiro: LumenJuris, 2014. Vol. IV.

COSTA, Beatriz Souza; REZENDE, Elcio Nacur. **A Sociedade de Consumo e a Geração de Resíduos Sólidos**. In: COSTA, Beatriz Souza; RIBEIRO, José Cláudio Junqueira. (Org) *Gestão e Gerenciamento de Resíduos Sólidos. Direitos e Deveres*. Rio de Janeiro: LumenJuris, 2013.

CHEHEBE, José Ribamar B. **Análise do Ciclo de Vida de Produtos**. Ferramenta Gerencial da *ISO 14000*. Rio de Janeiro: Qualitymark, 1997.

DE MOURA, Luiz Antônio Abdalla. **Economia Ambiental. Gestão de custos e de Investimentos**. 4ª ed. Belo Horizonte: Del Rey, 2011.

DÍAZ, Alberto Pardo. **Educação Ambiental como Projeto**. 2ª. ed. Porto Alegre: Artmed, 2002.

DOURADO, Juscelino; JÚNIOR, Rudinei Toneto; SAIANI, Carlos César Santejo. (Org) **Resíduos Sólidos no Brasil. Oportunidades e Desafios da Lei Federal nº. 12.305 (Lei de Resíduos Sólidos)**. São Paulo: Manole, 2014.

EDWARDS, Brian. **O Guia Básico para a Sustentabilidade**. Trad. Cláudia Ardions Espasandin. Londres: GG, 2005.

ENERGIA FUTURA. **O plástico biodegradável é melhor para o ambiente?** Disponível em: <http://www.futureenergia.org/ww/pt/pub/futureenergia/chats/bio_plastics.htm> .Acesso em: 09 jun. 2014.

EUA. Carta da Terra. **The Earth Charter Iniciative – Internacional Secretariat The Earth Council**. Disponível em:< <http://www.cartadaterrabrasil.org/eng/about.html> > .Acesso em: 09 jun 2014.

FREITAS, Gilberto Passos de. **Evolução e desafios da Política Nacional de Resíduos Sólidos**. In: 19º Congresso Brasileiro de Direito Ambiental: Política Nacional de Resíduos Sólidos e Política Nacional de Saneamento Básico, 2014, São Paulo.

GOLDSMITH, Mike. **Vamos saber mais sobre Reciclagem**. Barueri: Girassol, 2010.

GRIPPI, Sidney. **LIXO, Reciclagem e sua História**. 2ª ed. Rio de Janeiro: Interciência, 2006.
LEVY, Wilson. **O Poder Judiciário e a Política Nacional dos Resíduos Sólidos**. Palestra do 19º. Congresso Brasileiro de Direito Ambiental. Política Nacional de Resíduos Sólidos e Política Nacional de Saneamento Básico. São Paulo. 2014.

LOUREIRO, Carlos Frederico B. **Trajatória e Fundamentos da Educação Ambiental**. 4ª. ed. São Paulo: Cortês, 2012.

MAZZINI, Ana Luiza Dolabela de Amorim. **Nosso Lixo de Cada Dia. Desafios e Oportunidades**. Belo Horizonte: Ed do autor, 2008.

NEGRI, Del André. **A Divisão no Espaço Urbano**. Belo Horizonte: Fórum, 2012.

SIGNUS, Editora. Parceria entre Pepsi e cooperativas quer aproveitar BOPP. **Revista Saneamento Ambiental OnLine**. N. 653. Caderno de Reciclagem. Disponível em:< <http://signuseditora.com.br/SA/default.asp?COD=6905&busca=&numero=653> > .Acesso em: 06 jun. 2014.

REIS, Émilien Vilas Boas; KIWONGHI, Sébastien. **Educação Ambiental como Processo para a Construção da Cidadania**. In: COSTA, Beatriz Souza; REZENDE, Elcio Nacur Rezende (Org.) Temas Essenciais em Direito Ambiental: Um diálogo internacional. Rio de Janeiro: LumenJuris, 2014. Vol. IV.

RODRIGUES, Gladyston. **Lixo depositado em lugar errado**. Jornal Estado de Minas. Caderno Gerais. 1º jan. 2014, p. 18.

REVISTA TUDO. **Lixo Revelado**. Caderno especial, Revista TUDO – BH, 2014, p. 7.

SIGNUS, Editora. **Plásticos já são 21% de resíduos pós-consumo**. Revista Saneamento Ambiental OnLine. Caderno Reciclagem. n°. 653. Disponível em: <

<http://signuseditora.com.br/SA/default.asp?COD=6903&busca=&numero=653> > .Acesso em: 06 jun. 2014.

SILVA, Maria Beatriz Oliveira da. **Crise Ecológica e Crise (s) do Capitalismo: O suporte da teoria marxista para a explicação da crise ambiental.** Veredas do Direito, Vol.10, n°. 19, janeiro/junho de 2013. Belo Horizonte: Escola Superior Dom Helder Câmara, 2013.

TONANI, Paula. **Responsabilidade Decorrente da Poluição por Resíduos Sólidos.** São Paulo: Método, 2011.