

**XXVI CONGRESSO NACIONAL DO
CONPEDI SÃO LUÍS – MA**

DIREITO E SUSTENTABILIDADE I

FLAVIA PIVA ALMEIDA LEITE

JACKSON PASSOS SANTOS

Todos os direitos reservados e protegidos.

Nenhuma parte deste anal poderá ser reproduzida ou transmitida sejam quais forem os meios empregados sem prévia autorização dos editores.

Diretoria – CONPEDI

Presidente - Prof. Dr. Raymundo Juliano Feitosa – UNICAP

Vice-presidente Sul - Prof. Dr. Ingo Wolfgang Sarlet – PUC - RS

Vice-presidente Sudeste - Prof. Dr. João Marcelo de Lima Assafim – UCAM

Vice-presidente Nordeste - Profa. Dra. Maria dos Remédios Fontes Silva – UFRN

Vice-presidente Norte/Centro - Profa. Dra. Julia Maurmann Ximenes – IDP

Secretário Executivo - Prof. Dr. Orides Mezzaroba – UFSC

Secretário Adjunto - Prof. Dr. Felipe Chiarello de Souza Pinto – Mackenzie

Representante Discente – Doutoranda Vivian de Almeida Gregori Torres – USP

Conselho Fiscal:

Prof. Msc. Caio Augusto Souza Lara – ESDH

Prof. Dr. José Querino Tavares Neto – UFG/PUC PR

Profa. Dra. Samyra Haydêe Dal Farra Napolini Sanches – UNINOVE

Prof. Dr. Lucas Gonçalves da Silva – UFS (suplente)

Prof. Dr. Fernando Antonio de Carvalho Dantas – UFG (suplente)

Secretarias:

Relações Institucionais – Ministro José Barroso Filho – IDP

Prof. Dr. Liton Lanes Pilau Sobrinho – UPF

Educação Jurídica – Prof. Dr. Horácio Wanderlei Rodrigues – IMED/ABEDI

Eventos – Prof. Dr. Antônio Carlos Diniz Murta – FUMEC

Prof. Dr. Jose Luiz Quadros de Magalhaes – UFMG

Profa. Dra. Monica Herman Salem Caggiano – USP

Prof. Dr. Valter Moura do Carmo – UNIMAR

Profa. Dra. Viviane Coêlho de Séllos Knoerr – UNICURITIBA

Comunicação – Prof. Dr. Matheus Felipe de Castro – UNOESC

D597

Direito e sustentabilidade I [Recurso eletrônico on-line] organização CONPEDI

Coordenadores: Flavia Piva Almeida Leite; Jackson Passos Santos – Florianópolis: CONPEDI, 2017.

Inclui bibliografia

ISBN:978-85-5505-518-8

Modo de acesso: www.conpedi.org.br em publicações

Tema: Direito, Democracia e Instituições do Sistema de Justiça

1. Direito – Estudo e ensino (Pós-graduação) – Encontros Nacionais. 2. Crescimento. 3. Proteção Ambiental.
4. Desenvolvimento Sustentável. XXVI Congresso Nacional do CONPEDI (27. : 2017 : Maranhão, Brasil).

CDU: 34



XXVI CONGRESSO NACIONAL DO CONPEDI SÃO LUÍS – MA

DIREITO E SUSTENTABILIDADE I

Apresentação

Apraz-nos apresentar os dezesseis trabalhos selecionados para publicação que foram discutidos no Grupo de Trabalho Direito e Sustentabilidade apresentados no XXVI Congresso Nacional do CONPEDI - Conselho Nacional de Pesquisa e Pós-Graduação em Direito realizado em São Luís/MA, entre os dias 15 a 17 de novembro de 2017. O Grupo propiciou excelente oportunidade para debater mecanismos para proteção do meio ambiente e o desenvolvimento sustentável previstos na Constituição Federal e leis infraconstitucionais. De forma resumida, os trabalhos apresentados por este Grupo com a indicação de seus autores.

Esta obra inicia-se com o trabalho de Lorena Lima Moura Varao e Natasha Karenina de Sousa Rego, intitulado “A MINERAÇÃO EM TERRAS INDÍGENAS E A PARTICIPAÇÃO DOS POVOS TRADICIONAIS”, em que as autoras fazem uma análise jurídica da mineração em áreas indígenas a partir do Projeto de Lei n. 1610/96 que veio para regulamentar a matéria constitucional.

No artigo “A RESPONSABILIDADE CIVIL AMBIENTAL E O OLHAR PARA O FUTURO”, Fernando Simões Dos Reis e Paulo Marcelo Pinheiro Pasetti apontam que as novas formas de produção de riquezas da sociedade pós-moderna vêm gerando a criação de riscos invisíveis e de grande impacto para a humanidade, principalmente aqueles relacionados a danos ao meio ambiente e, para uma adequada gestão desses riscos, a responsabilidade civil ambiental vem se adaptando à essa nova realidade passando a considerar os princípios da precaução e da prevenção como fundamentos importantes nas decisões judiciais.

AS (IM)POSSIBILIDADES LEGISLATIVAS DO TRATAMENTO TÉRMICO DE RESÍDUOS SÓLIDOS URBANOS NO BRASIL E SUA CONCRETIZAÇÃO NO ESTADO DE MINAS GERAIS, Suzana Beatriz Sena Teixeira Colen e Aguinaldo de Oliveira Braga propõem, a partir dos elementos trazidos pela Lei de Política Nacional de Resíduos Sólidos (Lei no 12.305/2010), uma reflexão acerca dos atuais padrões irresponsáveis de consumo e dos riscos ambientais gerados por tal prática, bem como um estudo sobre as soluções propostas de tal lei para os problemas gerados pelos resíduos sólidos, com ênfase no tratamento térmico dos resíduos e a incompatibilidade desse tratamento com as disposições contidas na Lei Estadual 18.031/2009, que cuida do mesmo tema, no Estado de Minas Gerais.

Na sequência, Tatiana Fernandes Dias Da Silva em seu artigo “BAÍA DE GUANABARA: UMA HISTÓRIA DE DEGRADAÇÃO AMBIENTAL E MÁ GESTÃO PÚBLICA”, discute as principais causas de poluição da Baía de Guanabara ao longo dos anos e seus principais projetos de despoluição.

A seguir, Edson Ricardo Saleme e Alexandre Ricardo Machado apresentam o trabalho “CADASTRO AMBIENTAL RURAL, SUSTENTABILIDADE E O PROGRAMA DE REGULARIZAÇÃO AMBIENTAL” em que ressaltam o Cadastro Ambiental Rural e o Programa de Regularização Ambiental que podem efetivamente criar condições para diminuir o passivo ambiental brasileiro e pactuar com os proprietários rurais termo de compromisso, essencial para a fiscalização e monitoramento das obrigações assumidas em prol da sustentabilidade rural.

Mais adiante, Leonardo Cordeiro de Gusmão e Émilien Vilas Boas Reis, no artigo intitulado “DEFINIÇÃO DE ÁREA IMPACTADA E PARTICIPAÇÃO POPULAR NA RETOMADA DA ATIVIDADE MINERÁRIA APÓS DESASTRE AMBIENTAL”, analisam qual deve ser a noção de área impactada antes da retomada de atividade minerária – por suspensão ou cancelamento de licença ambiental, em razão de desastre ambiental, considerando a aplicação do princípio da precaução.

No artigo “DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL E SUSTENTABILIDADE: EVOLUÇÃO EPISTEMOLÓGICA NA NECESSÁRIA DIFERENCIAÇÃO ENTRE OS CONCEITOS”, Maria Claudia da Silva Antunes de Souza e Charles Alexandre Souza Armada debatem as diferenciações entre a Sustentabilidade e o Desenvolvimento Sustentável de maneira a identificar suas contradições e aproximações a partir da evolução conceitual e as possibilidades de consolidação da Sustentabilidade.

Já em “DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL NA AMAZÔNIA LEGAL: UM DIÁLOGO COM A RESERVA LEGAL”, Valmir César Pozzetti e Fernando Figueiredo Prestes analisam a legislação brasileira no tocante ao desenvolvimento sustentável da propriedade rural, observando o imperativo do instituto da Reserva Legal na Amazônia legal. O resultado da pesquisa foi o de que o percentual mínimo de preservação nativa da propriedade rural, previsto no Código Florestal Brasileiro, que instituiu a Reserva Legal, harmoniza a exploração e o desenvolvimento com a preservação ambiental.

Na sequência, Geny Marques Pinheiro, em seu artigo “DIREITOS HUMANOS E DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL: ASPECTOS RELACIONAIS”, analisadentro de

um enfoque bibliográfico, desenvolvimento sustentável e os direitos humanos, buscando identificar sobre estes dois eixos, aspectos que os relacionam, tendo como premissa que o caráter multidimensional da sustentabilidade, notadamente o seu viés social, possui o condão de relacioná-los.

“O INDISPENSÁVEL ATRIBUTO DO ESTUDO PRÉVIO DE IMPACTO AMBIENTAL NA ATIVIDADE DE PESQUISA MINERAL DO BRASIL”, da autoria de Ana Luiza Novais Cabral e Samuel Fernandes dos Santos, constitui o tema que aborda a necessidade do Estudo Prévio de Impacto Ambiental na etapa de pesquisa mineral no Brasil. Posteriormente, analisa a questão do impacto ambiental, explanando suas características nas normas jurídicas do ordenamento ambiental, concluindo pela necessidade do Estudo Prévio de Impacto Ambiental na autorização da atividade de pesquisa mineral.

Marco Antônio César Villatore e Lucas Moraes Rau, com o título “O MITO DO FIM DO TRABALHO E A GLOBALIZAÇÃO” realizam uma análise da conjectura do universo laboral na contemporaneidade e, como o fenômeno denominado de globalização e suas nuances vêm influenciando os trabalhadores e desencadeando uma sociedade de risco.

A seguir, Karen Tobias França Ramos, por meio do trabalho “O PRINCÍPIO DO INTERESSE PÚBLICO E A MINERAÇÃO: UMA BUSCA PELO DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL” discute o problema da aplicação do princípio do interesse público pautado no desenvolvimento sustentável na atividade minerária.

Em sua apresentação do trabalho intitulado “O TOMBAMENTO DA SERRA CASA DE PEDRA EM CONGONHAS/MG: O PRINCÍPIO DE NÃO RETROCESSO AMBIENTAL E A RESPONSABILIDADE CIVIL COMO MECANISMOS DE PROTEÇÃO”, Leticia Diniz Guimaraes e Victor Vartuli Cordeiro e Silva analisam a efetividade do princípio do não retrocesso ambiental e do instituto da responsabilidade civil como mecanismos capazes de proteger o meio ambiente, no caso Serra Casa de Pedra.

Por sua vez, Isabela Moreira do Nascimento Domingos e Fábio André Guaragnino artigo intitulado “PROGRAMAS DE COMPLIANCE PARA PREVENÇÃO DE RISCOS AMBIENTAIS” demonstram que os programas de compliance funcionam como mecanismo de prevenção de riscos ambientais, causados pela globalização e expansão da atividade empresarial.

No artigo “PROJETO ORLA VERSUS DEMOLIÇÃO DE BARES LITORÂNEOS: UM DIÁLOGO NECESSÁRIO ENTRE A SUSTENTABILIDADE, A GLOBALIZAÇÃO E A

RESPONSABILIDADE AMBIENTAL”, os autores Anne Caroline Rodrigues Barros e Fernando Antônio de Vasconcelos analisam o projeto Orla Nacional e Municipal que se pauta na promoção do desenvolvimento sustentável no litoral de todo o país, estabelecendo questões sobre a responsabilidade civil pelos danos ocasionados em face da não observância das normas ambientais pelos bares litorâneos no caso específico os instalados no Município de Cabedelo-PB, culminando na sua demolição ao longo dos últimos cinco anos.

Finalmente, com o intuito de encerrar as discussões acerca desse novel diploma normativo, Deilton Ribeiro Brasil e Maria Teresinha de Castro apresentam o trabalho “PROTEÇÃO DO MEIO AMBIENTE E SUSTENTABILIDADE COMO CAMINHOS PARA A EFETIVAÇÃO DO DIREITO FUNDAMENTAL À QUALIDADE DE VIDA” no qual fazem um breve estudo de temas de interesse difuso e que afeta intergerações, acerca da conscientização e tomada de medidas concretas para a proteção ambiental aliada ao desenvolvimento sustentável como caminhos para a efetivação do direito fundamental à qualidade de vida.

Por fim, os organizadores e coordenadores do Grupo de Trabalho DIREITO E SUSTENTABILIDADE I parabenizam e agradecem aos autores dos trabalhos que compõem esta obra pela valiosa contribuição científica de cada um, o que por certo será uma leitura interessante e útil à comunidade acadêmica. Reiteramos a satisfação em participar da apresentação desta obra e do CONPEDI, que se constitui, atualmente, no mais importante fórum de discussão e socialização da pesquisa em Direito.

Profa. Dra. Flávia Piva Almeida Leite - Unesp

Prof. Dr. Jackson Passos Santos - PUCSP

Nota Técnica: Os artigos que não constam nestes Anais foram selecionados para publicação na Plataforma Index Law Journals, conforme previsto no artigo 7.3 do edital do evento. Equipe Editorial Index Law Journal - publicacao@conpedi.org.br.

**AS (IM)POSSIBILIDADES LEGISLATIVAS DO TRATAMENTO TÉRMICO DE
RESÍDUOS SÓLIDOS URBANOS NO BRASIL E SUA CONCRETIZAÇÃO NO
ESTADO DE MINAS GERAIS**

**THE LEGISLATIVE'S (UN)POSSIBILITIES OF TERMAL TREATMENT OF
SOLID URBAN WASTE IN BRAZIL AND ITS CONCRETIZATION IN MINAS
GERAIS STATE**

**Suzana Beatriz Sena Teixeira Colen
Aguinaldo de Oliveira Braga ¹**

Resumo

Esse artigo, elaborado a partir de pesquisa teórico documental, com técnica dedutiva e fontes bibliográficas e legislativas, propõe, a partir dos elementos trazidos pela Lei de Política Nacional de Resíduos Sólidos (Lei no 12.305/2010), uma reflexão acerca dos atuais padrões irresponsáveis de consumo e dos riscos ambientais gerados por tal prática, bem como um estudo sobre as soluções propostas de tal lei para os problemas gerados pelos resíduos sólidos, com ênfase no tratamento térmico dos resíduos e a incompatibilidade desse tratamento com as disposições contidas na Lei Estadual 18.031/2009, que cuida do mesmo tema, no Estado de Minas Gerais.

Palavras-chave: Resíduos, Produção, Ambiental, Redução, Tratamento, Brasil

Abstract/Resumen/Résumé

This article, based on theoretical documentary research, with deductive technique and bibliographical and legislative sources, proposes, from the elements brought by the National Solid Waste Policy Law (Law 12305/2010), a reflection on the current irresponsible patterns Consumption and the environmental risks generated by such practice, as well as a study on the proposed solutions of such law to the problems generated by solid waste, with emphasis on the thermal treatment of waste and the incompatibility of this treatment with the provisions of State Law 18.031 / 2009, which takes care of the same theme, in the State of Minas Gerais.

Keywords/Palabras-claves/Mots-clés: Waste. production. environment. reduction. treatment, Brazil

¹ Advogado, Mestre em Direito Ambiental pela Escola Superior Dom Helder Câmara.

INTRODUÇÃO

A produção de resíduos sólidos como resultado de toda e qualquer atividade humana é uma realidade inegável e inexorável. Apesar do fato de tratar-se de um problema de dimensão mundial, a promulgação da Lei nº 12.305/2010 - Lei de Política Nacional de Resíduos Sólidos – LPNRS - provocou um necessário despertar para o problema e pela busca de soluções, no Brasil.

A certeza acerca da finitude dos recursos naturais e a tomada de consciência sobre a relação de dependência existente entre a existência humana e o consumo dos recursos naturais demandam das gerações presentes a busca por mecanismos capazes de mitigar o impacto ambiental gerado pelas crescentes necessidades humanas.

A sociedade de consumo traz, dentre repercussões outras como a escassez de água, o extermínio de espécimes animais e vegetais, a ocupação populacional irrefreável de áreas outrora ocupadas por florestas e ecossistemas equilibrados, a produção de resíduos que, a seu turno, gera efeitos nefastos outros, como a contaminação do meio ambiente (solo, água e ar).

A Lei nº 12.305/2010, regulamentada pelo Decreto nº 7.404/2010, instituiu a Política Nacional de Resíduos Sólidos (LPNRS), que tem dentre os seus objetivos, a proteção da saúde pública e da qualidade ambiental, através da adoção de recursos e técnicas que viabilizem práticas apropriadas no iter entre a não geração de resíduos e a disposição adequada dos rejeitos.

Esse caminho passa, necessariamente, pela adoção de padrões sustentáveis de consumo, adoção e aprimoramento de tecnologias limpas, redução do volume dos resíduos e sua gestão integrada, a qual consistiria no conjunto de ações voltadas para a busca de soluções para os problemas gerados pelos resíduos sólidos, considerando a implicação de sua geração, nas esferas política, econômica, ambiental, cultural e social.

A LPNRS elegeu como prioridade na gestão e gerenciamento dos resíduos, além da “não geração” o tratamento desses e a partir do risco representado pela significativa proporção da produção desses resíduos no Brasil, este artigo produzido através de pesquisa teórico documental, com técnica dedutiva e fontes bibliográficas e legislativas, possui, como marco teórico, a obra de Barros (2013), como marcos legislativos, as Leis Federal 12.305/2010 e Estadual, que cuida do mesmo tema, em Minas Gerais, a Lei 18.031/2009, e tem como objetivo expor a controvérsia entre esses dois marcos legislativos, no que diz respeito ao tratamento dos resíduos sólidos urbanos.

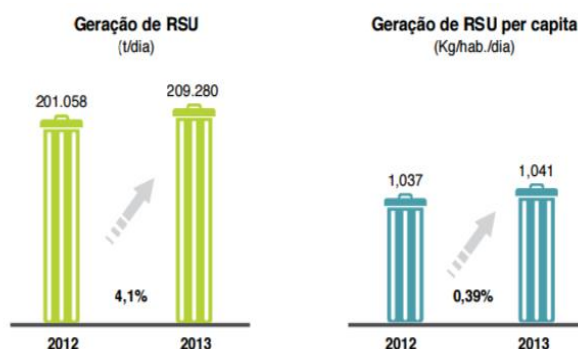
1 RESÍDUOS SÓLIDOS NO BRASIL – REALIDADE CONTEMPORÂNEA

A Associação Brasileira de Empresas de Limpeza Pública e Resíduos Especiais (ABRELPE) e o Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE) disponibilizam dados estatísticos que permitem o vislumbre da realidade brasileira, no que diz respeito à produção de resíduos sólidos urbanos.

De conformidade com esses dados, foram gerados no ano de 2014, no Brasil, 78.583.405 (setenta e oito milhões, quinhentos e oitenta e três mil, quatrocentas e cinco) toneladas de resíduos sólidos urbanos, o que corresponderia à produção *per capita* de 387,63 (trezentos e oitenta e sete) quilos de resíduo sólido urbano, por habitante, por ano.

A fim de possibilitar o estabelecimento de parâmetros, digno de registro os dados constantes nos gráficos que se seguem, os quais fazem referência aos números relativos à produção de resíduos e de seu aumento entre os anos de 2012 e 2014:

GRÁFICO 1: Geração total e per capita de resíduos sólidos no Brasil nos anos de 2012 e 2013



Fonte: ABRELPE, 2013, internet.

Os índices *per capita* referentes a 2013 e 2012 foram calculados com base na população total dos Municípios. Veja-se:

GRÁFICO 2: Geração total e per capita de resíduos sólidos no Brasil nos anos de 2013 e 2014



Fontes: Pesquisa ABRELPE e IBGE

Fontes: ABRELPE, 2014, internet.

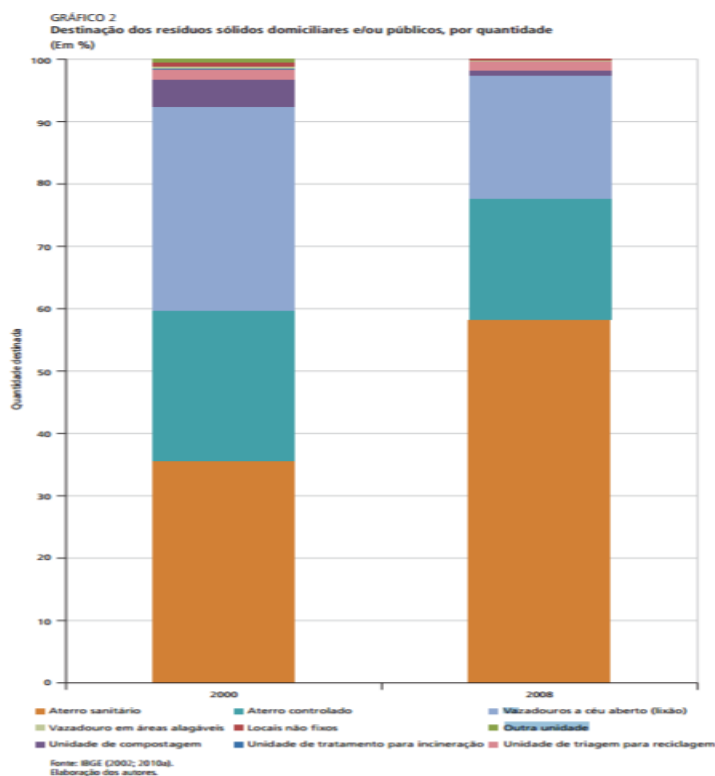
Os dados constantes nos gráficos supra, portanto, permitem concluir que no ano de 2012, no Brasil, cada habitante era estatisticamente responsável pela produção de 1,037 quilos de resíduo por dia, havendo esse número se elevado para 1,041 em 2013, chegando a 1,045 em 2014.

Segundo informações da ABRELPE “a geração total de RSU no Brasil em 2014 foi de aproximadamente 78,6 milhões de toneladas, o que representa um aumento de 2,9% de um ano para outro, índice superior à taxa de crescimento populacional no país no período, que foi de 0,9%” (ABRELPE, 2014, internet).

O Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada (IPEA) apresentou, no ano de 2012, um relatório de pesquisa contendo o diagnóstico dos resíduos sólidos urbanos, no Brasil, a fim de fornecer elementos para a elaboração da proposta preliminar do Plano Nacional de Resíduos Sólidos ainda sujeito à aprovação, no qual constam, dentre outros, elementos que dizem respeito à destinação dos resíduos sólidos domiciliares entre os anos de 2000 e 2008, o que evidencia, noutro giro, a inadequação da destinação de significativo volume de resíduos sólidos produzidos no Brasil.

Veja-se:

GRÁFICO 3: Destinação dos resíduos sólidos domiciliares e/ou públicos por quantidade em %

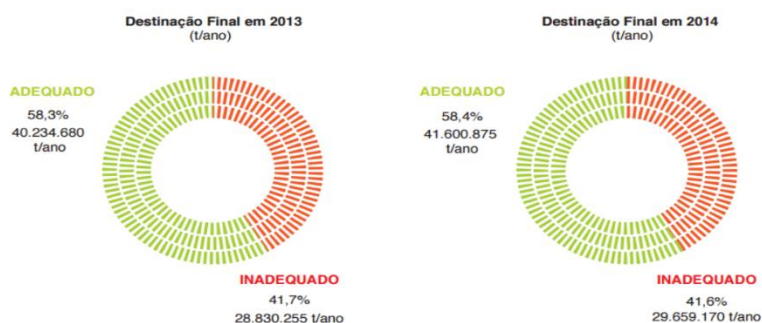


Fontes: IPEA, 2012b, internet

Previsto pelo art. 54 da Lei de PNRS, que deveria ser implantada no período de até quatro anos após a data de sua publicação, que ocorreu em 03/08/2010, a disposição final ambientalmente adequada dos rejeitos, tal determinação, contudo, não se concretizou, conforme é possível verificar, pela análise do gráfico que se segue:

Gráfico 4: Destinação final dos RSU Coletados no Brasil

Figura 3.1.1.6 – Destinação final dos RSU Coletados no Brasil



Fontes: ABRELPE, 2013, internet

Sobre a Lei nº 12.305/2010, diz-se tratar de um novo paradigma, que demanda transparência nos setores públicos e privados no gerenciamento de seus resíduos. Jardim, Yoshida e Machado (2012) a descrevem nos seguintes termos:

[...] um marco inovador e ousado na implementação da gestão compartilhada do meio ambiente, propugnada pelo art. 225 da Constituição Federal (CF), ao conceber uma abrangente e multiforme articulação e cooperação entre o poder público das diferentes esferas, o setor econômico-empresarial e os demais segmentos da sociedade civil, em especial, os catadores de materiais reutilizáveis e recicláveis com vistas à gestão e ao gerenciamento integrado dos resíduos sólidos (JARDIM; YOSHIDA; MACHADO, 2012, p. 03).

Tal dispositivo legal, portanto, além de explicitar a necessidade premente acerca da adoção de planejamento, posturas e atitudes tendentes a solucionar ou ao menos minimizar o problema dos resíduos sólidos no Brasil, torna evidente que a solução de tal problema demanda atitudes conjuntas que envolvam todos os setores da coletividade e, sobretudo, ressalta a importância acerca do tratamento prioritário à não geração e à redução de resíduos.

Nesse ponto e como bem salientado por Silva, Chaves e Ghisolf (2016):

[...] Legalmente, a PNRS dispõe de todos os instrumentos necessários para o correto gerenciamento dos Resíduos Sólidos, considerando-se as características e necessidades da realidade brasileira. Porém não se podem negar os inúmeros desafios

que se impõem à sua execução, tais como a burocracia para acesso aos recursos financeiros e incentivos fiscais concedidos pela União [...] (SILVA; CHAVES; GHISOLF, 2016, p. 229).

Mesmo englobando todos os tipos de resíduos sólidos, definindo estratégias, logísticas, princípios e instrumentos para sua implantação, a maioria dos desafios ainda precisam ser superados.

2 A EDUCAÇÃO AMBIENTAL COMO INSTRUMENTO AUXILIAR NA SOLUÇÃO PARA A REDUÇÃO DO VOLUME DE RESÍDUOS SÓLIDOS

Os resíduos sólidos foram definidos pelo art. 3º, inciso XVI, da Lei nº 12.305/2010 como:

[...] 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 técnica ou economicamente inviáveis em face da melhor tecnologia disponível (BRASIL, 2010).

Ao partir desse conceito legal, torna-se inconcebível a prática de qualquer ato de consumo sem a geração do resíduo dele decorrente, ou seja, os resíduos são gerados pelo consumo, seja ele de insumos, de bens, de energia, de produtos da natureza, manufaturados ou industrializados.

Como bem observa Shumacher, “há sociedades pobres que têm excessivamente pouco, mas onde está a sociedade rica que diga: 'Chega' temos bastante? Não existe nenhuma” (SHUMACHER, 1983, p. 23).

Sem consumo não há resíduos. Não se pode negar, contudo, que o consumo, seja para a satisfação de necessidades primárias do ser humano, seja para satisfação de desejos mundanos, está umbilicalmente ligado à própria sobrevivência humana.

Assim, além de tudo aquilo que é consumido em prol da subsistência, existe uma imensa gama de produtos que foram criados para satisfazer não a uma necessidade humana, mas aos inesgotáveis desejos humanos e todos eles, independentemente do fim a que se destinam, estão fadados a, em algum momento de seu ciclo de vida, se transformarem em resíduos.

Abandonando, por ora, as questões sociológicas que se relacionam à sociedade de consumo, mas considerando suas repercussões na esfera ambiental e sob o ponto de vista de produção de resíduos, faz-se necessária a proposição de soluções hábeis a minimizar os efeitos

inerentes à produção de resíduos reconhecidos e ratificados pela PNRS, dentre os quais, se mostra como poderosa aliada a educação ambiental.

A educação ambiental viabiliza a compreensão da integralidade da reação em cadeia gerada pelo consumo e das repercussões ambientais geradas pelos resíduos dele decorrentes, razão pela qual, necessário consignar sua importância não apenas como auxiliar na minimização dos problemas decorrentes da produção de resíduos sólidos, mas como instrumento inseparável e de relevância primordial para a tomada de consciência acerca das implicações ambientais relacionadas a toda e qualquer demanda humana.

Previsto na própria Lei 12.305/2010 (art.5º) que a mesma se articularia com a Política Nacional de Educação Ambiental, com o nítido objetivo de promover a conscientização necessária às práticas de consumo responsável.

O diagnóstico de educação ambiental em resíduos sólidos realizado pelo IPEA (2012a), ao tratar do tema relativo à educação ambiental, atrela o sucesso da implantação do Plano Nacional de Resíduos Sólidos à implementação da educação ambiental ao dispor que:

O sucesso da implantação de um Plano Nacional de Resíduos Sólidos (PNRS), fundamental instrumento de política pública nesta área temática, exige novos conhecimentos, olhares e posturas de toda a sociedade. Para que soluções adequadas se desenvolvam, conciliando os objetivos de desenvolvimento socioeconômico, preservação da qualidade ambiental e promoção da inclusão social, torna-se necessário um processo de organização e democratização das informações, de modo a fazerem sentido, não só para mobilizarem o interesse dos vários públicos, mas também para a proposição e o fomento de ações em busca de solução para a gama de situações ligadas aos vários aspectos dos resíduos sólidos [...] (IPEA, 2012b, p. 10).

A Organização das Nações Unidas para a Educação, Ciência e Cultura (UNESCO), citada por Merlone (2012) a seu turno, atribui à educação ambiental o poder de ação e de resolução dos problemas ambientais presentes e futuros quanto vaticina:

[...] a Educação Ambiental pode ser considerada como parte de um processo permanente, no qual os indivíduos e a comunidade tomam consciência do seu ambiente e adquirem conhecimentos, valores, habilidades e experiências que os tornem aptos a agir e resolver a problemas ambientais presentes e futuros (MERLONE, 2012, internet).

Embora a educação ambiental seja um valioso instrumento viabilizador da tomada de consciência acerca dos riscos inerentes ao consumo exacerbado, da produção dos resíduos decorrentes dessa prática e da necessidade da correta destinação desses mesmos resíduos, não se apresenta como instrumento suficiente a resolver o problema, haja vista que, embora

possibilite a aquisição de valores ambientais, não fornece os elementos indispensáveis a proporcionar o ataque direto ao problema existente.

Ao dispor sobre a gestão e gerenciamento de resíduos sólidos, a LPNRS estabeleceu a seguinte ordem de prioridade: 1) não geração; 2) redução; 3) reutilização; 4) reciclagem; 5) tratamento; e 6) disposição final ambientalmente adequada dos rejeitos.

A partir desse momento este artigo passará a analisar a prioridade de número cinco, qual seja, o tratamento dos resíduos sólidos.

3 TRATAMENTO DOS RESÍDUOS SÓLIDOS URBANOS

Inicialmente, necessário compreender que o tratamento dos resíduos sólidos urbanos é uma possibilidade que decorre do potencial energético desse material. Tratar os resíduos sólidos é lidar com sua capacidade de se comportar como matéria “prima” secundária.

Conforme já asseverado a demanda gerada pelo consumo requer fontes de matérias primas inesgotáveis e o reaproveitamento do material descartado, além de uma possibilidade e uma necessidade, é um dos expressos objetivos a ser alcançado pela LPNRS.

[...]

Art. 7º São objetivos da Política Nacional de Resíduos Sólidos:

Omissis

XIV - incentivo ao desenvolvimento de sistemas de gestão ambiental e empresarial voltados para a melhoria dos processos produtivos e ao reaproveitamento dos resíduos sólidos, incluídos a recuperação e o aproveitamento energético.

[...]

O reaproveitamento de material descartado, dos resíduos sólidos urbanos, além de reduzir de forma significativa a demanda pela busca de recursos diretamente na natureza, tem como consequência a redução da demanda de energia necessária ao processamento e transformação da matéria prima. O tratamento dos resíduos sólidos urbanos, viabiliza esse processo.

O tratamento dos resíduos sólidos urbanos pode ocorrer de forma mecânica, bioquímica ou térmica.

O tratamento mecânico, de modo geral, está associado à reciclagem. Consiste na separação e triagem dos materiais, via de regra: papel, plástico, vidro, metal e material orgânico.

A fim de facilitar essa modalidade de tratamento, tem-se adotado a separação dos resíduos secos, daqueles “molhados”, em momento inicial, para somente depois se proceder a separação do material plástico, metálico, papel e vidro.

Compõem essa modalidade de tratamento a quebra, trituração, separação, compactação, filtração, centrifugação, sedimentação e evaporação de materiais.

O tratamento bioquímico, de regra, é aquele que decorre da atuação direta da natureza, através da decomposição de materiais por microorganismos. Pode ser induzido ou catalisado, através da reprodução de condições ótimas para ocorrência de processos biológicos ou reações químicas, cujo resultado será a transformação dos resíduos sólidos em adubos (compostagem) ou combustíveis (biodigestores).

O tratamento térmico, que será objeto de estudo mais aprofundado nesse artigo, consiste na aplicação, aos resíduos de determinada quantidade de energia, na forma de calor, por período de tempo determinado, de modo a propiciar alteração de suas características, segundo a Resolução CONAMA 316/2002 “é todo e qualquer processo cuja operação seja realizada acima da temperatura mínima de oitocentos graus Celsius.”

Essa modalidade de tratamento, além de evitar que os resíduos sólidos provoquem, em razão das características que lhes são inerentes, contaminação ambiental, proliferação de vetores de doenças e desperdício de material energético, propicia a redução significativa do volume desse material e seu aproveitamento energético, conhecido internacionalmente, como “Waste-to-Energy “WtE) Plants” ou energy-from-waste (EfW).

Segundo Machado, há cinco diferentes processos de tratamento térmicos aos quais podem ser submetidos os resíduos sólidos, assim identificados:

[...]

Podemos diferenciar 5 principais processos de tratamento térmicos separados em função da temperatura de operação e o meio onde ocorre o processo. São eles:

Secagem: Retirada de umidade dos resíduos com uso de correntes de ar. Ocorre na presença do ar atmosférico e temperatura ambiente.

Pirólise: Decomposição da matéria orgânica a altas temperaturas e na ausência total ou quase total de oxigênio. As temperaturas do processo podem variar de 200 a 900°C.

Gaseificação: Transformação de matéria orgânica em uma mistura combustível de gases (gás de síntese). Na maioria dos processos não ocorre uma oxidação total da matéria orgânica em temperaturas variando entre 800 e 1600°C.

Incineração: Oxidação total da matéria orgânica com auxílio de outros combustíveis a temperaturas variando entre 850 e 1300°C

Plasma: Desintegração da matéria para a formação de gases.

(MACHADO, 2013, *internet*)

Essa tecnologia de tratamento, segundo BARROS (2013,p.178), ocorre “por meio da combustão do Resíduo Sólido Urbano na presença de Oxigênio (ar de combustão) e com um combustível auxiliar, em um sistema fechado, do qual resultam sólidos (cinzas), gases e líquidos.”.

Tal modalidade de tratamento a par de reduzir o volume de resíduos sólidos urbanos em até 90% (noventa por cento), o que já atenderia ao objetivo estabelecido pela LPNRS

consistente na redução (art. 7º, II), por resultar na produção de cinzas, gases e líquidos, demanda rigoroso controle de poluição.

Nesse aspecto, válido o registro de que essa forma de tratamento dos resíduos, entre as décadas de 1950 e 1960 tinha como objetivo único a redução do volume dos resíduos, sem que houvesse, contudo, preocupação ou limitação legislativa que regulamentasse a emissão dos gases poluentes resultantes desse processo.

A partir de 1965, tal técnica incorporou os primeiros sistemas de controle dos gases acompanhando a história da evolução do direito ambiental, designado por GOMES (2012, p.15) como “despertar ecológico”, o qual, segundo a mesma autora, foi marcado pelos seguintes acontecimentos:

[...]

Os acontecimentos são, entre outros: a publicação de obras marcantes na temática da proteção ecológica – *Silent Spring* (1962), de Richard Carson, ou *Environmental Revolution* (1969), de Max Nicholson -, que fazem eco dos apelos dos cientistas à contenção na exploração dos recursos naturais; a notícia da contaminação de mercúrio na baía de Minamata (Japão), cujos reflexos para a saúde pública começaram então a conhecer-se; o naufrágio do petroleiro *Torrey Canyon*, em 1967, ao largo das costas inglesa, francesa e belga, com efeitos devastadores no plano da poluição marinha; a criação, em 1968, do *Clube de Roma* (constituído por cientistas, economistas, políticos, diplomatas, acadêmicos), um *Think tank* preocupado com o futuro da Humanidade e no seio do qual seria elaborado, em 1972, o Relatório *The limits of Growth*, no qual se traçava um futuro apocalíptico caso não fossem travados os limites de crescimento de quatro factores: população, industrialização, poluição e esgotamento dos recursos naturais.

A data é 1968: ano em que o Conselho da Europa emite a *Declaração sobre a luta contra a poluição do ar*, aprova a Carta Europeia da Água e promove a assinatura do *Acordo Europeu sobre o emprego de certos detergentes*. Também em 1968, os Chefes de Estado e de Governo africanos assinaram a *Convenção africana sobre a conservação da Natureza e dos recursos naturais*, que sucedeu a Convenção de Londres (de 1933), instrumento modelar em razão de sua vocação global e do acolhimento de dois princípios em sede de conservação da Natureza: o de que a proteção das espécies deve ser feita no seu habitat, e o de que o Estado em cujo território residem espécies raras fica investido numa especial responsabilidade pela sua preservação. 1968 foi também, como se disse, o ano de criação do *Clube de Roma*. Finalmente, ainda em 1968, a Assembleia geral das Nações Unidas aprovou a Resolução 2398 (XXIII), de 3 de Dezembro, na qual se previa a realização de uma conferência mundial para a discussão de problemas ambientais – a Conferência de Estocolmo. (GOMES, 2012, p.16)

Somente a partir da década de 90, contudo, é que tal “despertar” alcançou as questões relacionadas ao perigo dos incineradores de lixo, ante a associação da queima dos resíduos sólidos com a formação de compostos tóxicos tais como as Dioxinas e Furanos, gases comumente associados à causa de doenças como o câncer¹.

¹ Como resultado da expansão das pesquisas na última década, o grande espectro de conseqüências à saúde agora creditadas às dioxinas incluem cânceres, efeitos reprodutivos e no desenvolvimento, deficiência imunológica, disfunção endócrina incluindo diabetes mellitus, níveis de testosterona e do hormônio da tiróide alterados, danos neurológicos incluindo alterações cognitivas e comportamentais em recém-nascidos de mães expostas à dioxina,

Tal risco torna indissociável à utilização de tal tecnologia com outras que viabilizem o controle da emissão dos gases por ela produzido, de modo a compatibilizá-la com os níveis aceitáveis de gases emitidos e redução da nocividade dos compostos formados pela incineração.

Registre-se que, de regra, a utilização desse tipo de tecnologia ocorre, em larga escala, em países desenvolvidos e dotados de restrita área física disponível para disposição de resíduos, realidade que se contrapõe à do Brasil, haja vista a dimensão continental de nosso país. São eles: Japão, Dinamarca, Japão, Suíça, França e Alemanha.

No Brasil, o sistema de tratamento térmico dos resíduos sólidos urbanos é regulamentado pelas disposições contidas na Resolução CONAMA 316/2002.

Embora tal modalidade de gestão e gerenciamento de resíduos sólidos tenha sido prevista no artigo nono da Lei 12.305/2010, a alteração da redação de tal dispositivo, durante sessão na Câmara dos Deputados já viabiliza o vislumbre das incertezas e controvérsias que rondam o tema.

Ao cuidar das diretrizes aplicáveis aos resíduos sólidos, dispôs o artigo nono da referida lei:

Art. 9º Na gestão e gerenciamento de resíduos sólidos, deve ser observada a seguinte ordem de prioridade: não geração, redução, reutilização, reciclagem, tratamento dos resíduos sólidos e disposição final ambientalmente adequada dos rejeitos.

§ 1º Poderão ser utilizadas tecnologias visando à recuperação energética dos resíduos sólidos urbanos, desde que tenha sido comprovada sua viabilidade técnica e ambiental e com a implantação de programa de monitoramento de emissão de gases tóxicos aprovado pelo órgão ambiental.

§ 2º A Política Nacional de Resíduos Sólidos e as Políticas de Resíduos Sólidos dos Estados, do Distrito Federal e dos Municípios serão compatíveis com o disposto no **caput** e no § 1º deste artigo e com as demais diretrizes estabelecidas nesta Lei.

A redação conferida ao parágrafo primeiro, desse artigo da LPNRS, foi alterada durante sessão na Câmara dos Deputados, que extirpou a parte final da redação original, a qual possuía a seguinte redação:

§ 1º Poderão ser utilizadas tecnologias visando à recuperação energética dos resíduos sólidos urbanos, desde que tenha sido comprovada sua viabilidade técnica e ambiental e com a implantação de programa de monitoramento de emissão de gases tóxicos aprovado pelo órgão ambiental, após esgotadas as possibilidades de gestão enumeradas no *caput*.

Optou o legislador, portanto, em admitir o tratamento térmico dos resíduos sólidos urbanos, sem que fossem exauridas as demais formas de gestão e gerenciamento previstas na LPNRS.

danos ao fígado, elevação de lipídios no sangue, o que se constitui em fator de risco para doenças cardiovasculares e danos à pele.(ASSUNÇÃO; PESQUERO,

Tal alteração do texto original conferido ao artigo nono da Lei 12.305/2010, parecia já indicar a celeuma legislativa que seria instaurada no Estado de Minas Gerais, relativamente à incineração dos resíduos sólidos urbanos.

4 INCINERAÇÃO DOS RESÍDUOS SÓLIDOS E A COLETA SELETIVA NO ESTADO DE MINAS GERAIS

O Movimento Nacional dos Catadores de Materiais Recicláveis (MNCR) foi fundado no ano de 2001 e seu objetivo é conciliar a inclusão social dos catadores com as políticas públicas de gestão dos resíduos sólidos.

De regra, contudente a opinião do movimento e de associações de catadores de papel distribuídas pelas mais diversas localidades da Federação, contrariamente à gestão de resíduos materializada pela incineração de resíduos sólidos.

A categoria participou de forma ativa do Projeto de Lei 203/91, que instituiu a Política Nacional de Resíduos Sólidos, haja vista que, conforme estimado pela MNCR, há no Brasil 800 mil catadores em atividade, aos quais poderia ser atribuída a responsabilidade pela coleta de 90% de todo o material reciclado no país.

De conformidade com informações do próprio Movimento, ao prever o reaproveitamento energético dos resíduos, como forma de destinação ambientalmente adequada desses, a LPNRS estaria, em verdade, inviabilizando a implementação de projetos socioambientais e de infraestrutura para a coleta, triagem e reciclagem de materiais:

[...]

Sabemos que há interesse do setor de indústrias de plástico em implantar incineradores no Brasil e com a queima dos resíduos se ver eximida de suas responsabilidades, o que, inclusive, estimula o maior consumo de embalagens no mercado brasileiro. Esse posicionamento vai na contramão dos objetivos dessa Política Nacional de Resíduos e, ao mesmo tempo, dos anseios da sociedade por um futuro sustentável.

O não reaproveitamento dos resíduos sólidos significa inviabilizar toda uma cadeia produtiva que emprega milhares de pessoas e que ainda tem um grande potencial de crescimento. A exemplo da experiência nos EUA, enquanto um incinerador emprega um posto de trabalho, a mesma quantidade de dinheiro investida na reciclagem emprega 646 trabalhadores. A queima de resíduos significa, portanto, dar as costas a quem precisa de trabalho.

[...]

(MNCR, 2002)

O Município de Belo Horizonte é considerado pelo Movimento Nacional dos Catadores de Materiais Recicláveis como modelo de coleta seletiva, com participação dos catadores de papel.

A força do movimento desses catadores no Estado mostra-se tão relevante que tramita na Assembleia Legislativa do Estado de Minas Gerais o Projeto de Lei nº 1.488/2015 para alteração da lei estadual 18.031/2009, que dispõe sobre a Política Estadual de Resíduos Sólidos no Estado de Minas Gerais.

De conformidade com tal projeto seria alterado o artigo 17 da referida lei, cuja atual redação é a seguinte:

Art. 17 - São proibidas as seguintes formas de destinação dos resíduos sólidos:

I - lançamento "in natura" a céu aberto, sem tratamento prévio, em áreas urbanas e rurais;

II - queima a céu aberto ou em recipientes, instalações ou equipamentos não licenciados para esta finalidade, salvo em caso de decretação de emergência sanitária e desde que autorizada pelo órgão competente;

III - lançamento ou disposição em lagoa, curso d'água, área de várzea, cavidade subterrânea ou dolina, terreno baldio, poço, cacimba, rede de drenagem de águas pluviais, galeria de esgoto, duto condutor de eletricidade ou telefone, mesmo que abandonados, em área sujeita a inundação e em área de proteção ambiental integral.

IV - utilização da tecnologia de incineração no processo de destinação final dos resíduos sólidos urbanos oriundos do sistema de coleta do serviço público de limpeza urbana nos municípios. (meu grifo)

Parágrafo único - Excetuando-se a tecnologia de coprocessamento em fornos de fábricas de cimento, a proibição prevista no inciso IV abrange também as concessões públicas para empreendimento que promova o aproveitamento energético a partir da incineração de resíduos sólidos urbanos oriundos da coleta convencional.

(Inciso acrescentado pelo art. 1º da Lei nº 21.557, de 22/12/2014.)

Tal artigo, a partir da alteração proposta pelo Projeto de Lei nº 1488/2015, passaria a ter a seguinte redação:

Art. 17 – São proibidas as seguintes formas de destinação dos resíduos sólidos:

[...]

IV – utilização da tecnologia de incineração no processo de destinação final dos resíduos sólidos urbanos oriundos do sistema de coleta do serviço público de limpeza urbana nos municípios.

§1º - Excetuando-se a tecnologia de coprocessamento em fornos de fábricas de cimento, a proibição prevista no inciso IV deste artigo abrange também as concessões públicas para empreendimentos que promova o aproveitamento energético a partir da incineração de resíduos sólidos urbanos oriundos da coleta convencional.

§2º - A proibição prevista no inciso IV deste artigo não abrange a porção não aproveitada do material que tenha sido objeto do processo de coleta seletiva de resíduos sólidos urbanos. (meu grifo)

Ou seja, a alteração prevista permite que a porção não aproveitada do material que tenha sido objeto do processo de coleta seletiva seja incinerado.

De conformidade com os catadores de papel, essa conduta inviabilizaria o aumento do percentual de aproveitamento do material reciclado, haja vista que esse seria destinado à incineração.

O Estado de Minas Gerais, portanto, acaso aprovado o referido projeto, privilegiará de forma notória o processo de incineração, ou pelo menos, imporá um limite ao volume de

resíduos disponível para reciclagem, o que pode significar implemento energético ou cerceamento ao desenvolvimento da reciclagem, procedimento que, pela ordem de prioridade estabelecida na LPNRS para gestão de resíduos, ocupa lugar prioritário em relação ao tratamento, o que implicará em afronta à referida lei.

4 CONSIDERAÇÕES FINAIS

O panorama nacional relativo à produção de resíduos sólidos, traçado a partir de dados estatísticos, permite o vislumbre da gravidade e da relevância do tema no cenário ambiental, tornando evidente a necessidade da adoção de medidas e imposição de condutas hábeis a proporcionar, tal qual previsto na PNRS: a não geração, redução, reutilização, reciclagem e tratamento dos resíduos sólidos.

A PNRS previu, ainda, de forma expressa, sua integração com a política nacional do meio ambiente e articulação com a política nacional de educação ambiental, determinando que seria parte integrante do conteúdo mínimo do plano municipal de gestão integrada de resíduos sólidos, a adoção de programas e ações de educação ambiental (art. 19, inciso X, da Lei nº 12.305/2010).

A educação, portanto, revela-se como poderoso instrumento viabilizador da compreensão acerca das etapas envolvidas no processo produtivo de qualquer bem, da relação umbilical desse processo com a produção de resíduos e dos riscos que tais resíduos representam para o meio ambiente.

Outrossim, considerados a importância e o relevo da educação ambiental, no que toca à busca de soluções para o problema da produção de resíduos sólidos gerada, principalmente, pelo afã consumista da sociedade na qual se está inserido, premente a necessidade de lançar mão de outros recursos hábeis a com ela atuar na solução dos problemas gerados pelos resíduos sólidos urbanos.

O tratamento térmico dos resíduos sólidos urbanos, a despeito do fato de lidar com o problema já instaurado, visa em princípio, mitigar os efeitos deletérios causados pelo acúmulo e depósito desses resíduos.

Controvérsias sobre a utilização dessa forma de tratamento, a par de trazer à tona questões sobre a segurança do procedimento, haja vista que tem como resultado a emissão de gases que demandam controle severo, suscita questões de cunho social.

Há no Brasil uma relevante categoria de catadores. Esses profissionais viabilizam a coleta seletiva de materiais a partir dos resíduos sólidos urbanos, destinando-os à reciclagem, procedimento que além de resguardar o meio ambiente, promove inclusão social.

Estabelecido como um dos princípios da Política Nacional de Resíduos Sólidos, a visão sistêmica, na gestão dos resíduos sólidos. Tal visão, de conformidade com a lei, deve levar em conta além de variáveis ambientais, variáveis social, cultural, econômica, tecnológica e de saúde pública.

A conciliação dos interesses de toda uma categoria representada pelos catadores de material reciclável, a partir dos resíduos sólidos urbanos deve ser, portanto, objeto permanente de consideração na gestão e gerenciamento dos resíduos sólidos, cuja ordem de prioridade eleita pela LPNRS prioriza a reutilização e reciclagem em detrimento do tratamento dos resíduos sólidos.

O Estado de Minas Gerais, portanto, acaso aprovado o referido projeto, privilegiará de forma notória o processo de incineração, ou pelo menos, imporá um limite ao volume de resíduos disponíveis para reciclagem.

Essa alteração na legislação estadual sobre a política de resíduos sólidos, de um lado, poderá significar implemento energético, de outro, cerceamento ao desenvolvimento da reciclagem, procedimento que, pela ordem de prioridade estabelecida na LPNRS para gestão de resíduos, ocupa lugar prioritário em relação ao tratamento, o que implicará em afronta à referida lei.

As formas de gestão, contudo, não são excludentes. O diálogo entre poder público e categoria diretamente interessada (catadores de resíduos), acaso efetivado, mostra-se como valioso instrumento de conciliação de interesses e poderá viabilizar atuação conjunta, hábil a propiciar ganhos recíprocos tão favorável à geração de energia, através do tratamento térmico dos resíduos, quanto à inclusão social, através da reserva de material a ser trabalhado pelos catadores, para reciclagem.

REFERÊNCIAS

AMADO GOMES, Carla. **Introdução ao Direito do Ambiente**. Lisboa: aafdl, 2012

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE EMPRESAS DE LIMPEZA PÚBLICA E RESÍDUOS ESPECIAIS. Panorama dos resíduos sólidos no Brasil - 2013. **ABRELPE**, São Paulo, 2013. Disponível em: <<http://www.abrelpe.org.br/Panorama/panorama2013.pdf>>. Acesso em: 18 jun. 2017.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE EMPRESAS DE LIMPEZA PÚBLICA E RESÍDUOS ESPECIAIS. Panorama dos resíduos sólidos no Brasil - 2014. **ABRELPE**, São Paulo, 2014. Disponível em: <<http://www.abrelpe.org.br/Panorama/panorama2014.pdf>>. Acesso em: 18 jun. 2017.

ASSUNÇÃO, João V. PESQUERO, Célia R. Dioxinas e furanos: origens e riscos. **Revista de Saúde Pública** vl. 33, nº 5. São Paulo oct.1999. Disponível em: http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0034-89101999000500014>, Acesso em 18 jun. 2017

BRASIL. Constituição (1988). Constituição da República Federativa do Brasil. **Diário Oficial da União**, Brasília, 05 out. 1988. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/constituicao/constituicaocompilado.htm>. Acesso em: 18 jun. 2017.

BRASIL. Decreto nº 7.404/2010, de 23 dez. 2010. Regulamenta a Lei no 12.305, de 2 de agosto de 2010, que institui a Política Nacional de Resíduos Sólidos, cria o Comitê Interministerial da Política Nacional de Resíduos Sólidos e o Comitê Orientador para a Implantação dos Sistemas de Logística Reversa, e dá outras providências. **Diário Oficial da União**, Brasília, 23 dez. 2010. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2007-2010/2010/decreto/d7404.htm>. Acesso em: 18 jun. 2017.

BRASIL. Lei nº 12.305, de 02 ago. 2010. Institui a Política Nacional de Resíduos Sólidos; altera a Lei no 9.605, de 12 de fevereiro de 1998; e dá outras providências. **Diário Oficial da União**, Brasília, 03 ago. 2010. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2007-2010/2010/lei/l12305.htm>. Acesso em: 17 jun. 2017.

FÓRUM NACIONAL LIXO E CIDADANIA. Parecer sobre o substitutivo ao Projeto de Lei nº 203, de 1991 e seus apensos, do relator da Comissão Especial. São Paulo, 2002. **Política nacional, gestão e gerenciamento de resíduos sólidos**. São Paulo: Manole, 2012. Coleção ambiental. Cap. 17, p. 415-436.

INSTITUTO DE PESQUISA ECONÔMICA APLICADA. Diagnóstico de educação ambiental em resíduos sólidos. **IPEA**, Brasília, 2012a. Disponível em: <http://www.ipea.gov.br/agencia/images/stories/PDFs/relatoriopesquisa/121002_relatorio_educacao_ambiental.pdf>. Acesso em: 15 jun. 2017.

INSTITUTO DE PESQUISA ECONÔMICA APLICADA. Diagnóstico dos resíduos sólidos urbanos. **IPEA**, Brasília, 2012b. Disponível em:

<http://www.ipea.gov.br/agencia/images/stories/PDFs/relatoriopesquisa/121009_relatorio_residuos_solidos_urbanos.pdf>. Acesso em: 15 jun. 2017.

JARDIM, Arnaldo; YOSHIDA, Consuelo; MACHADO, José Valverde. **Política nacional, gestão e gerenciamento de resíduos sólidos**. São Paulo: Manole, 2012. Coleção ambiental.

LEMOS, Patrícia Faga Iglecias. **Resíduos sólidos e responsabilidade civil pós-consumo**. 3. ed. São Paulo: Revista dos Tribunais, 2014.

MACHADO, About Gleysson. Tratamento de Resíduos Sólidos. **Portal Resíduos Sólidos**, 27 nov. 2013. Disponível em: <<http://www.portalresiduossolidos.com/tratamento-de-residuos-solidos/>>. Acesso em: 17/06/2017

MENEZES, Ricardo A. Amaral. GERLACH, José Luiz. MENEZES, Marco Antônio. “**Estágio Atual da Incineração no Brasil**”. VII Seminário Nacional de Resíduos Sólidos e Limpeza Pública 3 a 7 de Abril de 2000, Parque Barigui – Curitiba. Disponível em: <<http://www.resol.com.br/textos/Estado%20Atual%20da%20Incineracao%20no%20Brasil.htm>>. Acesso em 17 jun. 2017

MERLONE, Tiago. Educação ambiental Unesco 1987. **Portal Educação**, Campo Grande, 29 nov. 2012. Disponível em: <<https://www.portaleducacao.com.br/biologia/artigos/22509/educacao-ambiental-unesco-1987>>. Acesso em: 15 jun. 2017.

MINAS GERAIS. Lei 18.031, de 12 jan. 2009. Dispõe sobre a Política Estadual de Resíduos Sólidos. **Diário do Executivo – “Minas Gerais”**, 13 jan. 2009. Disponível em: <<http://www.siam.mg.gov.br/sla/download.pdf?idNorma=9272>>. Acesso em: 18 jun. 2017.

MINAS GERAIS. Projeto de Lei 1488/2015. Altera a Lei 18.031, de 12 de janeiro de 2009, que dispõe sobre a Política Estadual de Resíduos Sólidos. Disponível em: <http://www.almg.gov.br/atividade_parlamentar/tramitacao_projetos/texto.html?a=2015&n=1488&t=PL>. Acesso em: 18 jun. 2017.

RODRIGUES, Marcelo Abelha. **Instituições de direito ambiental**. São Paulo: Max Limonad, 2002. v. 1.

SHUMACHER, E.F. **O negócio é ser pequeno (small is beautiful)**. Um Estudo de Economia que leva em conta as pessoas. 4. ed. Tradução de Octávio Alves Filho. Rio de Janeiro: Zahar, 1983. Disponível em: <http://agasjm-m.ccems.pt/pluginfile.php/26910/mod_resource/content/0/e_f_schumacher_-_o_negocio_e_ser_pequeno_1.pdf>. Acesso em: 29 out. 2016.

SILVA, Alice da Rocha. CHAVES, Gisele Lorena Diniz. GHISOLF, Verônica. Os obstáculos para uma efetiva política de gestão dos resíduos sólidos no Brasil. **Veredas do Direito**, Belo Horizonte, v.13, n. 26, p. 211-234, mai./ago. de 2016.

ZUBEN, Fernando Von. Inovação tecnológica: transformando resíduo em riqueza. In: JARDIM, Arnaldo; YOSHIDA, Consuelo; MACHADO, José Valverde (org.). **Política**

nacional, gestão e gerenciamento de resíduos sólidos. São Paulo: Manole, 2012. Coleção ambiental. Cap. 27, p.601-617.