

Política estadual de gestão de resíduos: uma análise do programa “Minas sem lixões”

*State policy waste management: an analysis of program
“Minas sem lixões”*

Rodrigo Almeida Magalhães*
Karine Aline dos Santos Ribeiro**

Resumo: O artigo analisa os resultados obtidos até 2013 pela política pública mineira denominada “Minas sem Lixões”. Criada em 2003 pelo governo de Minas Gerais, essa política consiste em uma série de medidas a fim de fomentar ações que busquem a erradicação dos espaços conhecidos como lixões e o fortalecimento de ações em prol da criação de aterros sanitários e formas adequadas de gestão dos resíduos sólidos produzidos pela população urbana mineira. Como forma de compreender melhor tais ações e seus resultados, analisar-se-á o programa “Minas sem Lixões” à luz do paradigma e das diretrizes legais das Políticas Nacional e Estadual de Resíduos Sólidos e leis editadas em anos posteriores à implantação do programa.

Palavras-chave: Resíduos sólidos urbanos. Minas sem Lixões. Lei 12.305/2010. Planejamento urbano. Gestão integrada.

Abstract: The article analyze the results until 2013 by the program “Minas sem Lixões” created in 2003, analyzing it by legal guide lines of National and State Policies of Solid Waste. This program consists in a series of measures in order to encourage actions that seeks the eradication of spaces knows as dumps and the strengthening of actions for the establishment of sanitary landfills. The appropriate forms of management of solid waste produced by the urban population. In order to better understand such actions and their

* Doutor e Mestre em Direito pela Pontifícia Universidade Católica de Minas Gerais (PUC/Minas). Professor na UFMG e na PUC/Minas. Professor no Programa de Mestrado e doutorado da PUC/Minas

** Bacharel em Ciências do Estado. Pesquisadora.

results will be analyzed the program “Minas sem Lixões” to the model and legal guidelines instituted by the National and State Policies of Solid Waste and laws enacted in later years the implementations of the program.

Keywords: Solid waste. Minas sem Lixões. Law 12.305/2010. Urban planning. Integrated management.

1 Introdução

A gestão e a destinação dos Resíduos Sólidos Urbanos (RSUs) são um recorrente obstáculo socioambiental presente nas áreas urbanas, no entanto, muitos são os exemplos de cidades onde o tema continua a ser negligenciado pelos governantes e por grande parte da população. Esse cenário ocorre, segundo palavras de Machado (2012), “devido provavelmente à ausência de divulgação de seus efeitos poluidores”. Como poluente, os resíduos sólidos têm sido menos irritantes que os resíduos líquidos e gasosos, porque colocados na terra não se dispersam amplamente como os poluentes do ar e da água. (2012, p. 526).

Os estímulos ao consumo exacerbado, característicos de sociedades capitalistas como é o caso brasileiro, acabam por estimular também o aumento gradativo da geração de resíduos. Porém a atenção necessária à destinação adequada desses resíduos não encontra, na sociedade, os mesmos estímulos, nem se desenvolve de maneira satisfatória.

Graves são as consequências desse desequilíbrio estrutural entre a produção de resíduos e sua devida destinação. A disposição inadequada de RSUs alimenta um sistema de propagação de poluentes que alcançam, das águas superficiais às subterrâneas, o solo e o ar. Dessa forma, todo o sistema ambiental pode entrar em colapso e atingir seus principais consumidores: os humanos.

Segundo Machado,

o termo “resíduo sólido”, como o entendemos no Brasil, significa lixo, refugo e outras descargas de materiais sólidos, incluindo resíduos sólidos de materiais provenientes de operações industriais, comerciais e agrícolas e de atividades da comunidade. (2012, p. 526).

O chorume, uma das principais fontes de poluição de cursos-d'água, por exemplo, advém da decomposição químico-microbiológica dos RSUs. “A presença do chorume é, de longe, a mais significativa ameaça às águas subterrâneas, uma vez que ele pode alcançar as camadas mais profundas dos aterros.” (WALLS, 1975; ZANONI, 1972 apud MARQUES, 2011, p. 23).

Riscos iminentes à saúde humana também são gerados devido à má-gestão dos resíduos sólidos, uma vez que a composição variada dos montantes de resíduos produzidos diariamente, nas cidades, possui elevada gama de agentes biológicos patogênicos e/ou substâncias químicas que atingem, de forma negativa, a saúde humana.

Outro grave problema resultante da má-disposição de resíduos em lixões é a falta de fiscalização desses locais, fator que acaba por viabilizar a presença de pessoas, que sobrevivem da catação de resíduos com potencial econômico, e que, além de se submeterem aos graves níveis de insalubridade do local, ainda são submetidas à exploração de empresas recicladoras, que, agindo de má-fé, compram o resultado do trabalho dessas pessoas por valores irrisórios e não se responsabilizam por nenhum tipo de seguridade social desses trabalhadores.

Conforme o Comunicado 145/2012 do Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada (Ipea), em 2011, existiam entre 400 e 600 mil catadores de materiais recicláveis no Brasil e, entre 40 e 60 mil participariam de alguma organização coletiva de catadores, o que representa que apenas 10% desses trabalhadores exercem essa função econômica de forma organizada.

Sérios danos ambientais, sanitários e sociais são ocasionados em virtude da má-disposição dos RSUs, por isso as autoridades governamentais e a população em geral não podem continuar a negligenciar tais disfunções estruturais da cidade.

Para efeitos de análise, é primordial definir o que são resíduos sólidos. Seguir-se-á, portanto, a definição dada segundo a normativa da ABNT NBR 10004/2004, na qual ficam definidos:

Resíduos nos estados sólido e semissólido, que resultam de atividades de origem industrial, doméstica, hospitalar, comercial, agrícola, de serviços e de varrição. Ficam incluídos nesta definição os lodos provenientes de sistemas de tratamento de água, aqueles gerados em equipamentos e instalações de controle de poluição, bem como determinados líquidos cujas particularidades tornem

inviável o seu lançamento na rede pública de esgotos ou corpos de água, ou exijam para isso soluções técnica e economicamente inviáveis em face à melhor tecnologia disponível. (ABNT 2004).

No Brasil a temática *resíduos sólidos* é tratada em âmbito legal pela Política Nacional de Resíduos Sólidos (PNRS) (Lei 12.305, de 2 de agosto de 2010) e regulamentada pelo Decreto 7.404/2010 e no Estado de Minas Gerais pela Política Estadual de Resíduos Sólidos (PERS) (Lei 18.031, de 12 de janeiro de 2009), Deliberação Normativa (DN) Copam 52, de 14 de dezembro de 2001 e Deliberação Normativa (DN) Copam 119, 27 de junho de 2008.

Como as leis se mostram ineficazes sem que haja sua devida aplicação, no Estado de Minas Gerais, foi criado, em 2003, o programa “Minas sem Lixões”, como meio viabilizador da política de resíduos introduzida no estado pela DN 52, de 2001.

De iniciativa da Fundação Estadual do Meio Ambiente (Feam), o programa “Minas sem Lixões” apoia os Municípios mineiros na implementação de políticas públicas que busquem a adequada gestão dos RSUs. Esse programa busca a extinção dos chamados *lixões* ou amontoados de lixo sem a adequada disposição e a implantação de instrumentos adequados para tais fins. Uma das formas de disposição final desses resíduos mais viáveis encontra-se no aterro sanitário, técnica caracterizada, segundo o *Manual de operação de aterros sanitários* produzido pelo governo da Bahia, como um “equipamento projetado para receber e tratar o lixo produzido pelos habitantes de uma cidade, com base em estudos de engenharia, para reduzir ao máximo os impactos causados ao meio ambiente”.

O presente artigo busca analisar os resultados obtidos por esse programa durante os anos que se passaram de 2003 até 2013, assim como analisar se o programa, apesar de ser anterior às legislações, reverbera as diretrizes legais da PNRS e da PERS.

2 Marco legal

Como bem leciona Silva, “a Constituição de 1988 foi a primeira a tratar deliberadamente da questão ambiental”, trazendo o direito ao meio ambiente ecologicamente equilibrado como direito de todos os cidadãos brasileiros.

Art. 225. Todos têm direito ao meio ambiente ecologicamente equilibrado, bem de uso comum do povo e essencial à sadia qualidade de vida, impondo-se ao Poder Público e à coletividade o dever de defendê-lo e preservá-lo para as presentes e futuras gerações.

A CF/88 trouxe para o campo legal a preocupação contemporânea com a necessidade de proteção do meio ambiente, reflexo da consciência experimentada pela sociedade, de que a defesa do meio ambiente e a manutenção do equilíbrio ecológico estão intimamente ligadas à manutenção da vida humana.

A competência legislativa sobre questões ambientais é concorrente da União, dos Estados e dos Municípios, conforme previsto no art. 24 da CF/88.

Art. 24. Compete à União, aos Estados e ao Distrito Federal legislar **concorrentemente** sobre:

I – direito tributário, financeiro, penitenciário, econômico e **urbanístico**; [...]

VI – **florestas, caça, pesca, fauna, conservação da natureza, defesa do solo e dos recursos naturais, proteção do meio ambiente e controle da poluição**; [...]

VIII – **responsabilidade por dano ao meio ambiente**, ao consumidor, a bens e direitos de valor artístico, estético, histórico, turístico e paisagístico; [...]. (Grifos nosso).

Ficam ainda os Municípios competentes para legislarem sobre assuntos de interesse local, entre eles a limpeza pública, a coleta, o transporte e a disposição de resíduos sólidos. (art. 30, I, CF/88).

A CF/88 se tornou terreno fértil para o amadurecimento de uma legislação detalhada sobre os mais variados temas que envolvem os impactos das atividades humanas no ambiente, como, por exemplo, o Estatuto da Cidade e a determinação de parâmetros de uso e ocupação do solo. Como não poderia ser diferente, também deu bases à criação de legislações específicas sobre destinação dos resíduos provenientes das atividades de transformação humana do ambiente, atos normativos que objetivam afinal a maior proteção do meio ambiente.

Como bem lembra Machado,

uma resposta eficaz ao desafio da poluição não dependerá somente de um quadro jurídico fixo, mas do entendimento franco e contínuo entre administradores e juristas, com o fim de realizarem conjuntamente os programas de interesse comum de preservação e melhoria da qualidade de vida. (2012, p. 537).

Seguindo tal entendimento, fica elucidado que atos normativos, por si sós, não garantem a efetiva proteção do meio ambiente, por isso há a necessidade de um trabalho conjunto entre administradores, juristas e, sobretudo de participação popular na busca constante da defesa do meio ambiente ecologicamente equilibrado e habitável.

2.1 As diretrizes da Política Nacional de Resíduos Sólidos ã Lei Federal 12.305/2010

A Lei 12.305/2010 instituída em 2 de agosto de 2010, tem por objeto a gestão integrada e o gerenciamento ambiental correto dos resíduos sólidos constituindo, assim, a Política Nacional de Resíduos Sólidos. Tal dispositivo legal colocou o tema da disposição de resíduos sólidos urbanos (RSUs) em destaque na agenda brasileira de temas ambientais.

A PNRS, definida pela Lei 12.305/2010 estabeleceu princípios, objetivos, diretrizes e importantes instrumentos a serem utilizados para a correta gestão da destinação dos resíduos sólidos urbanos em todos os âmbitos administrativos: federal, estaduais e municipais. Esse ato normativo reestruturou a sociedade ampliando *a adequaÁ,,o nacional ao desenvolvimento sustent vel*, conforme palavras de Costa:

Toda a sociedade em torno de uma mudança cultural, orientada à redução e reaproveitamento de resíduos e à condução de negócios inclusivos, à promoção de cidadania com reinserção social, em conjunto com a obrigatoriedade dos consumidores finais, de seguirem as regras estabelecidas sobre coleta seletiva e retorno adequado dos resíduos para o seu reaproveitamento, destinação ou disposição final. (COSTA, s/d).

A Lei 12.305/2010 reflete, em seu cerne, princípios democráticos, conjuntura evidenciada na preocupação do legislador em postular a ampla participação social na elaboração de metas e estratégias nacionais sobre o tema; a criação de um Sistema Nacional de Informações sobre a Gestão dos Resíduos Sólidos (Sinir), a fim de dar subsídio aos processos de gestão de todos os entes federativos; a gestão integrada e os planos de gerenciamento nos níveis estaduais, municipais e regionais.

Art. 3º. Para os efeitos desta lei entende-se por:

VI – **controle social**: conjunto de mecanismos e procedimentos que garantam à sociedade informações e participação nos processos de formulação, implementação e avaliação das políticas públicas relacionadas aos resíduos sólidos;

Art. 6º. São princípios da Política Nacional de Resíduos Sólidos:

[...]

IV – o desenvolvimento sustentável; [...]

VI – a **cooperação entre as diferentes esferas do poder público, o setor empresarial e demais segmentos da sociedade**;

VII – a responsabilidade compartilhada pelo ciclo de vida dos produtos;

VIII – o reconhecimento do resíduo sólido reutilizável e reciclável como um bem econômico e de valor social, gerador de trabalho e renda e promotor de cidadania; [...]

X – o **direito da sociedade à informação e ao controle social**; (Grifos nossos).

Grande valia trazida pela PNRS foi a diferenciação entre resíduos e rejeitos, *reconhecendo o resíduo sólido como um bem econômico e de valor social, gerador de trabalho e renda e promotor de cidadania*” e, por outro lado, definindo rejeitos como sendo “resíduos sólidos que, depois de esgotadas todas as possibilidades de tratamento e recuperação por processos tecnológicos disponíveis e tecnicamente viáveis não apresentem outra possibilidade que não a disposição final ambientalmente adequada”. (art. 3º, inciso XV). (COSTA, s/d).

O reconhecimento dos valores sociais e econômicos agregados aos resíduos sólidos fomenta ações governamentais em direção a um modelo de desenvolvimento sustentável, reduzindo a pobreza, distribuindo renda

e aumentando a inclusão social de trabalhadores que, por muito tempo, viveram de forma marginalizada em razão das atividades que exerciam nos lixões. A consolidação das cooperativas de catadores, da reciclagem e do reaproveitamento tendem a “promover à proteção social e à geração de oportunidades de inclusão qualificada e de cidadania”. (COSTA, s/d).

Alguns instrumentos definidos nessa lei merecem ser destacados devido à sua importância, como, por exemplo, a **Gestão Integrada** e a **Responsabilidade Compartilhada** de dar a devida destinação aos resíduos, entre todos os envolvidos no processo gerador.

Art. 3º. Para os efeitos desta lei entende-se, por:

[...]

XI – gestão integrada de resíduos sólidos: conjunto de ações voltadas para a busca de soluções para os resíduos sólidos, de forma a considerar as dimensões política, econômica, ambiental, cultural e social, com controle social e sob a premissa do desenvolvimento sustentável; [...]

XVII – responsabilidade compartilhada pelo ciclo de vida dos produtos: 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, para minimizar o volume de resíduos sólidos e rejeitos gerados, bem como para reduzir os impactos causados à saúde humana e à qualidade ambiental de correntes do ciclo de vida dos produtos, nos termos desta lei; [...]
(BRASIL – Lei 12.305/2010).

Valem ressaltar, também, o estabelecimento do **Acordo Setorial** e da **Logística Reversa**, instrumentos que retratam a lógica da responsabilidade compartilhada pelo ciclo de vida do produto e da busca pelo reaproveitamento (reciclagem) dos resíduos, como bem-definidos na lei.

Art. 3º. Para os efeitos desta lei entende-se por:

I – acordo setorial: ato de natureza contratual firmado entre o poder público e fabricantes, importadores, distribuidores ou comerciantes, tendo em vista a implantação da responsabilidade compartilhada pelo ciclo de vida do produto; [...]

XII – logística reversa: instrumento de desenvolvimento econômico e social caracterizado por um conjunto de ações, procedimentos e meios destinados a viabilizar a coleta e a restituição dos resíduos sólidos ao setor empresarial, para reaproveitamento, em seu ciclo ou em outros ciclos produtivos, ou outra destinação final ambientalmente adequada; [...] (BRASIL – Lei 12.305/2010).

Para o presente estudo, a meta criada pela Lei Federal 12.305/2010 para a eliminação dos lixões do País até 2014 é o ponto de maior relevância a ser analisado. A partir da Lei Federal 12.305, publicada e datada no ano de 2010, ficou estabelecido um prazo de quatro anos para a erradicação dos lixões a céu aberto no País, ou seja, ficou estabelecido que 2 de agosto de 2014 seria o prazo final para que a disposição ambientalmente adequada dos rejeitos¹ no Brasil fosse implantada em todo o País, como se observa na transcrição abaixo:

Art. 54. A disposição final ambientalmente adequada dos rejeitos, observado o disposto no § 1º do art. 9º, deverá ser implantada **em até quatro anos após a data de publicação desta lei**. (BRASIL – Lei 12.305/2010) (Grifos nossos).

O prazo terminou em 2 de agosto de 2014, porém a lei não garantiu eficácia total das metas preestabelecidas, e a gestão de resíduos sólidos no Brasil ainda é deficitária e inadequada em sua maior parte.

Segundo o *Panorama dos Resíduos Sólidos no Brasil – 2013*, 11. ed. do relatório anual da Associação Brasileira de Empresas de Limpeza Pública e Resíduos Especiais (Abrelpe), lançado em 4 de agosto de 2014, foram gerados mais de 76 milhões de toneladas de RSUs em 2013, o que representa um aumento de 4,1% em relação a 2012.

A pesquisa realizada num universo amostral de 404 Municípios, representando mais de 45% da população brasileira, demonstrou que ainda

¹ “Resíduos sólidos que, depois de esgotadas todas as possibilidades de tratamento e recuperação por processos tecnológicos disponíveis e tecnicamente viáveis não apresentem outra possibilidade que não a disposição final ambientalmente adequada”. (LEI 12.305/2010, art. 3º, inciso XV).

existem lixões em todos os estados brasileiros, e cerca de 60% dos Municípios destinam seus RSUs para locais inadequados. (ABRELPE, 2013).

Pode-se observar que para efeitos da análise produzida pela Abrelpe em 2013, os aterros controlados são equiparados a lixões, visto que esses aterros não possuem os parâmetros necessários para o devido controle dos impactos da aglomeração de resíduos sólidos ao meio ambiente, como se observa nos aterros sanitários projetados dentro de parâmetros de proteção adequados. (ABRELPE, 2013).

A situação da destinação final adequada (em aterros sanitários) dos RSUs no Brasil em 2013, segundo o Panorama da Abrelpe (2013), praticamente não se alterou em relação a 2012. O índice de RSUs destinado a aterros sanitários em 2012 era de 58% do total de toneladas geradas diariamente; já em 2013 esse índice representou 58,3%. (ABRELPE, 2013).

Gráfico 1 – Destinação final de RSUs (toneladas/dia)



Fonte: Abrelpe (2013).

Paralelamente a isso, a pesquisa supracitada ainda demonstrou que a destinação final de RSUs para lixões somava 17,4% do total desses resíduos em 2013. Também demonstrou que 24,3% desses resíduos foram levados a aterros controlados, locais onde a degradação ambiental é menor se comparada aos lixões, mas que ainda estão longe de ser um destino ambiental adequado.

A quantidade de RSU destinada inadequadamente cresceu em relação ao ano anterior, totalizando 28,8 milhões de toneladas que seguiram para lixões ou aterros controlados, que do ponto de vista ambiental pouco se diferenciam dos lixões, pois não possuem o conjunto de sistemas necessários para a proteção do meio ambiente e da saúde pública. (ABRELPE, 2013).

Decorrente desse cenário, é necessária uma revisão nos prazos determinados em 2010, na edição da Lei 12.305/2010. Em sessão do Senado do dia 1º de julho de 2015, foi apresentada proposta de emenda visando à instituição de uma nova redação para os arts. 54 e 55 da Lei 12.305/2010, que passaria, então, a vigorar com a seguinte redação:

Art. 54. A disposição final ambientalmente adequada dos rejeitos deverá ser implantada em, **no máximo, 8 (oito) anos após a data de publicação desta Lei**, nos termos do plano estadual de resíduos sólidos e do plano municipal de gestão integrada de resíduos sólidos. (NR).

Art. 55. O disposto nos arts. 16 e 18 entra em vigor 6 (seis) anos após a data de publicação desta Lei. (NR) (DIÁRIO DO SENADO FEDERAL 102, 2015).

A proposta de mudança nos prazos permanece em debate, justificada pela dificuldade dos gestores municipais de alterarem a realidade estrutural dos Municípios de maneira a extinguir 100% dos lixões dos Municípios.

O prazo inicial para a extinção dos lixões brasileiros não foi cumprido, mas alguns resultados entre 2010 e 2014 demonstram níveis progressivos nos anos após a edição da Lei 12.305/2010. Segundo dados apresentados no *site* do Ministério do Meio Ambiente, em 2015, cerca de 1,2 bilhão foram destinados, entre 2010 e 2014, pelo Governo Federal, para implantar a PNRS e o número de Municípios atendidos dobrou, totalizando, no final de 2013, 2,2 mil Municípios num universo de 5.570 Municípios brasileiros.

2.2 Política Estadual de Gestão de Resíduos Sólidos em Minas Gerais ã Lei Estadual 18.031/2009

Muito comum quando se trata de legislação urbano-ambiental, a lei que estabelece a Política Estadual de Resíduos Sólidos (PERS) em Minas

Gerais foi instituída antes da Lei Federal, e, apesar dessa peculiaridade, a Lei Estadual 18.031, de 12 de janeiro de 2009, fixa princípios, diretrizes, objetivos e instrumentos alinhados à Política Nacional. “A PERS é orientada pelos princípios da não geração, da prevenção de geração, da redução de geração, da reutilização e do reaproveitamento, da reciclagem, do tratamento, da destinação final ambientalmente adequada e da valorização dos resíduos sólidos”. (BRUSCHI, 2011).

De forma mais esmiuçada, a lei estadual em comento apresenta o desenho da PEGRS. De acordo com essa lei, está proibido o lançamento de RSUs *in natura* a céu aberto, sem tratamento prévio, em áreas urbanas e rurais; proibida a sua queima a céu aberto ou em recipientes, instalações ou equipamentos não licenciados para essa finalidade, salvo em caso de decretação de emergência sanitária e desde que autorizada pelo órgão competente e proibido seu 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 à inundação e em área de proteção ambiental integral. (MINAS GERAIS, art. 17 da Lei 18.031/2009).

São definidos como instrumentos viabilizadores da PERS os apresentados no art. 10 da referida lei estadual.

Art. 10. São instrumentos da Política Estadual de Resíduos Sólidos:

I – os indicadores para o estabelecimento de padrões setoriais relativos à gestão dos resíduos sólidos;

II – os Planos de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos, elaborados com base em padrões setoriais, com definição de metas e prazos;

III – a **cooperação técnica e financeira** para viabilização dos objetivos da Política Estadual de Resíduos Sólidos;

IV – o **sistema integrado de informações estatísticas** voltadas para as ações relativas à gestão dos resíduos sólidos;

V – o inventário estadual de resíduos sólidos industriais, instituído pela Resolução Conama nº 313, de 2002;

VI – a **previsão orçamentária de recursos financeiros** destinados às práticas de prevenção da poluição gerada pelos resíduos sólidos, bem como à recuperação das áreas contaminadas por eles;

VII – os **incentivos fiscais, financeiros e creditícios** destinados a atividades que adotem medidas de não geração, redução da geração, reutilização, reaproveitamento, reciclagem, geração de energia, tratamento ou disposição final de resíduos sólidos;

VIII – o **controle e a fiscalização**;

IX – os **programas de incentivo à adoção de sistemas de gestão ambiental pelas empresas**;

X – os **incentivos para pesquisa e desenvolvimento de novas tecnologias ligadas à gestão de resíduos sólidos**;

XI – os programas de incentivo à comercialização e ao consumo de materiais recicláveis ou reciclados, voltados para os mercados locais;

XII – o **planejamento regional integrado da gestão dos resíduos sólidos nas microrregiões definidas por lei estadual**;

XIII – as auditorias para os projetos implantados no Estado que recebam recursos públicos estaduais ou federais ou financiamento de instituições financeiras. (MINAS GERAIS, Lei 18.031/2009). (Grifos nossos).

É válido observar a preocupação do legislador em detalhar as diversas formas pelas quais a destinação dos resíduos está proibida. Outra preocupação do legislador foi, em diversos pontos da lei, fortalecer o princípio cooperativo entre o Estado e os Municípios, assim como entre os próprios Municípios de maneira a viabilizar uma gestão mais dinâmica e concreta dos resíduos sólidos no Estado.

Os objetivos gerais de tal política são: estimular a melhor gestão de resíduos sólidos no Estado; proteger e melhorar a qualidade do meio ambiente e preservar a saúde pública; sensibilizar e conscientizar a população sobre a importância de sua participação na gestão dos resíduos sólidos; gerar benefícios sociais, econômicos e ambientais; estimular soluções intermunicipais e regionais; e promover a pesquisa e o desenvolvimento de novas tecnologias e processos ambientalmente adequados para a gestão integrada dos resíduos sólidos. (BRUSCHI, 2011).

A busca por um ciclo virtuoso é o cerne de toda a política implantada pelas diretrizes dessa normativa. Como se vê no trecho supracitado, o objetivo da melhor gestão de resíduos é gerar benefícios socioeconômicos e ambientais, ou seja, gerar benefícios a todas as arenas da vivência humana.

3 Programa “Minas sem Lixões”

Editada em 2001 pelo Conselho Estadual de Política Ambiental (Copam), a Deliberação Normativa (DN) 52/2001 deu início à política de erradicação dos lixões e à convocação ao licenciamento ambiental de sistemas tecnicamente adequados de tratamento e disposição final de resíduos sólidos dos Municípios mineiros com população urbana superior a 50 mil habitantes. (FEAM, 2013).

Porém, a simples edição da deliberação supracitada não surtiu os efeitos aspirados, nessa direção, a política pública “Minas sem Lixões” foi criada a fim de impulsionar tais melhorias na disposição dos resíduos sólidos urbanos no estado.

O programa “Minas sem Lixões” é uma política pública² criada em 2003 pela Feam “com o objetivo de apoiar os municípios no atendimento às normas de gestão adequada de resíduos sólidos urbanos definidas pelo Conselho Estadual de Política Ambiental (Copam)”³.

É válido ressaltar o contexto histórico da gestão do Estado em que o programa “Minas sem Lixões” foi implementado, visto que foi também a partir de 2003 que o governo do estado passou a implantar a política denominada “Choque de Gestão”.

Foi também a partir de 2003 que o governo do Estado começa a adotar a política denominada “Choque de Gestão”, que tem como principais objetivos alcançar o equilíbrio fiscal entre receitas e despesas; revisar processos administrativos; instituir parcerias com o setor privado, e avaliar o desempenho das instituições governamentais.

² Política pública é um processo, que envolve decisões por parte de corpos e autoridades governamentais, e ações, realizadas por um ator ou um conjunto de atores, e é composto por metas e os meios para alcançá-la. (HELLER; CASTRO, 2007).

³ Portal da Feam. Disponível em: <<http://www.feam.br/minas-sem-lixoes>>.

Com esse novo modelo, Minas Gerais passou a ter foco em um conjunto de projetos denominados “Estruturadores”, cujo monitoramento é formal e contínuo, e garante a priorização de recursos do tesouro estadual. No período de 2003 a 2006, foram concebidos 31 Projetos Estruturadores, que numa segunda fase, a partir de 2007, foram aumentados para 57 Projetos.

O Programa Minas sem Lixões integrou os Projetos Estruturadores do Estado desde 2004. A partir de 2007, compõe o Projeto Estruturador de Resíduos Sólidos, gerenciado pela FEAM, e desenvolve atividades no âmbito de três ações do Projeto: apoio à implantação de sistemas de disposição final adequada – Minas Sem Lixões; implantação de coleta seletiva, reaproveitamento e reciclagem; e apoio à implantação de Planos de Gerenciamento de Resíduos de Serviços de Saúde (PGIRSS). (BRUSCHI, 2011)

Em 2008, a Fundação Israel Pinheiro (FIP) tornou-se parceira da Feam na gestão do programa por meio da assinatura do Termo de Parceria 22/2008, com o objetivo de aumentar a eficiência e eficácia das ações do programa, ampliando as possibilidades de articulação entre o Estado, os Municípios e a população. (Minas sem Lixões).⁴

O Programa “Minas sem Lixões” cresceu em bases fundamentadas nos conceitos de gestão e gerenciamento, conceitos referencialmente ligados ao paradigma da administração gerencial, caracterizada pela descentralização política e administrativa, o controle dos resultados *a posteriori* e a administração voltada ao atendimento do cidadão.

Segundo Lopes (2003), entende-se como **gestão de resíduos sólidos** todas as normas e leis relacionadas a esses e como **gerenciamento integrado de resíduos sólidos** todas as operações que envolvem os resíduos, como: coleta, tratamento, disposição final, entre outras.

Para Andrade o conceito de gerenciamento surgiu na área de Administração, associado às noções de planejamento e controle. Este conceito, no que se trata o gerenciamento, foi associado às medidas de correção dos problemas ou à prevenção dos mesmos,

⁴ Portal Minas sem Lixões. Disponível em: <<http://www.minassemblixoes.org.br/conheca-o-programa/quem-somos/>>.

vislumbrando a preservação ambiental e a economia de recursos naturais, de insumos, de energia e a minimização da poluição ambiental. (ANDRADE, 1997 apud LOPES, 2003).

A fim de atingir os objetivos de mobilizar e sensibilizar os gestores urbanos quanto à gestão adequada dos resíduos sólidos, conforme os pressupostos das Políticas Nacional e Estadual de Gestão dos Resíduos Sólidos e das diretrizes do programa “Minas sem Lixões”, são desenvolvidas, segundo informações do portal “Minas sem Lixões”, as seguintes ações:

- visitas técnicas para verificar a situação dos locais de disposição final dos resíduos sólidos urbanos;
- capacitação de agentes públicos;
- promoção de encontros técnicos;
- produção de material técnico-didático;
- fomento à criação de redes e arranjos de gestão compartilhada de resíduos sólidos urbanos. (Portal “Minas sem Lixões”).⁵

Essas ações são desenvolvidas através de parcerias entre o público e o privado, entre os governos e a sociedade cível, como bem exemplifica a parceria de maior relevância na execução das ações do programa “Minas sem Lixões”, feita entre a FIP e a Feam, demonstrando-se, assim, o fortalecimento da participação social nas arenas de desenvolvimento das questões públicas.

4 Efetividade do programa “Minas sem Lixões”

Segundo dados apresentados no Panorama da Destinação dos RSUs no Estado de Minas Gerais, em 2013, produzido pela Feam, o número de lixões no estado caiu de 823 em 2001 para 264 em 2013, representando uma redução de, aproximadamente, 67,92% dos lixões presentes no estado. Esse resultado foi viabilizado principalmente pelas ações realizadas a partir de 2003 em acordo com o programa “Minas sem Lixões”. “Em 2001, dos 853 municípios mineiros, 823 dispunham seus RSU em lixões. Em 2005

⁵ Idem à nota 4..

havia 564 municípios fazendo a disposição final em lixões no Estado, e em 2011 esse número caiu para 278, chegando a 267 em 2012, registrando uma redução de 68% no período de 2001-2012”. (FEAM, 2013).

A Feam classificou as formas de tratamento e/ou disposição final de RSUs em quatro categorias distintas: lixão; aterro controlado; aterro sanitário; e usinas de triagem e compostagem (UTC's). Separando-as ainda em formas adequadas, paliativas e inadequadas de destinação dos RSUs. A classificação é feita conforme explicitado:

- **Lixão** – forma de disposição final **inadequada** dos RSU, que são lançados a céu aberto sem nenhum critério técnico, não adotando as medidas necessárias para proteger a saúde pública e o meio ambiente.
- **Aterro Controlado** – forma considerada **paliativa** de disposição final dos RSU, que atende aos requisitos mínimos da Deliberação Normativa COPAM nº 52/2001, alterada pela Deliberação Normativa COPAM nº 118/2008, até que seja implementado um sistema adequado de tratamento e/ou disposição final de RSU.
- **Aterro Sanitário** – forma de disposição final dos RSU considerada **adequada**. O Aterro Sanitário é uma forma de *“disposiÁ,,o final de resÌduos sÙlidos urbanos no solo, sem causar danos ‡ sa`de p`blica e ‡ sua seguranÁa, minimizando os impactos ambientais. Este mÈtodo utiliza princÌpios de engenharia para confinar os resÌduos sÙlidos na menor rea possÌvel e reduzi-los ao menor volume permissÌvel, cobrindo-os com uma camada de terra na conclus,,o de cada trabalho, ou intervalos menores, se necess rioi.* (NBR 8419:1992).
- **Usina de Triagem e Compostagem (UTC)** – forma de tratamento dos RSU considerada **adequada**. As UTC's são equipamentos com a finalidade de separar materiais potencialmente recicláveis, a matéria orgânica e os rejeitos. Os materiais recicláveis, depois de separados, são prensados, enfardados e armazenados para posterior comercialização; a matéria orgânica é tratada em processo de compostagem NBR 13591:1996 e os rejeitos dispostos em valas, não impermeabilizadas, escavadas em áreas contíguas à UTC ou em aterros sanitários. (FEAM, 2013).

De 2001 até 2013, o número de aterros controlados subiu de 0 para 280; alguns podem interpretar esse dado de forma positiva, porém é preciso ressaltar que a classificação da Feam deixa claro que essa é uma forma paliativa de destinação dos resíduos, que “causa menos impacto ambiental que um lixão, mas apresenta qualidade bastante inferior a de um aterro sanitário”. (FEAM, 2013).

Tabela 1 – Evolução da Destinação dos RSU em MG – 2001 a 2013

Tipologia de destinação de RSU	2001		2005		2009		2010		2011		2012		2013	
	N. de Municípios	N. de Municípios	N. de Municípios	Pop. Urbana (IBGE-2007)	N. de Municípios	Pop. Urbana (IBGE-2007)	N. de Municípios	Pop. Urbana (IBGE-2007)	N. de Municípios	Pop. Urbana (IBGE-2010)	N. de Municípios	Pop. Urbana (IBGE-2010)	N. de Municípios	Pop. Urbana (IBGE-2010)
Lixão	823	564	385	30,09%	311	29,57%	278	26,01%	267	23,04%	264	22,81%		
Aterro Sanitário	8	25	53	42,40%	61	44,42%	72	46,91%	86	50,80%	101	51,27%		
Aterro Sanitário não regularizado	-	-	-	-	-	-	-	-	8	1,33%	13	1,70%		
Aterro Sanitário = UTC	-	-	5	0,55%	8	1,39%	7	1,23%	7	0,95%	4	0,99%		
UTC	22	55	94	3,10%	112	3,54%	121	4,04%	122	4,46%	128	4,68%		
UTC Não regularizada	-	-	17	1,5	15	0,37%	15	0,48%	15	0,48%	24	0,75%	27	0,78%
Aterro Controlado	-	191	227	19,27%	288	17,25%	308	18,25%	291	16,15%	280	15,57%		
Fora de MG	-	1	2	0,02%	3	0,03%	3	0,03%	3	0,03%	3	0,05%		
AFFs em verificação	-	-	72	4,19%	55	3,31%	49	3,05%	45	2,49%	33	2,15%		
Total	853	853	853	100%	853	100%	853	100%	853	100%	853	100%		

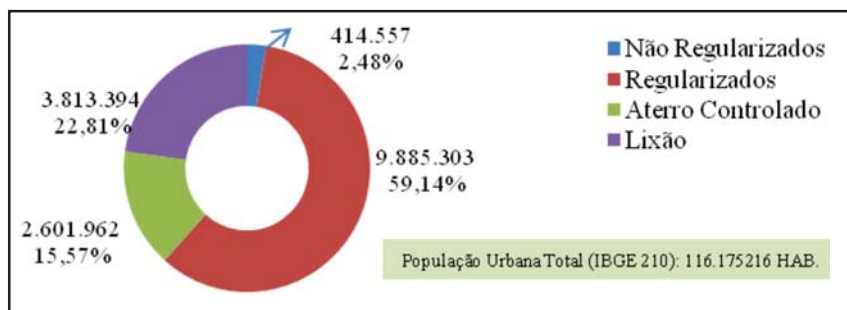
Fonte: Feam (2013).

Como se percebe na Tabela 1, as formas de destinação adequadas dos RSUs; as Unidades de Triagem e Compostagem (UTCs) e os Aterros Sanitários representaram 32% dos locais para os quais foram destinados tais resíduos mineiros em 2013. O número de UTCs subiu de 22 para 155 no período entre 2001 e 2013; no mesmo período, o número de Aterros Sanitários subiu de 8 para 114, somando os regularizados e não regularizados.

Segundo Bruschi (2011), em dezembro 2010, a população urbana atendida em Minas Gerais por sistemas de destinação final de RSUs ambientalmente adequados era de 51,9%, resultados positivos quando comparados aos 19,3% apresentados em 2003, no início do programa “Minas sem Lixões”.

Já no Gráfico 2, visualiza-se que, no ano de 2013, 59,14% da população mineira já era atendida por sistemas de tratamento e/ou destinação final regularizados ambientalmente. Esses dados demonstram a evolução positiva do atendimento adequado aos resíduos produzidos pela população mineira ao longo dos anos.

Gráfico 2 – População urbana atendida por tipologia de destinação final em 2013



Fonte: Feam (2013).

Para efeitos de análise, seguir-se-á a formação de Municípios pelas Superintendências Regionais de Regularização Ambiental (Supram), de acordo com o agrupamento estabelecido pelo Decreto Estadual 45.968/2012, como é utilizado pela Feam na elaboração de seus panoramas. (FEAM, 2013).

De acordo com esse agrupamento, o Estado de Minas Gerais fica dividido em nove Suprams: Alto São Francisco; Central; Jequitinhonha; Leste de Minas; Noroeste; Norte de Minas; Sul de Minas; Triângulo e Zona da Mata.

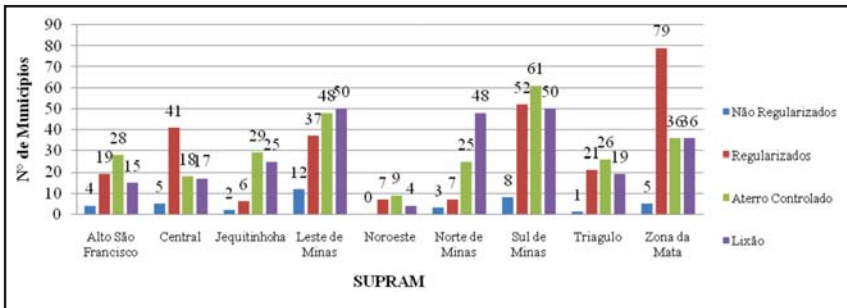
A partir da análise do mapa (ANEXO A) e de outros dados apresentados no Panorama – 2013, percebe-se que as regiões que apresentam melhor percentual de população atendida por destinação regularizada de resíduos sólidos são a Região Central (33%⁶ da população) e o Triângulo Mineiro (12%⁷ da população), com índices respectivos de destinação regularizada de 81% e 77% dos resíduos urbanos. Sendo assim, 45%⁸ da população mineira tem índice acima de 77% de destinação regularizada de seus resíduos urbanos.

⁶ Porcentagem de população urbana de MG por Supram segundo o Panorama da destinação dos Resíduos Sólidos Urbanos no Estado de Minas Gerais em 2013, conforme o Gráfico 3. (FEAM, 2013)

⁷ Idem.

⁸ Idem.

Gráfico 3 – Porcentagem da população urbana atendida por tipologia Supram em 2013



Obs.: Não Regularizados = Aterro Sanitário e Usina de Triagem e Compostagem não regularizados. Regularizados = Aterro Sanitários e Usina de Triagem e Compostagem regularizados, Fora do Estado e AAF em verificação.

Fonte: Feam (2013).

Os piores índices de população atendida por destinação regularizada de RSUs estão nas regiões Norte (6%⁹ da população), Jequitinhonha (3%¹⁰ da população), Alto São Francisco (7%¹¹ da população) e Noroeste (2%¹² da população), somando, assim, 18%¹³ da população urbana mineira que se encontra em áreas com altos índices de RSUs destinados a lixões.

O Leste de Minas (11%¹⁴ da população) e Zona da Mata (12%¹⁵ da população) demonstraram índices de população atendida por destinação regularizada de resíduos sólidos de 56% e 68%, respectivamente.

Já o Sul de Minas (14%¹⁶ da população) é a região onde os RSUs são destinados: 33% para destinos regularizados; 34% para lixões; e 29% para aterros controlados.

⁹ Porcentagem de população urbana de MG por Supram, segundo o Panorama da Destinação dos Resíduos Sólidos Urbanos no Estado de Minas Gerais em 2013, Gráfico 3 (FEAM, 2013).

¹⁰ Idem.

¹¹ Idem.

¹² Idem.

¹³ Idem.

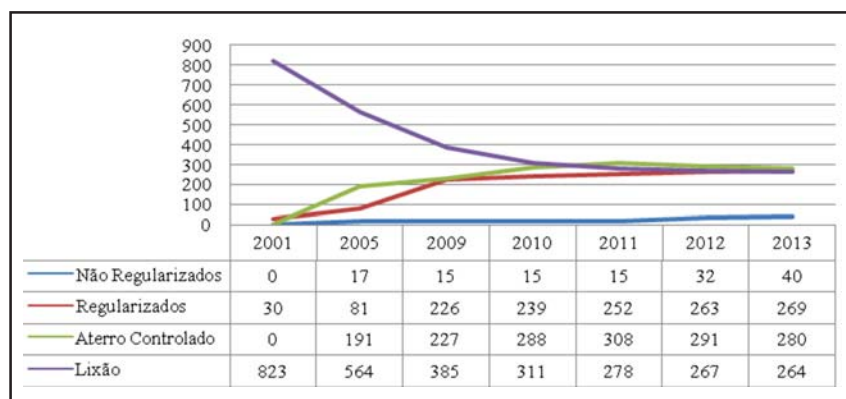
¹⁴ Idem.

¹⁵ Idem.

¹⁶ Idem.

Analisando ainda dados coletados pela Feam em 2013, constata-se que dos 823 lixões que existiam no estado em 2001, 559 foram encerrados até 2013.

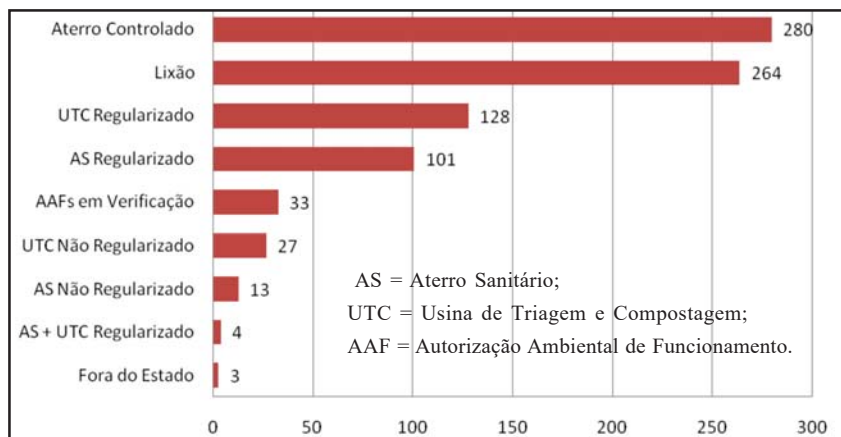
Gráfico 4 – Evolução da destinação dos RSUs em MG – 2001 a 2013



Fonte: Feam (2013).

Aproximadamente, 9,8 milhões de mineiros destinam seus RSUs a locais adequados, sendo que 67% dos Municípios não possuem mais lixões.

Gráfico 5 – Número de Municípios por tipologia de destinação final de RSUs em Minas Gerais – 2013



Fonte: Feam (2013).

O Gráfico 5 evidencia a situação da destinação de RSUs em Minas Gerais até o ano de 2013, deixando claro que, apesar dos esforços e dos resultados positivos apresentados na Tabela 1 e no Gráfico 3, ainda há muito que melhorar na gestão dos resíduos sólidos urbanos no estado mineiro. O objetivo de extinção dos lixões ainda não foi atingido, conjuntura que anda em paralelo com a situação geral do País.

Cabe destacar que dos 269 municípios com destinação para sistemas regularizados, apenas 36 são municípios com população urbana maior que 50 mil habitantes. Dos 57 municípios mineiros com população urbana maior que 50 mil habitantes, 20 ainda dispõem os RSU em sistemas não regularizados; destes, 5 municípios em aterros controlados e 15 municípios em lixões. (FEAM, 2013).

Por fim, é importante notar que o número de lixões (forma inadequada) diminuiu, mas houve um crescimento dos aterros controlados (forma paliativa), o que, no longo prazo, acabará acarretando efeitos negativos ao meio ambiente urbano. É importante ressaltar, também, que dos 57 Municípios mineiros com população urbana maior que 50 mil habitantes, 5 Municípios, dispõem de seus resíduos sólidos urbanos em aterros controlados e 15 municípios em lixões.

5 Considerações finais

O programa “Minas sem Lixões” é uma iniciativa criada anos antes da aprovação da Lei Federal 12.305/2010 e da Lei Estadual 18.031/2009, ainda assim, é um programa que anda em paralelo com esses dois instrumentos legais, o que mostra suas características arrojadas e progressistas. Não seria, portanto, nenhuma falácia considerar o programa “Minas sem Lixões” um dos indutores e fortalecedores do movimento legislador em matéria de resíduos sólidos urbanos no Estado de Minas Gerais.

O programa “Minas sem Lixões” viabilizou ações governamentais, do setor privado e da sociedade como um todo, em favor da boa gestão dos resíduos sólidos no Estado de Minas Gerais, foi e continua sendo um grande impulsionador da efetivação do princípio do desenvolvimento sustentável no estado.

A meta principal do programa é a erradicação dos lixões mineiros, mas seus efeitos vão além dessa mudança estrutural; o programa gerou mudanças comportamentais. E ainda que sua meta principal não tenha sido alcançada em sua totalidade, o programa induziu melhorias reais no saneamento e na saúde pública mineira.

A parceria entre Feam e a FIP demonstra o caráter colaborativo entre o estado e uma organização do terceiro-setor, parceria que, através de campanhas de minimização dos efeitos negativos da má-disposição dos resíduos sólidos urbanos, viabilização da implantação de coletas seletivas em Municípios, elaboração de manuais direcionadores para os gestores municipais, *workshops*, ciclo de palestras, entre outros instrumentos, fortalece o reconhecimento do valor econômico dos RSUs e estimula a promoção da cidadania e a geração de renda através dos resíduos, promovendo uma melhoria social.

O programa também viabiliza a criação de um banco de dados e informação sobre o tema, e os responsáveis pelo programa mantêm controle sobre os resultados e progressos do programa, bem como fomentam a elaboração de bases de consulta sobre o tema. Para o presente artigo, esse banco de informações foi de grande valia, visto que mede é disponibilizada grande quantidade de informações em canais eletrônicos e *sites* oficiais do governo.

Portanto, diante dos resultados obtidos, conclui-se que o programa “Minas sem Lixões” se enquadra como programa de incentivo à gestão dos resíduos sólidos urbanos, e é usado como instrumento para garantir a gestão integrada dos RSUs no estado mineiro, assim como respeita os princípios apregoados nas leis supracitadas.

É certo que o programa “Minas sem Lixões” se moldou *a priori* à Lei Federal 12.305/2010, mas se encontram-enraizados, na sua execução, vários princípios norteadores da citada lei, por exemplo, o controle social e a ampla participação da população; a gestão integrada que considera as variáveis ambientais, sociais, culturais, econômicas, tecnológicas e de saúde pública; os planos de gerenciamento feitos por microrregiões; o fomento dado aos consórcios municipais, facilitando, assim, o desenvolvimento de aterros sanitários que atendam a uma maior parcela populacional; a busca pelo desenvolvimento sustentável; a cooperação entre Poder Público, empresas e segmentos da sociedade; e o respeito às diversidades locais e regionais.

Muito ainda há que se fazer para melhorar a gestão dos RSUs em Minas Gerais, e a gestão integrada ainda é um desafio a ser superado por muitos municípios menores. É necessário aumentar o apoio técnico-operacional e financeiro dado aos gestores dos resíduos de cada Município, visto que é responsabilidade deles zelar pela boa-gestão dos resíduos sólidos. Fazer ajustes na gestão da política pública de erradicação dos lixões, consolidando metas no curto e médio prazos, impulsionar a legalização das formas de disposição dos RSUs, assim como buscar a diminuição também dos aterros controlados em prol dos aterros sanitários e das UTCs.

Referências

ABNT. Associação Brasileira de Normas Técnicas. NBR 10004:2004. 71 p. 2. ed. Válida a partir de 30 nov. 2004.

AMORIN, V. P. *Resíduos sólidos urbanos: o problema e a solução*. Brasília: Roteiro, 1996.

ABRELPE. Associação Brasileira de Empresas de Limpeza Pública e Resíduos Especiais. *Panorama dos resíduos sólidos no Brasil*. São Paulo, 2013.

ESTADO DA BAHIA. Manual de operação de aterros sanitários produzido pelo Conder. Disponível em: <http://www.conder.ba.gov.br/arquivos/biblioteca/9/PDF_BIBLIOTECA.PDF>. Acesso em: 6 mar. 2015.

BRASIL. *Constituição, o da República Federativa do Brasil*. Brasília, DF: Senado Federal; Centro Gráfico, 1988.

BRASIL. Ministério das Cidades. Secretaria Nacional de Saneamento Ambiental. Sistema Nacional de Informações sobre Saneamento (SNIS). *Diagnóstico do manejo de resíduos sólidos urbanos*. Brasília: Secretaria Nacional de Saneamento Ambiental. 2013. Disponível em: <<http://www.snis.gov.br/PaginaCarrega.php?EWRErterterTERTer=106>>. Acesso em: 17 abr. 2015.

BRASIL. Lei 12.305, de 2 de agosto de 2010. Política Nacional de Resíduos Sólidos. 2. ed. Brasília: Câmara dos Deputados; Edições Câmara, 2012. Disponível em:

<http://fld.com.br/catadores/pdf/politica_residuos_solidos.pdf>. Acesso em: 9 dez. 2015.

BRASIL. Senado Federal. Diário do Senado Federal 102 publicado em 2/7/2015 – Sessão de 1º/7/2015. 782 p. Disponível em: <<http://legis.senado.leg.br/diarios/BuscaDiario?anoDiario=70&numDiario=102&tipDiario=1>>. Acesso em: 20 dez. 2015.

BRESSER PEREIRA, Luiz Carlos. Da administração pública burocrática à gerencial. *Revista do Serviço Público*, Brasília, v. 47, n. 1, jan./abr. 1996.

BRUSCHI, Denise. M. *An lise do programa "Minas sem Lixies": contribuição à gestão de resíduos sólidos urbanos em Minas Gerais, 2003-2010*. 2011. 357 p. Dissertação (Mestrado em Sustentabilidade Socioeconômica e Ambiental) – Universidade Federal de Ouro Preto, Ouro Preto: 2011.

COSTA, Edmilson Rodrigues da. *Uma vis., o comentada sobre a lei da PNRS*. Disponível em: <<http://www.revistapetrus.com.br/uma-visao-comentada-sobre-a-lei-da-pnrs/>>. Acesso em: 2 nov. 2015.

DALLARI, Adilson Abreu; FERRAZ, Sérgio (Coord.). *Estatuto da Cidade: comentários à Lei Federal 10.257/2001*. São Paulo: Malheiros, 2002.

FEAM. Fundação Estadual de Meio Ambiente. *Panorama da destinaÁ., o dos resÍduos sÚlidos urbanos no Estado de Minas Gerais em 2013*. Belo Horizonte: FEAM, 2014. Disponível em: <http://www.feam.br/images/stories/minas_sem_lixoes/2013/novo/relatrio_de_progresso_2012_classificacao%20e%20panorama%20rsu.pdf>. Acesso em: 17 abr. 2015.

FEAM. Fundação Estadual de Meio Ambiente. 2012. *Programa Minas Sem Lixies, Mapa da SituaÁ., o do Tratamento e/ou DisposiÁ., o Final dos ResÍduos SÚlidos Urbanos de Minas Gerais - 2012*. Disponível em: <<http://www.feam.br/minas-sem-lixoes>>. Acesso em: 20 maio 2015.

FEAM. Fundação Estadual de Meio Ambiente. 2014. *Programa Minas Sem Lixies, Mapa da SituaÁ., o do Tratamento e/ou DisposiÁ., o Final dos ResÍduos SÚlidos Urbanos de Minas Gerais - 2014*. Disponível em: <<http://www.feam.br/minas-sem-lixoes>>. Acesso em: 20 maio 2015.

FEAM. Fundação Estadual de Meio Ambiente. *OrientaÁies tÈcnicas para a operaÁ., o de usina de triagem e compostagem do lixo*. Belo Horizonte: FEAM, 2005. Disponível em: <<http://www.feam.br/images/stories/arquivos/Usina2.pdf>>. Acesso em: 17 abr. 2015.

HELLER, L.; CASTRO, J. E. Política Pública de Saneamento: apontamentos teórico-conceituais. *Engenharia Sanit ria e Ambiental*, v. 12, p. 222-233, 2007.

IBAM. Instituto Brasileiro de Administração Municipal. *Gest.,o integrada de resíduos sólidos*. 2007. Disponível em: <http://www.ibam.org.br/media/arquivos/estudos/01-girs_md1_1.pdf>. Acesso em: 17 abr. 2015.

IPEA. Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada. Plano Nacional de Resíduos Sólidos: diagnóstico dos resíduos urbanos, agrosilvopastoris e a questão dos catadores. *Comunicados do IPEA*. N. 145. Abril, 2012. Disponível em: <http://www.ipea.gov.br/portal/images/stories/PDFs/comunicado/120425_comunicadoipea0145.pdf>. Acesso em: 12 set. 2015.

LOPES, A. A. *Estudos da gest.,o e do gerenciamento integrado dos resíduos sólidos urbanos no Municípios de S.,o Carlos (SP)*. 2003. Dissertação (Mestrado) – Escola de Engenharia de São Carlos, Universidade de São Paulo, São Carlos, 2003.

LOPES, Luciana. *Gest.,o e gerenciamento integrados dos resíduos sólidos urbanos ã alternativas para pequenos municípios*. 2006. Dissertação (Mestrado) – Faculdade de Filosofia, Letras e Ciências Humanas. Depto. de Geografia, Universidade de São Paulo, São Paulo, 2006.

MACHADO, Paulo Affonso Leme. *Direito Ambiental brasileiro*. São Paulo: Malheiros, 2012.

MARQUES, Rosângela Francisca de Paula Vitor. Impactos ambientais da disposição de resíduos sólidos urbanos no solo e na água superficial em três municípios de Minas Gerais. 2011. Dissertação (Mestrado) – Universidade Federal de Lavras (UFLA), Lavras, 2011.

MATEUS, O. G. A gestão de resíduos sólidos urbanos na visão dos municípios mineiros. Monografia (Graduação em Geografia e Meio Ambiente) – Universidade Presidente Antônio Carlos (Unipac), Barbacena, 2012.

MINAS GERAIS. Deliberação Normativa Copam 118/2008, de 27 de junho de 2008.

MINAS GERAIS. Deliberação Normativa Copam 119/2008, de 27 de junho de 2008.

MINAS GERAIS. Deliberação Normativa Copam 52/2001, de 14 de dezembro de 2001.

MINAS GERAIS. Lei Estadual 18.031, de 12 de janeiro de 2009. *Dispõe sobre a política estadual de resíduos sólidos*. Belo Horizonte, 2009.

MOREIRA NETO, Diogo de Figueiredo. *IntroduÁ,,o ao Direito Ecológico e ao Direito Urbanístico*. 3. ed. Rio de Janeiro: Forense, 1977.

MUKAI, Toshio. *Direito e legislaÁ,,o urbanística no Brasil*. São Paulo: Saraiva, 1988.

POLAZ, C. N. M. *Indicadores de sustentabilidade para gestão de resíduos sólidos urbanos*. 2008. 186 p. Dissertação (Mestrado em Ciências da Engenharia Ambiental) – Escola de Engenharia de São Carlos, Universidade Federal de São Carlos, São Carlos, 2008.

RIBEIRO, Rafaella. Política de Resíduos Sólidos apresenta resultados em 4 anos. Disponível em: <<http://www.mma.gov.br/informma/item/10272-pol%C3%ADtica-de-res%C3%ADduos-s%C3%B3lidos-apresenta-resultados-em-4-anos>>. Acesso em: 2 nov. 2015.

ROLNIK, Raquel. *O que É cidade?*. 3. ed. São Paulo: Brasiliense, 1994.

SAULE JÚNIOR, Nelson. *Novas perspectivas do Direito Urbanístico brasileiro: ordenamento constitucional da política urbana: aplicação e eficácia do Plano Diretor*. Porto Alegre: Fabris, 1997.

SILVA, José Afonso da. *Direito Ambiental Constitucional*. 4. ed. São Paulo: Malheiros, 2002.

