

### III-517 - ESTUDO DO MODELO DE GESTÃO DOS RESÍDUOS SÓLIDOS URBANOS NO ESTADO DE MINAS GERAIS (BRASIL)

**Mariana Figueiredo Lopes**<sup>(1)</sup>

Engenheira Civil e Especialista em Engenharia Sanitária pela Escola de Engenharia da UFMG. Analista Ambiental da Superintendência Regional de Regularização Ambiental Central Metropolitana / SEMAD (SISEMA).

**Raphael Tobias de Vasconcelos Barros**<sup>(2)</sup>

Engenheiro Civil pela Escola de Engenharia da UFMG, Doutor em gestão de resíduos (INSA-Lyon, França), Professor do Departamento de Engenharia Sanitária e Ambiental (DESA/UFMG).

**Endereço**<sup>(1)</sup>: Av. Nossa Senhora do Carmo, 90 – Carmo – Belo Horizonte/MG – CEP: 30330-000 – Brasil – Tel: +55 (31) 3228-7811 – Fax: +55 (31) 3228-7732 – e-mail: mariana.lopes@meioambiente.mg.gov.br

#### RESUMO

O modelo de gestão desenvolvido pelo Estado de Minas Gerais para a problemática dos resíduos sólidos urbanos (RSU), seus méritos e entraves são estudados por intermédio dos instrumentos de política ambiental, considerando seus efeitos até meados de 2009. Destacam-se como instrumentos o ICMS-Ecológico, o Programa de Saneamento Ambiental para Localidades de Pequeno Porte (“Minas Joga Limpo”), a Deliberação Normativa COPAM 52/2001 e suas subseqüentes, o Programa “Minas Sem Lixões”, a gestão dos resíduos dos estabelecimentos de serviços de saúde, o PPAGIRS (Programa Piloto de Apoio à Gestão Integrada de RS), o Fórum Estadual Lixo & Cidadania, o Centro Mineiro de Referência em Resíduos (CMRR), o licenciamento ambiental de atividades de tratamento e/ou disposição final de RSU no estado de MG, e o estabelecimento de um novo marco regulatório da gestão de RS em Minas Gerais resultante da promulgação da Lei 18.031, de 12 de janeiro de 2009, que dispõe sobre a Política Estadual de Resíduos Sólidos. No âmbito do Programa “Minas sem Lixões”, a partir de 2003, foram iniciadas ações de gerenciamento de RSU – até então fundamentadas unicamente no processo de licenciamento ambiental – adotando outros instrumentos de condução e orientação. Até o fim de 2008, este Programa contabilizou redução de 44% no número de municípios que ainda dispunham esses resíduos em lixões e o atendimento de 40% da população urbana por disposição final adequada de RSU, o que corresponde a aproximadamente 5,9 milhões de habitantes, quase o dobro da população atendida em dezembro de 2001. Como principais metas, até 2011, tem-se a erradicação de 80% dos lixões do território mineiro e a disposição final de resíduos em sistemas tecnicamente adequados em 60%, atendendo a uma expectativa de aproximadamente 9 milhões de habitantes. A partir dos dados, conclui-se que este novo modelo de gestão ambiental tem se mostrado mais eficiente quanto ao gerenciamento de RSU no Estado, na medida em que os instrumentos aplicados têm resultado em diminuição de lixões e aumento da população atendida com destinação final adequada desses resíduos.

**PALAVRAS-CHAVE:** Resíduos Sólidos Urbanos, Instrumentos de Gestão, Política Ambiental, Minas Gerais.

#### INTRODUÇÃO

Este estudo centra-se na discussão sobre o modelo de gestão de RSU por intermédio dos instrumentos de política ambiental adotados por Minas Gerais. Este Estado é reconhecido como vanguarda no sistema brasileiro de gestão pública do meio ambiente, pioneiro, por exemplo, na regulamentação dos conselhos de meio ambiente.

O Sistema Estadual de Meio Ambiente de Minas Gerais (SISEMA) tem definido políticas e desenvolvido ações no sentido de minimizar os impactos ambientais e sobre a saúde humana, causados pela disposição inadequada dos RSU, principalmente lixo de origem doméstica. Vêm sendo aplicados alguns dos principais instrumentos de gestão ambiental: normativos, de orientação técnica junto aos municípios, planejamento da gestão da limpeza pública, informação e busca de envolvimento das comunidades, fiscalização e monitoramento, de melhor gestão dos recursos de ICMS “Ecológico”, recebidos em função de sistemas adequadamente licenciados, aplicação de penalidades aos inadimplentes e estabelecimento de novas parcerias.

Constitui-se, assim, um desafio a busca de formas novas e a melhoria contínua da gestão dos RS que visem a diminuir o impacto ambiental e a economizar os recursos naturais através da erradicação dos lixões; a ampliação da disposição final adequada de RSU; a ampliação da vida útil dos sistemas de disposição de resíduos; a reciclagem de materiais visando, além da transformação em bens úteis, a reinserção social dos catadores. A isto, acrescente-se a atuação de forma preventiva, sem gerar resíduos ou gerando menos.

## OBJETIVO

O objetivo deste trabalho é avaliar o modelo de gestão desenvolvido pelo governo de Minas Gerais para a problemática dos RSU, seus méritos e entraves. Além de analisar a evolução dos instrumentos de atuação da política ambiental no Estado, bem como dados quantitativos existentes, são considerados os instrumentos institucionais, sócio-econômicos e legais adotados e seus efeitos até meados de 2009.

## METODOLOGIA

São utilizados relatórios específicos e documentos oficiais da Gerência de Saneamento da Fundação Estadual do Meio Ambiente (FEAM/MG), legislações federal, estadual e municipal; termos de referência para elaboração de relatórios técnicos, RCA, PCA, EIA/RIMA; processos de licenciamento (Relatórios Técnicos, RCA, PCA, Pareceres Técnicos); processos de auto de infração (Relatórios de Vistoria, Auto de Fiscalização, Relatórios Fotográficos, correspondências, Pareceres Técnicos); cartilhas editadas pela Divisão de Saneamento/FEAM: “Recomendações para atendimento ao artigo 2º da DN 52/2001 do COPAM”, “Operação de Usinas de Triagem e Compostagem de Lixo”, “Operação de Aterros Sanitários” e “Manual de gerenciamento de resíduos de serviços de saúde”; dados do Sistema Integrado de Informação Ambiental (SIAM); convênios e contratos; além dos resultados dos Censos nacionais de 2000 e 2007 e de algumas pesquisas mais localizadas, de natureza acadêmica.

## RESULTADOS E DISCUSSÃO

O modelo de gestão ambiental no estado de Minas Gerais vislumbra a integração dos órgãos do SISEMA e a descentralização da tomada de decisão, haja vista a grande diversidade de atividades econômicas, dispersas por todo território estadual. O SISEMA tem definido políticas e desenvolvido ações no sentido de minimizar os impactos ambientais sobre a saúde humana, causados pela disposição inadequada dos RSU.

Destacam-se como instrumentos da política ambiental relativa ao gerenciamento de RSU no Estado o ICMS-Ecológico, o Programa de Saneamento Ambiental para Localidades de Pequeno Porte (“Minas Joga Limpo”), a Deliberação Normativa COPAM 52/2001 e suas subseqüentes, o Programa “Minas Sem Lixões”, a gestão dos resíduos dos estabelecimentos de serviços de saúde, o PPAGIRS, o Fórum Estadual Lixo & Cidadania, o CMRR, o licenciamento ambiental de atividades de tratamento e/ou disposição final de RSU no estado de MG, e o estabelecimento de um novo marco regulatório da gestão de RS em Minas Gerais resultante da promulgação da Lei 18.031, de 12 de janeiro de 2009, que dispõe sobre a Política Estadual de RS.

Para a implementação da política ambiental de gestão de RSU do Estado foi fundamental a mudança de estratégia. Segundo BARROS & SILVA (2006), as poucas iniciativas estaduais tomadas de modo assistemático desde os anos 90 até os primeiros anos deste século mostravam uma tentativa frágil de tentar dar resposta a uma preocupação crescente com a disposição adequada dos resíduos.

O ICMS Ecológico apareceu, em 1995, a partir da publicação da Lei nº 12.040 de Lei nº 12.040 – revista pela Lei nº 13.803 de 27 de dezembro de 2000 e pela Lei nº 18.030 de 12 de janeiro de 2009 – conhecida como Lei “Robin Hood”. Essa Lei, como uma das tentativas de incitar os municípios (especificamente, os governos locais) a tomarem decisões, pressupõe o aumento da participação dos municípios que implementem ações de melhoria das condições sanitárias – esgoto e lixo – na fatia do ICMS estadual recolhido anualmente, ou seja, 1% da receita do produto de arrecadação do imposto, destinada aos município.

O “Programa de Saneamento Ambiental para Localidades de Pequeno Porte”, também conhecido como “Minas Joga Limpo”, lançado em 1997 e finalizado em 1999, tinha como objetivo, entre outros, auxiliar as prefeituras na busca de soluções para os problemas do lixo, das comunidades até 20.000 habitantes. (SEMA, 1997).

Para participar do Programa, os municípios teriam que viabilizar um terreno destinado à disposição final de lixo e teriam prioridade aqueles que possuíam recursos próprios para implantação dos serviços e obras. Dos 684 municípios inscritos, 300 foram contemplados com o projeto de Unidade de Triagem e Compostagem, dos quais 56 foram arquivados. Dentre os municípios que receberam os projetos, a maioria nem iniciou ou não concluiu a obra por falta de recursos, de terreno adequado ou de assessoria técnica. (BARROS & SILVA, 2006).

Outro programa de apoio aos municípios, o PPAGIRS, foi criado em dezembro de 2005, a partir de recursos oriundos de verba parlamentar, de forma a contemplar 28 municípios que haviam pleiteado recursos financeiros para a construção e regularização ambiental de sistemas adequados de tratamento e destinação final de RSU, junto à Assembléia Legislativa do Estado de Minas Gerais, durante o Fórum Estadual Lixo e Cidadania<sup>1</sup>.

A metodologia de execução deste Programa baseou-se em 4 etapas, a saber: i) assinatura de convênios entre a SEMAD, com a interveniência da FEAM, e os 28 municípios contemplados e avaliação preliminar dos projetos apresentados pelos municípios; ii) avaliação das áreas de implantação pela SEMAD, FEAM e SUPRAM's com o objetivo de verificar a viabilidade ambiental dessas áreas; iii) acompanhamento da implantação das obras e prestação de contas; iv) busca de recursos para mobilização da sociedade e inclusão de catadores.

Segundo SANTOS et al.(2007), essa etapa foi entendida pela SEMAD como essencial para o Programa, visando a não repetir iniciativas não muito exitosas do passado em que ficou constatado que destinar recursos apenas para a execução física (obras) não garante a operacionalidade dos sistemas implantados.

Como ação concreta do governo de Minas Gerais, foi inaugurado em 12 de junho de 2007, em Belo Horizonte, o CMRR que atua como um núcleo irradiador de projetos e parcerias voltados para o consumo consciente e a reciclagem de resíduos, tendo como ênfase a participação de jovens como protagonistas em ações para a melhoria da qualidade ambiental. O espaço conta com auditório, biblioteca, área para realização de cursos e uma cozinha experimental, criada para orientar sobre redução do desperdício, reaproveitamento, reciclagem, tecnologia de alimentos e ações que envolvem o preparo de produtos úteis ao consumo da população e um espaço permanente para exposições.

Desenvolvido pela SEMAD e pela FEAM, em parceria com o Serviço Voluntário de Assistência Social (SERVAS), com objetivo de estimular a reflexão e a ação da cidadania para os desafios da gestão integrada de resíduos, envolvendo os setores público e privado, terceiro setor, comunidade acadêmica e sociedade civil, o CMRR concentra sua atuação em quatro áreas prioritárias:

- apoio à gestão municipal de resíduos: orientar, desenvolver metodologias e buscar soluções conjuntas para a implementação de Planos de Gerenciamento Integrado de Resíduos Sólidos, associados a instrumentos que resultem na inclusão social dos catadores de material reciclável;
- qualificação profissional: capacitar estudantes da rede pública estadual em gestão e negócios de resíduos, criando novas oportunidades de trabalho e renda;
- comunicação e informação: sistematizar e disseminar informações sobre gestão de resíduos em conexão com as redes de instituições de ensino e bibliotecas do Brasil e do exterior;
- educação ambiental e eventos: promover seminários, palestras, debates e oficinas com enfoque no consumo consciente. Conta ainda com um espaço permanente para exposição de obras de arte eco-sustentáveis. ([www.cmrr.mg.gov.br](http://www.cmrr.mg.gov.br)).

Particularmente a DN 52/01 vem se mostrando, apesar de tantas prorrogações nos seus prazos, um mecanismo relativamente eficiente para pressionar municípios. As sucessivas dilatações dos prazos, como demonstrado na tabela 1, ilustram tipicamente um período de regulação do sistema – uma vez que parte importante da regulamentação já foi feita –, durante o qual ajustes são inevitáveis. A intervenção de agentes externos, notadamente o Ministério Público, não se pode menosprezar.

<sup>1</sup> Espaço permanente para a discussão da gestão de RSU, coordenado conjuntamente pela SEMAD, pela FEAM, pela Associação de catadores de papel, papelão e material reciclável (ASMARE), pelo Conselho Regional de Engenharia, Arquitetura e Agronomia (CREA), pelo Instituto Nenuca de Desenvolvimento Sustentável (INSEA), e pelo Ministério do Trabalho, são realizadas reuniões mensais para discussão de como suas ações podem ser potencializadas para alcançar os objetivos do Fórum e elaboração de estratégias para atuar junto aos municípios.

**Tabela 1: Deliberação Normativa COPAM 52/2001 e seus desdobramentos**

<b>DN /Data</b>	<b>Conteúdo (resumido)</b>	<b>Observações</b>
<b>DN 52/2001</b> 14/dez/01	- (Art.1º) convoca municípios > 50.000 habitantes para o licenciamento <sup>2</sup> ambiental de sistema adequado de disposição final de lixo - (Art.2º) obriga todos os municípios a minimizar, em 6 meses, os impactos ambientais nas áreas de disposição final de lixo, com requisitos mínimos até implantação do sistema adequado. - proíbe a permanência de pessoas no local para fim de catação de lixo (inciso V).	Considerando as dificuldades financeiras e técnico-operacionais das administrações locais para cumprir as determinações do Art. 2º, grande número de municípios solicitou prorrogação do prazo.
<b>DN 56/2002</b> 03/jul/02	- fixa novo prazo para atendimento ao disposto pelo Art. 2º <sup>3</sup> da DN 52	até abr/03, enviaram documentação (Art. 2º) 210 municípios < 10.000 hab, 50 municípios entre 10.000 e 20.000 hab e 42 municípios entre 20.000 e 50.000 hab.
<b>DN 67/2003</b> 18/nov/03	- prorroga prazos estabelecidos pelos Art. 1º <sup>4</sup> e 2º <sup>5</sup> da DN 52, - altera a redação do inciso V <sup>6</sup> do Art. 2º.	até dez/03, 39 cidades formalizaram na FEAM o processo de Licença Prévia.
<b>DN 75/2004</b> 25/out/04	- convoca os municípios entre 30.000 e 50.000 habitantes ao licenciamento ambiental de sistema adequado de destinação final de RSU <sup>7</sup> - altera prazos <sup>8</sup> estabelecidos pela DN 52.	amplia a faixa de população objeto de exigências
<b>DN 81/2005</b> 11/mai/05	- Altera prazos estabelecidos pela DN 52 nos incisos III e IV, do artigo 1º.	Inc. III - LI até 30/12/04 passa a 30/10/05 Inc. IV - LO até 30/12/05 passa a 30/09/06
<b>DN 92/2006</b> 05/jan/06	- Estabelece novos prazos <sup>9</sup> para atendimento das determinações da DN 52, DN 75 e DN 81.	Inc. III e IV do Art. 1º da DN 52, alterado pelos Inc. I e II do Art. 1º da DN 81. Inc. I a VI do Art. 2º da DN 52 alterado pela DN 75
<b>DN 105/2006</b> 18/nov/06	Altera prazos <sup>10</sup> estabelecidos pelas DN 75 e DN 92.	Inc. I e II do Art. 1º da DN 75. Inc. II do Art.2º da DN 92.
<b>DN 118/2008</b> 27/jun/08	Altera os artigos 2º, 3º e 4º da DN 52/2001, estabelece novas diretrizes para adequação da disposição final de RSU no Estado.	

<sup>2</sup> Até abr/02, deveria ser protocolado o Formulário de Caracterização do Empreendimento (FCE); até jul/03, deveria ser formalizado o processo de Licença Prévia; até dez/04, deveria ser formalizado o processo de Licença de Instalação; até dez/05, deveria ser formalizado o processo de Licença de Operação.

<sup>3</sup> Altera para 14/12/02 o cumprimento do Art. 2º.

<sup>4</sup> Prorroga até 31/12/03 o prazo para formalização de Licença Prévia.

<sup>5</sup> Prorroga para 30/07/04 o prazo para atendimento do Artigo 2º.

<sup>6</sup> Proibição da permanência de pessoas no local para fins de catação de materiais recicláveis, devendo o município criar alternativas técnicas, sanitária e ambientalmente adequadas, para a realização das atividades de triagem de recicláveis, de forma a propiciar a manutenção de renda para as pessoas que sobrevivem dessa atividade, prioritariamente pela implantação de programa de coleta seletiva em parceria com os catadores.

<sup>7</sup> Novos prazos para o cronograma de licenciamento dos municípios: até abr/06, deveria ser formalizado o processo de Licença de Instalação; até abr/07, deveria ser formalizado o processo de Licença de Operação.

<sup>8</sup> Prorroga até 30/04/05 o envio de cadastro do responsável técnico do Art. 2º da DN 52, e estabelece prazo até 30/10/05 para o cumprimento das determinações do Art. 2º, da DN 52.

<sup>9</sup> Prorroga para 31/03/06 a formalização do processo de Licença de Instalação e para 1/11/2006 a formalização do processo de Licença de Operação. Prorroga para 30/10/2006 o cumprimento do disposto dos Inc. I a VI, do art. 2º da DN52 prorrogado pela DN75

<sup>10</sup> Novos prazos para o cronograma de licenciamento dos municípios: para municípios com população urbana entre 30.000 e 50.000 habitantes, até mar/07 deveria ser formalizado o processo de Licença de Instalação e até nov/07, deveria ser formalizado o processo de Licença de Operação; para municípios com população urbana superior a 50.000 habitantes até ago/07 deveria ser formalizado o processo de Licença de Operação.

<b>DN</b> <b>119/2008</b> 27/jun/08	Reitera a convocação aos municípios com população urbana acima de 30.000 habitantes, que não cumpriram os prazos estabelecidos na DN 105/2006, a formalizarem processo de licenciamento ambiental para sistema de tratamento e/ou disposição final de RSU. <sup>11</sup>	Inc. I e II do Art. 1º e Inc. I do Art. 2º da DN 105.
<b>DN</b> <b>126/2008</b> 09/out/08	Convoca os municípios com população entre 20.000 e 30.000 habitantes ao licenciamento ambiental de sistemas adequados de tratamento ou destinação final de RSU. <sup>12</sup>	amplia a faixa de população objeto de exigências

Fonte: BARROS & SILVA (2006), adaptado.

Ressalta-se que os municípios convocados ao processo de licenciamento ambiental, embora representem menos de 10% dos municípios mineiros, são responsáveis pela geração de quase 60% de todo o resíduo sólido doméstico do Estado.

A partir de 2003, no âmbito do Programa “Minas sem Lixões”, foram iniciadas ações de gerenciamento de RSU – até então fundamentadas unicamente no processo de licenciamento ambiental – adotando outros instrumentos de condução e orientação, tais como: otimização dos instrumentos de gestão, informação à sociedade, edição de material, orientação aos municípios, adoção de procedimentos de monitoramentos automatizados e busca de recursos financeiros, visando à melhoria da qualidade ambiental.

O resultado da adoção desses instrumentos pode ser observado nas tabelas 2 e 3 e figura 1, que expressam os dados dos anos de 2001, 2005, 2006 e 2008, fornecidos pela GESAN/FEAM.

Até o fim de 2008, este Programa contabilizou redução de 44% no número de municípios que ainda dispunham esses resíduos em lixões e o atendimento de 40% da população urbana por disposição final adequada de RSU – Usinas de Triagem e Compostagem de Lixo (UTCL), aterros sanitários e sistemas de disposição final devidamente licenciados – o que corresponde a aproximadamente 5,9 milhões de habitantes, quase o dobro da população atendida em dezembro de 2001.

**Tabela 2: Evolução das formas de disposição final de RSU – anos 2001-2008**

Forma de disposição de RSU	2001	2005	2006	2008	Ganhos
Lixão	823	562	520	462	- 44%
Aterro Controlado	-	193	206	241	+ 25%
UTCL	22	54	59	95	+332%
UTCL não regularizada (NR)	-	18	33	9	- 100%
Aterro Sanitário	8	25	31	43	438%
Aterro Sanitário NR	-	0	1	-	
Fora do Estado	-	1	3	3	

<sup>11</sup> Novos prazos para o cronograma de licenciamento dos municípios: para municípios com população urbana entre 30.000 e 50.000 habitantes, até 30/11/08 deveria ser formalizado o processo de Licença de Instalação e até 31/10/09, deveria ser formalizado o processo de Licença de Operação; para municípios com população urbana superior a 50.000 habitantes até 31/10/2008 deveria ser formalizado o processo de Licença de Operação.

<sup>12</sup> Prazos para o cronograma de licenciamento dos municípios com população urbana entre 20.000 e 30.000 habitantes, até 30/08/2009 deveria ser formalizado o processo de Licença de Instalação e até 31/09/2009, deveria ser formalizado o processo de Licença de Operação; para municípios que já disponham de LI, deve ser formalizado processo de Licença de Operação até 31/12/2009.

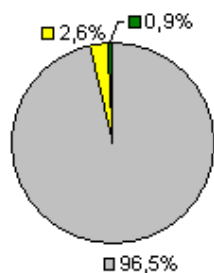


**Tabela 3: População Urbana atendida e nº de municípios com disposição final adequada de RSU**

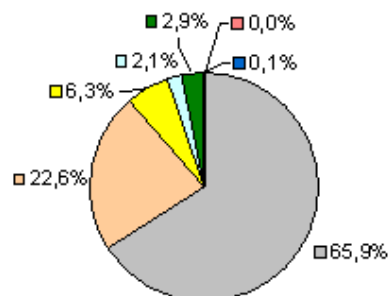
Ano	Disposição final adequada de RSU		
	População Urbana Atendida	% da População Urbana MG	Nº Municípios
dez/97	<b>3.112.102</b>	21,21%	6
dez/98	3124629	21,30%	8
dez/99	3222618	21,96%	17
dez/00	3192240	21,76%	22
dez/01	3.673.798	25,04%	30
dez/02	2.576.568	17,56%	31
dez/03	2.922.798	19,92%	46
dez/04	4.026.153	27,44%	59
dez/05	4.805.759	32,76%	78
dez/06	5.367.193	36,58%	81
dez/07	5.543.820	37,79%	92
dez/08	5.890.485	40,15%	105
		Pop. Urbana total de MG	<b>14 671 828</b>

Embora o número de lixões ainda fosse expressivo em 2008 (aproximadamente 54%), há que se considerar que, no ano de publicação da DN COPAM 52/2001, eram registrados apenas 30 municípios no Estado com operação de sistemas de tratamento e disposição final de RSU devidamente licenciados, e a grande maioria restante (cerca de 97%) certamente dispunha seus resíduos em lixões.

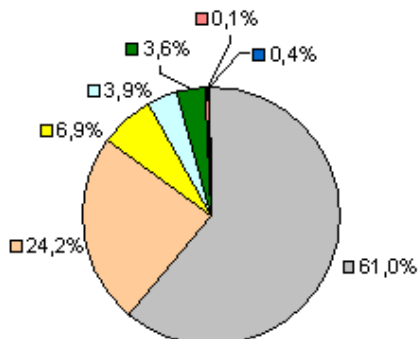
**Situação da Disposição Final de RSU - 2001**



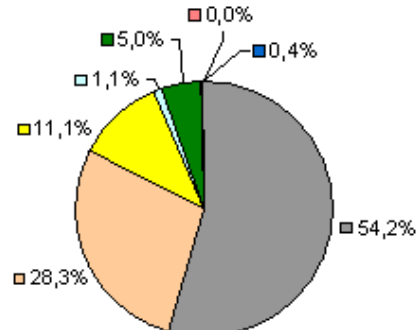
**Situação da Disposição Final de RSU - 2005**



**Situação da Disposição Final de RSU - 2006**



**Situação da Disposição Final de RSU - 2008**

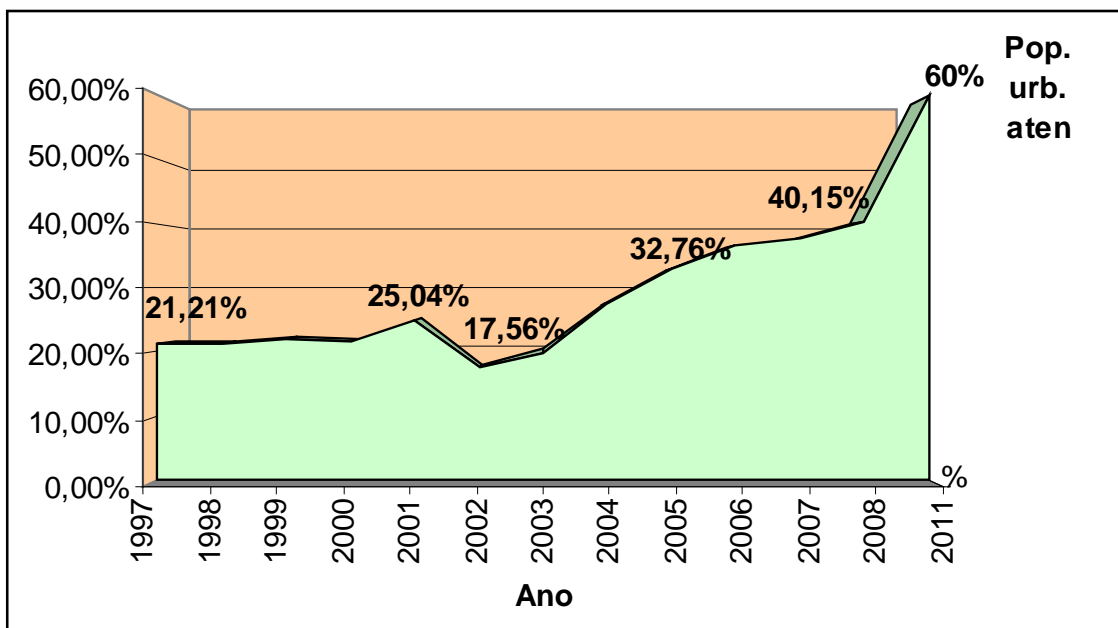


■ Lixão                      ■ Aterro Controlado                      ■ Usina  
 ■ Usina não regularizada (NR)    ■ Aterro Sanitário                      ■ Aterro Sanitário (NR)  
 ■ Fora do Estado

**Figura 1: Situação da disposição final de RSU nos anos de 2001, 2005, 2006 e 2008**

O desafio enfrentado pelo Estado, desde 2001, vem mudando seu panorama de saneamento, tendo como principais metas, até 2011, a erradicação de 80% dos lixões do território mineiro e a disposição final de resíduos em sistemas tecnicamente adequados em 60%, atendendo a uma expectativa de aproximadamente 9 milhões de habitantes, devidamente reforçada com a promulgação da Política Estadual de RS em janeiro de 2009.

A figura 2 demonstra a evolução da população atendida com disposição final adequada de RSU e extrapola para o ano de 2011, a partir da meta definida.



**Figura 2: Evolução da população atendida com disposição final adequada de RSU – perspectiva até 2011**

O gráfico revela também, uma redução do percentual de atendimento de população de 25% em 2001 para 17,5% em 2002. Nesse período os municípios de Dionísio, Carmo da Mata, Carmo da Cachoeira e Eugenópolis obtiveram licença para operar as respectivas UTCLs, além do município de Três Corações que obteve a licença de operação do Aterro Sanitário Municipal, ao passo que os Aterros Sanitários de Contagem, Ipatinga e Uberlândia e a UTCL de Carmo do Rio Claro perderam suas licenças. Apesar do número de municipalidades ter aumentado em uma unidade, a população atendida pelo tratamento adequado de RSU diminuiu, pois os municípios que perderam suas licenças somavam 734.399 habitantes, ao passo que os municípios que estavam regularizados somaram 192.033 habitantes.

Ainda, no desenvolvimento do Programa “Minas sem Lixões” a partir do diagnóstico da situação de disposição final de resíduos dos municípios mineiros, realizado por meio de vistorias técnicas, constatou-se que os Resíduos de Serviços de Saúde (RSS) também estavam sendo dispostos em lixões, colocando em risco a saúde pública e o meio ambiente.

No Brasil, devido à falta de uma política que discipline a questão dos resíduos sólidos no país, órgãos como a Agência Nacional de Vigilância Sanitária (ANVISA) e o Conselho Nacional do Meio Ambiente (CONAMA) têm assumido o papel de orientar, definir regras e regular a conduta dos diferentes agentes que geram resíduos de serviços de saúde.

O Estado, atendendo às exigências da Resolução CONAMA 358/2005, elaborou a Deliberação Normativa COPAM nº 97, de 12 de abril de 2006, que estabelece diretrizes para a disposição final adequada dos resíduos dos estabelecimentos dos serviços de saúde e, posteriormente, publicou a Portaria FEAM nº 361/2008 que aprova a nota técnica sobre transporte e disposição em aterros sanitários dos RSS em Minas Gerais.

Os prazos estipulados para a implantação das resoluções da ANVISA e do CONAMA e da DN 97 já se extinguíram, porém muitos estabelecimentos de saúde mineiros não elaboraram ou tiveram dificuldades para implantar o Plano de Gerenciamento de Resíduos de Serviços de Saúde (PGRSS).

Para reverter esse quadro, a Secretaria de Estado de Saúde, por intermédio da Vigilância Sanitária (VISA) e da Vigilância Ambiental (VA), a SEMAD, por intermédio da FEAM, a Secretaria de Estado de Desenvolvimento Regional e Política Urbana (SEDRU) e o Centro de Desenvolvimento Regional da Tecnologia Nuclear (CDTN), uniram esforços para a criação do “Projeto Mineiro de Saúde e Ambiente Sustentáveis” que, desde 2007, vêm desenvolvendo as seguintes ações:

- realização de seminários para representantes das áreas de saúde e do meio ambiente, com o objetivo de definir um plano de atuação para otimizar o gerenciamento intra e extra-estabelecimento de serviços de saúde no Estado, considerando as necessidades específicas dos municípios;
- elaboração do Manual de Gerenciamento de Resíduos de Serviços de Saúde, publicado pela FEAM em 2008, com o objetivo de disponibilizar, de maneira sistemática e em linguagem simples, orientações técnicas básicas para o gerenciamento de RSS;
- capacitação para elaboração do PGRSS por meio de curso a distância.

O novo marco regulatório da gestão de RS em Minas Gerais resulta da promulgação da Lei 18.031, de 12 de janeiro de 2009, que dispõe sobre a Política Estadual de Resíduos Sólidos (PERS/MG).

As diretrizes e formas de implementação da PERS/MG são pautadas por princípios como os da não-geração, redução, reaproveitamento, reciclagem, tratamento e disposição final ambientalmente adequada. Destaca-se como aspecto importante a responsabilidade socioambiental compartilhada entre setor público, geradores, transportadores, distribuidores e consumidores.

A nova Lei classifica os resíduos quanto à natureza e à origem, a fim de atribuir responsabilidades e determinar adequada destinação, lista dezenas de definições relacionadas ao tema, como consórcio intermunicipal, coleta seletiva, gestão integrada de resíduos e responsabilidade compartilhada e estabelece que são de responsabilidade do poder público municipal aqueles de origem domiciliar.

Quanto à destinação de RS, a Lei proíbe algumas formas como o lançamento a céu aberto, sem tratamento prévio; a queima a céu aberto; o lançamento ou a disposição em lagoas, cursos d'água, áreas de várzeas e cavidades subterrâneas. Proíbe, também, nas áreas de destinação final de RS, atividades para fins de alimentação animal, a catação e a fixação de habitações temporárias e permanentes. Nesse sentido, estabelece penalidades administrativas para os infratores, como advertência, multa, apreensões, suspensão ou embargo da atividade e demolição de obra. A multa poderá variar de R\$ 50,00 a R\$ 50 milhões. A pauta tipificada das infrações foi estabelecida no decreto Estadual Nº 44.844/2008.

Entre suas determinações, disciplina os instrumentos de gestão, destacando-se os Planos de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos (PGIRS), elaborados com base em padrões setoriais, com definição de metas e prazos; o inventário estadual de resíduos sólidos industriais; auditorias para os projetos que recebam recursos públicos de instituições financeiras; os incentivos fiscais, financeiros e creditícios destinados às atividades que adotem medidas de não-geração, reaproveitamento, reciclagem, tratamento ou disposição final de resíduos sólidos.

Nesse contexto, podem ser computadas algumas ações já iniciadas pelo governo de Minas, anterior à promulgação da Lei de PERS/MG, tais como: i) o “Projeto de Capacitação para Elaboração do Plano de Gerenciamento Integrado” em projeto-piloto no município de Araxá, em 2006, a partir da celebração do contrato FJP/PJ - 405/06 entre o SERVAS e a Fundação João Pinheiro (FJP), tendo como parceiras a Fundação Centro Tecnológico de Minas Gerais (CETEC), responsável pela capacitação da equipe local e pelo apoio técnico do PGIRS e o INSEA, responsável pelo diagnóstico, planejamento e apoio a organização dos catadores; ii) o Inventário de Resíduos Sólidos de Minas Gerais, um sistema de informação para consulta pública, criado em meados de 2007 pela FEAM, CMRR e SEMAD em parceria com a Universidade Federal de Lavras (UFLA), que permite a visualização geográfica e disponibiliza dados referentes às áreas de disposição final dos RSU gerados em Minas Gerais. O acesso às informações do Inventário de Resíduos está disponível no endereço eletrônico <<http://residuossolidosurbanos.meioambiente.mg.gov.br>>.



## CONCLUSÕES E RECOMENDAÇÕES

O SISEMA em Minas Gerais passou por uma reestruturação organizacional, que se constituiu num passo importante em seu processo evolutivo, visto a complexidade de se promover inovações em um modelo já consolidado e operante no Estado há mais de 20 anos.

Políticas ambientais e realização de ações no sentido de minimizar os impactos ambientais e sobre a saúde humana, causados pela disposição inadequada dos RSU, vêm sendo desenvolvidas de forma planejada e articulada, através de instrumentos de gestão ambiental. Muitos desses instrumentos de gestão ambiental foram instituídos e consolidados a partir de 2003, fundamentalmente baseados na produtividade e na busca por resultados.

Este novo modelo de gestão ambiental tem se mostrado mais eficiente quanto ao gerenciamento de RSU no Estado, na medida em que os instrumentos aplicados têm resultado em diminuição de lixões e aumento da população atendida com destinação final adequada desses resíduos.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. AZEVEDO, G. O. "Por menos lixo: a minimização dos resíduos sólidos urbanos na cidade de Salvador/Bahia", 2004. Dissertação de Mestrado em Engenharia Ambiental Urbana. Escola Politécnica, Universidade Federal da Bahia.
2. BARROS, R. T. de V. Resíduos Sólidos. Belo Horizonte: Escola de Engenharia da UFMG, 2000.
3. BARROS, R. T.; SILVA, D. F. Nova Avaliação da Situação de Gerenciamento de Resíduos Sólidos Domiciliares de Minas Gerais (Brasil). In: XXX Congresso da AIDIS, 2006, Punta del Este (Uruguai). Anais do congresso, 2006.
4. CMRR. Sobre o CMRR. Institucional e Área de Atuação. Disponível em <<http://www.cmrr.mg.gov.br>>. Acesso em 18 maio.2009.
5. INVENTÁRIO de resíduos sólidos de Minas Gerais. Disponível em <<http://residuossolidosurbanos.meioambiente.mg.gov.br>>. Acesso em 05 mai 2009.
6. MINAS GERAIS. Decreto nº 44.844, de 25 de junho de 2008. Estabelece normas para licenciamento ambiental e autorização ambiental de funcionamento, tipifica e classifica infrações às normas de proteção ao meio ambiente e aos recursos hídricos e estabelece procedimentos administrativos de fiscalização e aplicação das penalidades.
7. \_\_\_\_\_. Deliberação Normativa COPAM nº 52, de 14 de dezembro de 2001. Convoca municípios para o licenciamento ambiental de sistema adequado de disposição final de lixo e dá outras providências.
8. \_\_\_\_\_. Lei nº 13.803, 27 de dezembro de 2000. Dispõe sobre a distribuição da parcela da receita do produto da Arrecadação do ICMS pertencente aos municípios.
9. \_\_\_\_\_. Lei nº 18.030, 12 de janeiro de 2009. Dispõe sobre a distribuição da parcela da receita do produto da Arrecadação do ICMS pertencente aos municípios.
10. \_\_\_\_\_. Lei nº 18.031, 12 de janeiro de 2009. Dispõe sobre a Política Estadual de Resíduos Sólidos.
11. SANTOS, F.L.C; NASCIMENTO, M.L.A; ROLLA, S.A.; TIBO, T.S.; PEREIRA, T.M.D. A intermediação do estado na aplicação de recursos destinados à gestão de resíduos sólidos urbanos: estudo de caso em Minas Gerais. 24º Congresso Brasileiro de Engenharia Sanitária e Ambiental, 2007, Belo Horizonte (MG). anais do congresso, 2007.
12. SEMAD – Secretaria de Estado e Meio Ambiente Sustentável (MINAS GERAIS). Programa de Saneamento Ambiental para Localidades de Pequeno Porte. Belo Horizonte, 1997. 36 p.