



Encontro Internacional sobre Gestão
Empresarial e Meio Ambiente

ATENDIMENTO À LEGISLAÇÃO AMBIENTAL REFERENTE AOS RESÍDUOS SÓLIDOS URBANOS EM TRÊS MUNICÍPIOS DE MINAS GERAIS

GUILHERME HENRIQUE RODRIGUES ROCHA

Universidade Federal de Lavras
ghrocha@gmail.com

SABRINA SOARES DA SILVA

Universidade Federal de Lavras
sabrinasilva@dae.ufla.br

GEIZIANA DAS DORES NUNES DA SILVA

UNIVERSIDADE FEDERAL DE LAVRAS
geizi_nunes@hotmail.com

GABRIELA REZENDE DUARTE

Universidade Federal de Lavras
gabirduarte@hotmail.com

ATENDIMENTO À LEGISLAÇÃO AMBIENTAL REFERENTE AOS RESÍDUOS SÓLIDOS URBANOS EM TRÊS MUNICÍPIOS DE MINAS GERAIS

RESUMO

Analisaram-se três municípios mineiros, considerando o cumprimento das exigências legais Estadual e Federal dos Resíduos Sólidos Urbanos (RSU), identificando limitações e potencialidades das administrações. Utilizaram-se informações dos Sistemas Estaduais de Informações sobre Saneamento (SEIS) e Sistema Nacional de Informações sobre Saneamento (SNIS), observação *in loco* e entrevistas informais com diversos atores da coleta, transporte e disposição final dos RSU em Pedra do Indaiá, Santo Antônio do Monte e Divinópolis. Constatou-se, que as maiores restrições dos municípios são de cunho financeiro e técnico-administrativo, sendo necessária a superação de paradigmas e sensibilização da população e governantes. Verificou-se que nenhum dos municípios tem, hoje, capacidade de cumprir as exigências legais, em sua totalidade. Atualmente, já ocorre, adesão a consórcios públicos que se apresentam como uma alternativa eficaz no cumprimento das exigências legais. As principais limitações são de cunho financeiro e ausência de pessoal com capacidade técnica nos municípios. Entre os fatores externos considera-se como maior limitação à falta de sensibilização da sociedade e dos próprios governantes. Assim, torna-se necessário uma abordagem mais profunda de situações semelhantes para a reformulação de práticas que levem os municípios ao cumprimento das leis e, conseqüentemente, proporcione melhor qualidade de vida aos cidadãos, por meio do equilíbrio socioambiental.

Palavras-chave: Gestão ambiental. Administração pública. Responsabilidade social.

CALL TO ENVIRONMENTAL LEGISLATION CONCERNING THE MUNICIPAL SOLID WASTE IN THREE GENERAL MINING MUNICIPALITIES

ABSTRACT

They analyzed three miners municipalities considering compliance with State and Federal legal requirements of Municipal Solid Waste (MSW), identifying limitations and potential of administrations. They used information from the State Sanitation Information System (SEIS) and National Sanitation Information System (SNIS), on-site observation and informal interviews with actors in the collection, transportation and final disposal of MSW in Pedra do Indaiá, Santo Antônio do Monte and Divinópolis. It was found that the major constraints of the municipalities are financial and technical administrative nature, requiring the overcoming paradigms and awareness and rulers. It was found that none of the municipalities has today ability to meet the legal requirements. At present, already occurs, adherence to public consortia that present themselves as an effective alternative in compliance with legal requirements. The main limitations are financial nature and lack of staff with expertise in the municipalities. Among the external factors it is considered as a major limitation to the lack of awareness of the company and govern. Thus, it is necessary a deeper approach of similar situations to the reformulation of practices that lead municipalities to comply with the laws and thus provide better quality of life for citizens, through the social and environmental balance.

Key Words: Environmental management. Public administration. Social responsibility.

INTRODUÇÃO

O Estado brasileiro passou, nos últimos anos, por profundas mudanças, econômicas e sociais, passando de um país rural a urbano e alcançando patamares socioeconômicos mais próximos aos de países desenvolvidos. Percebe-se que a desigualdade social reduziu significativamente em números absolutos e grande parte da população passou a ter acesso a uma gama maior de produtos e serviços.

Acompanhando esta evolução, que é comprovada por diversos estudos do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE), o Estado passou a fornecer à população mais serviços públicos básicos, tais como transporte e saneamento (Medeiros, 2001). Com isso, a Administração Pública, necessitou que houvesse meios legais de padronizar estes serviços ditos essenciais, passando a ditar normas por meio de legislação aplicada aos Municípios, Estados e a União.

Não diferente de outras áreas, os serviços de saneamento básico, que incluem o abastecimento de água, o esgotamento sanitário, a drenagem pluvial e o manejo dos resíduos sólidos, passaram a ser regulados por legislação específica, sendo inclusive mais requisitados, devido à expansão urbana e crescimento populacional.

A Lei 11.445/2007 (BRASIL, 2007), prevê que os Municípios, Estados e a União, elaborarem os planos de saneamento básico, e mais recentemente a Lei 12.305/2010 (BRASIL, 2010), instituiu a Política Nacional dos Resíduos Sólidos (PNRS), que dentre outras exigências estabeleceu prazo previsto para o ano de 2014, a obrigatoriedade aos entes federados a dar destinação ambientalmente correta dos Resíduos Sólidos Urbanos (RSU).

Levantamentos do Programa Minas Sem Lixões da Fundação Estadual de Meio Ambiente (FEAM), verificou que em 2013, no estado de Minas Gerais, 65% (o equivalente a 544 dos 853 municípios) ainda dispunha incorretamente os seus resíduos sólidos (MINAS GERAIS, 2014).

Neste contexto, o escopo foi descrever e analisar como os municípios de Pedra do Indaiá, Santo Antônio do Monte e Divinópolis, ambos no Centro-Oeste do Estado de Minas Gerais, tem se adequado para atender às leis 11.445/2007, 18.031/2009 e 12.305/2010 que lhes são aplicadas.

Desta forma, este estudo busca responder ao seguinte questionamento: Quais os motivos que levam grande parte dos municípios mineiros a não atender às exigências legais que regem o manejo e destinação final dos RSU, sobretudo aquilo que está previsto no art. 54 da Lei 12.305/2010 - Lei que instituiu a Política Nacional de Resíduos Sólidos e a destinação ambientalmente adequada dos RSU?

REVISÃO BIBLIOGRÁFICA

Evolução histórica da disposição dos resíduos sólidos urbanos no Brasil

Os impactos ambientais decorrentes da disposição incorreta dos resíduos sólidos são motivo de preocupação ainda recente. Até pouco tempo, o importante na gestão dos resíduos sólidos municipais era a limpeza urbana. Hoje despejar o lixo em áreas periféricas não é mais satisfatório e cria novos problemas, tanto sociais quanto ambientais (CAVÉ, 2011).

A coleta e descarte dos resíduos em áreas não utilizadas, não são mais suficientes para os detentores do serviço de coleta e destinação dos RSU (município) (CAVÉ, 2011). É preciso a construção e operação de unidades adequadas para submeter os resíduos a algum tipo de tratamento.

Em contrapartida e como um agravante dessa necessidade, está o crescimento da geração de RSU registrado no Brasil; que foi de 1,8%, de 2010 para 2011; índice acima da taxa de crescimento populacional urbano do país, que foi de 0,9% no mesmo período (ABRELPE, 2011, p.30).

Pesquisa da Associação Brasileira de Empresas de Limpeza Pública e Resíduos Especiais (ABRELPE) em 2011 mostra que 58,06% dos RSU coletados no Brasil recebiam destinação correta. Por outro lado, 23,3 milhões de toneladas de lixo ainda recebiam destinação incorreta, nos lixões e aterros controlados, valor 1,4% maior do que em 2010 (ABRELPE, 2011, p.33).

Ainda segundo a ABRELPE (2011), em 2011, 60,58% dos municípios dispunham incorretamente os resíduos sólidos urbanos (RSU) coletados. No ano anterior este índice era 0,54% maior. Apesar da evolução positiva, os índices são muito abaixo das perspectivas abordadas na atual Política Nacional de Resíduos Sólidos, aprovada em 2010, que prevê a disposição correta dos RSU coletados em 100% dos municípios até agosto de 2014.

Diante do cenário atual, em que a maioria dos municípios brasileiros não apresenta uma gestão dos resíduos sólidos adequada, principalmente pela não disposição final ambientalmente correta dos resíduos, (disposição em aterros sanitários) e o não tratamento dos resíduos coletados; após, mais de duas décadas de discussão, foi adotada a Política Nacional de Resíduos Sólidos (PNRS), (Lei nº 12.305/2010, Decreto nº 7.404/2010) (CAVÉ, 2011).

A adoção da PNRS pretende apontar soluções para solucionar os problemas da gestão dos resíduos sólidos a nível nacional, por meio da obrigação do aterramento sanitário dos rejeitos, bem como pela promoção do reaproveitamento dos resíduos sólidos até o esgotamento viável das possibilidades (BRASIL, 2010; CAVÉ, 2011).

A Legislação Ambiental pertinente aos Resíduos Sólidos no âmbito nacional e estadual (Minas Gerais)

No Brasil, já em 1988, com a promulgação da Constituição Federal, se tem referência à necessidade de se manter um modelo de desenvolvimento ambientalmente correto, a fim de garantir as presentes e futuras gerações o ambiente ecologicamente equilibrado, bem de uso comum do povo e essencial à qualidade de vida (BRASIL, 1988).

O mesmo texto faz referência à responsabilidade compartilhada entre União, Estados e Municípios, na proteção do meio ambiente e o combate à poluição em qualquer de suas formas (BRASIL, 1988).

Muitos foram os avanços vivenciados nas últimas décadas para atender tal necessidade expressa na Constituição Federal de 1988, porém, como relatado por Xavier et al. (2012), muito ainda é necessário a ser feito para se atingir um modelo de desenvolvimento sustentável que garanta desenvolvimento econômico e social com preservação e recuperação ambiental.

A fim de cumprir os princípios constitucionais, e proporcionar mecanismos que permitam a solução não imediata, mas definitiva dos resíduos sólidos urbanos o Estado de Minas Gerais, antes mesmo que a União decretou a Política Estadual de Resíduos Sólidos (Lei nº 18.031/2009).

Limpeza urbana, manejo dos resíduos sólidos, bem como abastecimento de água, esgotamento sanitário, drenagem e manejo de águas pluviais, fazem parte do conjunto de serviços públicos de saneamento básico, e devem ser prestados de forma a garantir a saúde pública e proteção do meio ambiente (BRASIL, 2007).

São objetivos da PNRS, a não geração, redução, reutilização, reciclagem e tratamento dos resíduos sólidos, bem como disposição final ambientalmente adequada dos rejeitos (BRASIL, 2010). A Política Estadual de Resíduos Sólidos do estado de Minas Gerais, traz

ainda como princípios a prevenção da geração, o reaproveitamento e a valorização dos resíduos sólidos (MINAS GERAIS, 2009).

A PNRS traz ainda uma importante contribuição, a definição legal de rejeitos, como sendo os resíduos sólidos que, depois esgotados todas as possibilidades de tratamento e recuperação por processos tecnológicos disponíveis e economicamente viáveis, não apresentem outra possibilidade que não a disposição final ambientalmente adequada (BRASIL, 2010).

Com esta definição, sugere-se que somente os rejeitos, devam ser descartados em aterros sanitários, este procedimento contribui significativamente no prolongamento da vida útil dos aterros, reduzindo os impactos adversos ao meio ambiente gerados pela disposição dos resíduos sólidos urbanos.

Cenário Estadual vista ao Tratamento e/ou Disposição Final dos Resíduos Sólidos

O art. 54 da Lei nº 12.305/2010 estabelece para agosto de 2014 o prazo máximo para União, Estados e Municípios darem destino final ambientalmente adequado aos rejeitos por estes produzidos (BRASIL, 2010).

Apesar de não contemplado prazos para a destinação final ambientalmente correta na Lei nº 18.031/2009, a legislação mineira, faz referência constante frente à necessidade de tal disposição, bem como remete no seu art. 11 a responsabilidade aos municípios sobre a gestão dos resíduos sólidos, considerado serviço público de caráter essencial (MINAS GERAIS, 2009).

Mesmo com tal exigência estabelecida pela União na PNRS e a referência na Política Estadual de Resíduos Sólidos, a Fundação Estadual de Meio Ambiente – FEAM (2013) demonstra que no estado de Minas Gerais 65% dos municípios não apresentam disposição final ambientalmente correta dos RSU, o que equivale a mais de 39% da população urbana não atendida pela destinação correta dos resíduos por ela produzida.

Castilhos Junior (2006) cita que a predominância de disposição incorreta em lixões ou aterros controlados se deve a fatores como a ausência de capacitação técnico-administrativa, baixa dotação orçamentária, falta de organização na estrutura das instituições públicas e até mesmo a pouca conscientização da população quanto aos problemas ambientais propiciados com a destinação incorreta dos resíduos.

Apesar das limitações principais estarem ligadas à Administração Pública, a Política Nacional e Estadual de Resíduos Sólidos, bem como a Lei de Diretrizes Nacionais para o Saneamento Básico, exigem dos municípios ações que permitam a disposição de meios para incrementar a limpeza urbana e o manejo dos resíduos sólidos, incluindo a coleta, transporte, transbordo, tratamento e destinação final do lixo doméstico e do lixo originário da varrição e limpeza de logradouros e vias públicas (BRASIL, 2007).

Geração, Coleta e Destinação Final de resíduos sólidos urbanos –RSU

A geração dos RSU, principalmente no que se refere ao âmbito domiciliar, varia de acordo com o porte do município, sua localização geográfica, renda populacional dentre outros fatores, tanto culturais como socioculturais (BIDONE e POVINELLI, 1999 citado por CAMPOS, 2012 e BRASIL, 2012). Segundo a ABRELPE (2013), no Brasil, cada habitante gera em média 383,2 quilogramas de resíduos ao ano.

Para Campos (2012), devido aos fatores que influenciam na geração de resíduos sólidos, tais como o aumento ou redução da renda *per capita*; os resíduos sólidos se tornam

um importante indicador socioeconômico, tanto por sua quantidade, quanto pela sua caracterização.

No Brasil a geração de resíduos sólidos tem superado os índices de crescimento populacional (CAMPOS, 2012 e ABRELPE, 2013); em 2012 a geração de RSU cresceu 1,3% em relação a 2011, em contrapartida o crescimento populacional urbano registrado foi de 0,9% (ABRELPE, 2013).

Levantamentos do Sistema Nacional de Informação sobre Saneamento (SNIS) mostram que a minoria dos municípios brasileiros consegue controlar o volume de resíduos gerados, com utilização de técnicas seguras como o uso de balanças, o que sugere que o volume gerado pode ser divergente da realidade (BRASIL, 2012).

Dados do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE) na Pesquisa Nacional de Saneamento Básico – (PNSB) (2008), mostram que 61,2% das prestadoras de serviços de manejo dos resíduos sólidos eram entidades vinculadas a administração direta do poder público; 34,5% empresas privadas sob regime de concessão pública ou terceirização; e 4,3%, entidades organizadas sob a forma de autarquias, empresas públicas, sociedades de economia mista e consórcios (IBGE, 2010).

Este fato, apesar de ser previsto, visto que de acordo com a constituição brasileira é de competência do poder público local o gerenciamento dos resíduos por estes produzidos, mostra que se deve haver um esforço coletivo do poder público em todas as suas esferas a fim de garantir o cumprimento da PNRS.

Ao analisar a proximidade com o prazo de obrigação da extinção dos lixões e o atendimento a legislação com a destinação ambientalmente correta, este esforço se torna ainda maior uma vez que, de acordo com a pesquisa da ABRELPE, em 2012, 42,02% dos RSU coletados ainda recebiam destinação final incorreta, ou seja, em lixões e aterros controlados (ABRELPE, 2013).

Empregos Gerados pelos Serviços de Limpeza Urbana

Em sua pesquisa anual, a ABRELPE, registrou um crescimento do mercado de limpeza urbana de cerca de 3%, entre os anos de 2011 e 2012, superando os 320 mil empregos diretos. O mercado como um todo, movimentava em média 23 bilhões de reais, sendo um importante propulsor da economia nacional ao gerar empregos e renda (ABRELPE, 2013).

O Diagnóstico do Manejo dos Resíduos Sólidos Urbanos de 2011, publicado pelo Ministério das Cidades, levantou dados de geração de empregos diretos, sendo registrada uma média de 1,94 trabalhadores para cada grupo de 1000 habitantes (BRASIL, 2013).

Por outro lado, o mercado de resíduos sólidos angaria um volume muito maior de trabalhadores, que vivem na informalidade, o grupo dos catadores de matérias recicláveis, que pelo perfil de seus trabalhadores e a ausência de políticas de inclusão, possui forte vínculo com níveis extremos de pobreza (PINHEL, 2013).

Para agravar a situação, dados da UNICEF, em 2001, relatam que havia mais de 45 mil crianças trabalhando com o lixo e pelo menos 25 mil catadores nos lixões, chegando a 22% o número com idade inferior a 14 anos (PINHEL, 2013).

Estes trabalhadores, adultos e crianças, formam um grupo marginalizado, que vivem muitas vezes no lixo e se sustentam dele. Gentil (2008 citado por ZANETTI, SÁ e ALMEIDA, 2009) classifica estes trabalhadores como pessoas residuais, explorados por empresários e pelo poder público.

Como uma alternativa para o problema da informalidade, diversas ações de Organizações Não Governamentais (ONG's), sociedade civil organizada, organizações empresariais e do poder público surgiram no intuito da formalização, principalmente através da formação de cooperativas e associações de catadores, que devem ainda superar os entraves

sociais, burocráticos e culturais atrelados ao trabalhador/catador, sendo este um dos principais desafios da ‘nova’ Política Nacional de Resíduos Sólidos (PINHEL, 2013; BRASIL, 2010).

Coleta Seletiva

Em meados da década de 1980, surgiram no Brasil, os primeiros programas de coleta seletiva e reciclagem dos resíduos sólidos urbanos, como uma alternativa inovadora para a redução da geração e estímulo a reciclagem (IBGE, 2010).

Pinhel (2013), relata que a partir da década de 1990, ocorreu uma multiplicação das campanhas de coleta seletiva e inclusão de catadores, principalmente em razão de políticas e ações no gerenciamento de resíduos, apoiadas por governos, ONG’s e instituições sociais.

A PNSB de 1989, registrou as primeiras informações oficiais sobre o tema e revelou a existência de 58 programas de coleta seletiva no país. Já na PNSB de 2008, o número chegou a 994, revelando um grande avanço na implantação da coleta seletiva nos municípios brasileiros (IBGE, 2010).

Apesar da quantidade expressiva de iniciativas de coleta seletiva nos municípios brasileiros, a pesquisa da ABRELPE em 2012, alerta para o fato de que muitas vezes estas iniciativas se resumem à disponibilização de pontos de entrega voluntária ou convênios com cooperativas de catadores, que não abrangem a totalidade do território ou da população do município (ABRELPE, 2013).

A formalização de programas de coleta seletiva é priorizada pela legislação em vigor, sendo inclusive dispensada a licitação no caso da contratação de associações ou cooperativas formadas exclusivamente por pessoas físicas de baixa renda reconhecidas pelo poder público como catadores de materiais recicláveis (BRASIL, 1993).

Estes catadores de matérias recicláveis compõem um importante grupo que contribui efetivamente para a gestão dos resíduos sólidos nas cidades (PINHEL, 2013). Eles participam da chamada cadeia produtiva da reciclagem, que compreende a segregação na fonte, a logística de coleta seletiva, as centrais de triagem e classificação, o beneficiamento e a reciclagem propriamente dita. De acordo com o Movimento Nacional de Catadores de Materiais Recicláveis, o modelo de cadeia não existe sem a participação dos catadores (PINHEL, 2013).

Segundo a Lei 12.305/2010, os planos de resíduos sólidos devem contemplar a inclusão social e emancipação econômica de catadores de materiais recicláveis (BRASIL, 2010). Essa meta vem de encontro à superação de um dos principais problemas que envolvem a coleta seletiva, a marginalização dos catadores, que segundo Zaneti, Sá e Almeida (2009) se encontram à sombra do sistema capitalista.

METODOLOGIA

O presente estudo caracteriza-se como um estudo de multicasos, baseando-se entre outros aspectos no conhecimento empírico para investigação de um fenômeno atual dentro do seu contexto de realidade. Como as fronteiras entre o fenômeno e o contexto não são claramente definidas, estes estudos utilizam várias fontes de evidência, como descrito por Yin (2005), citado por Gil (2008).

A pesquisa buscou descrever a realidade da gestão dos resíduos sólidos urbanos de três municípios mineiros - Pedra do Indaiá, Santo Antônio do Monte e Divinópolis, ambos no Centro-Oeste do Estado, cerca de 173 km, 194 km e 121 km, da capital Belo Horizonte respectivamente.

O levantamento dos dados foi construído em três etapas consecutivas; na primeira etapa, foi feito o levantamento documental; na segunda, observação direta e na terceira etapa, realizada entrevista informais com os atores envolvidos com a coleta, transporte e tratamento dos resíduos sólidos nos municípios de pesquisa.

A etapa documental foi constituída da compilação de dados quantitativos apresentados nos arquivos de consulta pública disponíveis pelo Sistema Estadual de Informações sobre Saneamento (SEIS), do Governo de Minas Gerais e do Sistema Nacional de Informações sobre Saneamento (SNIS). Estes sistemas armazenam informações sobre o saneamento obtidas por meio de pesquisa junto às prefeituras e gerenciadores dos sistemas de saneamento, onde estão inseridas informações sobre o manejo dos resíduos sólidos urbanos e esgotamento sanitário, dentre as informações levantadas estão à destinação dos resíduos, número de trabalhadores, custos com a manutenção dos serviços, existência de financiamento para projetos e ações voltadas para a área de saneamento e existência dos planos municipais de saneamento e gestão integrada de resíduos sólidos.

A segunda etapa consistiu-se da observação da situação dos resíduos sólidos nos municípios, com a observação *in loco*. Essa etapa permitiu levantar parâmetros limitantes e potenciais para o atendimento à legislação em vigor, tais como: existência de legislação própria, existência do Plano Municipal de Saneamento Básico, Plano de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos e visita aos locais de disposição de RSU destes municípios.

Em um terceiro momento, em visita aos municípios, foram realizadas entrevistas informais junto aos atores envolvidos nos processos de manejo dos resíduos sólidos, tais com servidores municipais, colaboradores das empresas prestadoras e catadores, as entrevistas tinham como principal objetivo levantar possíveis fragilidades e potencialidades da administração dos serviços de saneamento, bem como confirmar os dados disponíveis nos arquivos municipais e no SEIS e SNIS. Foram realizadas em cada município pelo menos uma entrevista com um servidor municipal e uma com catadores autônomos ou associados nas cooperativas de reciclagem dos municípios.

Buscou-se em um quarto momento realizar o cruzamento dos dados obtidos com na observação direta com os dados do SEIS e do SNIS permitindo a elaboração de um mapa que motive o cumprimento parcial ou total das previsões legais acerca dos resíduos sólidos.

APRESENTAÇÃO E ANÁLISE DOS RESULTADOS

Os dados levantados apontam inúmeras semelhanças entre os municípios de pesquisa, desde suas características socioeconômicas, até os fatores limitantes e potenciais para implementação das diretrizes de saneamento e da política nacional de resíduos sólidos, previstos em lei.

Caraterização dos municípios analisados

O Estado de Minas Gerais tem o maior número de municípios da Federação, 853 (oitocentos e cinquenta e três). Esse fato confere ao Estado uma característica marcante: um grande número de municípios de pequeno porte, segundo o IBGE (2010), 517 (quinhentos e dezessete) municípios mineiros, número equivalente a 60,6% deles, tem população de até 10 mil habitantes; a nível nacional os municípios com mesma faixa de habitantes equivalem a 45,18% do total.

Os municípios de Pedra do Indaiá, Santo Antônio do Monte e Divinópolis, apesar de sua proximidade, apresentam diferenças significativas relativas às questões de urbanização, porte e economia (Tabela 1). Divinópolis apresentando o maior Produto Interno Bruto (PIB) e é o município com maior taxa de urbanização - 97,4%. Santo Antônio do Monte apresenta

taxa de urbanização de 85,44% e o menor PIB entre os três municípios; Pedra do Indaiá, de forma peculiar, apresenta a menor taxa de urbanização 52,98%.

Tabela 1 Caracterização dos municípios objeto de pesquisa.

Município	População Urbana	População Rural	PIB/per capita	Disposição dos RSU
Divinópolis	97,4 %	2,6 %	R\$17.338,61	Lixão ¹ e Centro de Triagem ²
Pedra do Indaiá	52,98%	47,02%	R\$14.591,80	Lixão ¹
Santo Antônio do Monte	85,44%	14,56%	R\$11.012,35	Lixão ¹

Fonte: IBGE 2010/2011

1 Fonte Programa Minas Sem Lixões 2013

2 Fonte Secretaria Municipal de Meio Ambiente de Divinópolis 2013

A taxa de urbanização, bem como o PIB do município influencia diretamente na produção dos resíduos sólidos urbanos (RSU) gerados nestes municípios, uma vez que a produção esta intimamente ligada ao modo de vida da população (BRASIL, 2012).

Os três municípios analisados de acordo com os dados do Programa Minas Sem Lixões, dispõem incorretamente os seus resíduos por meio do descarte em lixões. O município de Divinópolis possui um Centro Municipal de Triagem – Coleta Seletiva em funcionamento em parceria com a Associação dos Catadores de Papel, Papelão e Materiais Reaproveitáveis de Divinópolis (ASCADI), segundo servidores do município a associação está em fase de reestruturação.

O município de Santo Antônio do Monte apresenta uma área de disposição de resíduos saturada, com horizonte de utilização de 10 anos. A mesma encontra-se em uso há cerca de 18 anos, não sendo mais possível sua utilização. Uma nova área foi adquirida pela Administração Municipal, porém não foram realizadas obras no local.

Pedra do Indaiá, a atual área é utilizada desde 2006 e possui horizonte de utilização de 20 anos. São empregadas técnicas simples de manutenção da área, sendo necessária a readequação da mesma. O município está formalizando o processo de licenciamento ambiental para a implantação e um Usina de Triagem e Compostagem no local.

Quanto ao porte populacional, Pedra do Indaiá, com 4.006 habitantes (IBGE 2013), encontra-se na faixa de municípios com população inferior a 10.000 habitantes. Santo Antônio do Monte, com 26.168 habitantes (IBGE 2013), na faixa de 20.001 a 50.000 junto com outros 12,3% dos municípios mineiros e Divinópolis, com 215.247 habitantes (IBGE 2013) o maior dos três, está na faixa que varia entre 100.001 a 500.000 habitantes ao lado de outros 2,3% dos municípios mineiros.

As leis 18.031/2009 e 12.305/2010 possuem como objetivos comuns a não geração, redução, reutilização, reciclagem, tratamento dos resíduos sólidos e a destinação ambientalmente correta dos rejeitos. Ao analisar os dados de massa de resíduos coletados por habitantes nos municípios e as médias estadual e nacional (Figura 1), verifica-se que o município que mais se aproxima da média Estadual e Nacional é Santo Antônio do Monte (369,9 Kg/hab./ano). Divinópolis atinge uma média de produção de RSU de (224,4 Kg/hab./ano) e Pedra do Indaiá apresenta o menor índice de volume de produção de RSU (80,4 Kg/hab./ano).

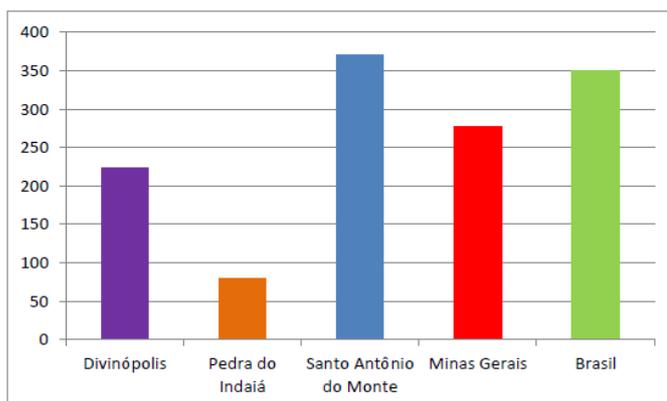


Figura 1: Volume de produção de resíduos sólidos urbanos (RSU) (Kg/hab/ano) nos municípios analisados em Minas Gerais e no Brasil.

Fonte: SNIS (2011)

PMSB, PGIRS e atores envolvidos na coleta, transporte e destinação final dos RSU

O artigo 9º da Lei 11.445/2007, estabelece aos titulares dos serviços de saneamento básico a obrigatoriedade da elaboração do Plano Municipal de Saneamento Básico como ferramenta para implementação dos serviços a nível municipal e estadual.

O PGIRS e PMSB, como ferramentas de gestão, permitem a aproximação ao cumprimento das ações preconizadas nas legislações estadual e federal, dentre elas a coleta e destinação final ambientalmente correta de 100% dos rejeitos.

No município de Pedra do Indaiá, o PMSB, financiado pela Fundação Nacional de Saúde (FUNASA) foi finalizado em 2014. O Plano de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos (PGIRS) teve sua finalização no mesmo ano e foi elaborado com recursos dos cofres municipais. De acordo com informações de servidores municipais, os planos não estão sendo colocados em prática, por falta de técnicos no município para sua implementação.

De acordo com informações da Secretaria Municipal de Meio Ambiente de Santo Antônio do Monte, o município teve o seu PMSB elaborado em 2013. O PGIRS foi elaborado em anos anteriores pela equipe técnica do município. De acordo com relato dos servidores municipais entrevistados se faz necessária a revisão de ambos para que ocorra o alinhamento entre os mesmos.

Divinópolis possui o seu PGIRS elaborado e aprovado a nível municipal. Foram utilizados recursos próprios, e o PMSB encontra-se em fase de revisão, prevista para conclusão ainda em 2014.

Com relação aos atores envolvidos, buscou-se sua identificação, podendo assim dimensionar o envolvimento do poder público, setor privado e sociedade organizada, uma vez que, de acordo com o previsto na Lei nº 12.305/2010 e no Plano Nacional de Resíduos Sólidos, as metas pactuadas somente serão alcançadas com o envolvimento efetivo do poder público, setor privado e da sociedade civil organizada (BRASIL, 2012).

Diante dos fatos é preciso a sensibilização da sociedade civil para a importância de se mobilizar para assuntos como a coleta seletiva e a destinação correta dos resíduos. Nos municípios analisados, os programas de coleta seletiva ainda estão em fase de estruturação, sendo que em O Governo Federal é um dos principais atores envolvidos na efetivação da Lei nº 12.305, sendo nos municípios analisados o principal financiador para implantação de obras, aquisição de máquinas (tratores e caminhões) e elaboração dos PMSB e PGIRS, com recursos provenientes principalmente da FUNASA. Dados de convênios firmados entre os entes federados Municípios e União disponíveis no Sistema de Convênios do Governo Federal

(SICONV) corroboram esta informação. Nos municípios analisados a FUNASA foi responsável pelo envio de recursos para elaboração dos Planos Municipais de Saneamento Básico e aquisição de caminhões.

Quanto à questão do envolvimento da sociedade civil, observa-se que é baixo o envolvimento, passando pela falta de conhecimento dos programas de coleta seletiva e pela pouca divulgação ainda hoje dada a destinação dos RSU, este baixo envolvimento é confirmado pelos próprios catadores de resíduos, que enfrentam a falta de adesão da população nos programas de coleta seletiva com a não segregação dos resíduos.

Santo Antônio do Monte essa coleta é mais efetiva. Este dado deve-se principalmente pelo fato de existir uma associação de catadores estruturada e apoiada efetivamente pela Administração Municipal.

Em Divinópolis, além da ASCADI, existem outras associações que trabalham de forma descentralizada no município, não contando com o apoio direto da Administração Municipal, fato que contraria a Lei 12.305/2010. Segundo servidores do município, a coleta seletiva em Divinópolis, ocorre sem apresentar grande êxito, porém contribui para redução do material depositado no Lixão Municipal.

Em Pedra do Indaiá, a coleta seletiva ocorre por meio de catadores individuais, sem estruturação e sem o apoio efetivo da Administração Municipal. Conforme os relatos dos servidores municipais foram feitas algumas tentativas de implantação da coleta seletiva a nível municipal sem êxito.

Os catadores individuais, não associados a cooperativas ou outras instituições semelhantes, estão presentes em todos os municípios pesquisados, sua inclusão nas chamadas rotas do lixo é obrigatoriedade prevista na Lei 12.305, os planos de resíduos sólidos devem contemplar a inclusão social e emancipação econômica destes catadores de materiais recicláveis.

Um fator que leva à disparidade entre os municípios analisados, deve-se ao fato de que no município de Divinópolis os serviços de limpeza pública são executados por empresa terceirizada, e no município de Santo Antônio do Monte, a associação de catadores cumpre eficazmente seu papel, sendo a grande responsável por significativo volume de material coletado.

Quanto à terceirização dos serviços de limpeza pública em Divinópolis, existem apontamentos da Administração Municipal que este é um modelo mais viável, uma vez que reduz custos com pessoal e manutenção da frota. A redução dos custos de pessoal é o fator que mais interfere na terceirização de serviços nos municípios analisados, a Lei de Responsabilidade Fiscal estabelece limites de gastos com pessoal até o percentual máximo de 54% da receita corrente líquida, para o executivo (BRASIL, 2000), sendo assim os governos municipais fazem a opção pela terceirização de serviços por meio de processos de licitação.

A terceirização se apresenta com uma boa opção para estes municípios, porém, em geral a terceirização é onerosa aos municípios, com custos mais elevados em relação aos serviços executados pela própria administração municipal, por outro lado em geral a terceirização melhora a qualidade dos serviços ofertados a população.

Quando o setor privado é inserido na gestão dos RSU, seja por meio de contratos de prestação de serviços, seja por privatização, ou até mesmo gestão compartilhada, este passa a ser um importante ator no processo da cadeia do lixo, sendo necessário o estabelecimento de regras claras e rígidas aos contratos, afim de não ferir os preceitos legais.

Limitações e potencialidades no atendimento da legislação ambiental nos municípios pesquisados

A partir dos dados levantados junto ao SEIS, SNIS, dados das administrações municipais e das entrevistas realizadas, observa-se, que não somente municípios de pequeno porte tem tido dificuldades em atender à legislação em vigor, mas também os municípios de médio porte. Os três municípios analisados não estão cumprindo o artigo 54 da Lei 12.305/2010 que previa para agosto de 2014 o fim dos lixões, devendo ser dado aos RSU a disposição ambientalmente correta, em aterros sanitários.

Entre os municípios analisados, a situação quanto à disposição final dos resíduos sólidos, não difere da grande maioria dos municípios mineiros (Figura 2). Todos possuem lixão de acordo com o Programa Minas Sem Lixões, dados contraditos pelas Secretarias Municipais dos municípios analisados, que consideram seus depósitos de resíduos como aterros controlados, que apesar de ser uma forma menos agressiva ao meio ambiente é ainda uma forma incorreta para a disposição final.

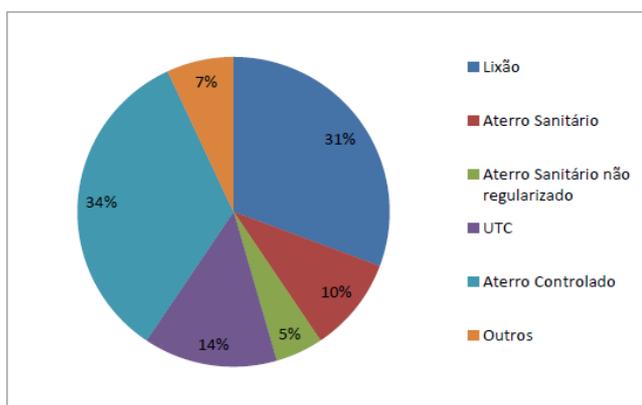


Figura 2: Situação de Tratamento e/ou disposição final dos resíduos sólidos no Estado de Minas Gerais em 2013
Fonte: FEAM (2013)

O município de Divinópolis possui uma usina de reciclagem administrada pela ASCADI. Este é um fator decisivo no atendimento da legislação atual, que propõe reduzir a quantidade de resíduos e rejeitos encaminhados para disposição final ambientalmente correta por meio da redução, reutilização e reciclagem (BRASIL, 2010).

Analisando os pilares da cadeia do lixo; redução, reutilização e reciclagem e os volumes produzidos nos municípios pesquisados, poderia se afirmar que o município de Pedra do Indaiá está mais próximo de atender aos parâmetros de não geração de resíduos, por ser o que possui menor volume de resíduos produzidos por habitante (80,4 kg/hab./ano), porém, algumas observações devem ser levadas em conta. Este município é o que possui a menor taxa de urbanização e uma questão cultural marcante é muito comum, a queima dos resíduos nos quintais de casa, como observado durante o estudo.

Quanto ao município de Divinópolis, o que explica estar abaixo da média estadual (277,5 kg/hab./ano) e da média nacional (350,4 kg/hab./ano), pode ser pelo fato deste ser o único município dos três que não apresenta 100% da população atendida com a coleta dos resíduos de acordo com os dados do SNIS, outro fator que vai em desacordo com o Plano Nacional de Resíduos Sólidos.

Um dos fatores que interfere na média de produção de resíduos por habitante, diz respeito ao fator da crescente concentração da população brasileira em áreas urbanizadas e o crescimento consistente da expectativa média de vida do brasileiro (FORMAGGIA, 1995 citado por NAIME; SARTOR; GARCIA, 2004).

Quanto aos pilares reutilização e reciclagem Rodrigues (2009) em seu trabalho, lembra que na maioria das cidades brasileiras, os resíduos recicláveis e compostáveis têm sido

desprezados como bem de valor, deixando assim de gerar emprego e renda, desperdiçando recursos naturais, causando impactos ambientais negativos, além de elevar os custos com a destinação ambientalmente correta, desperdiçando recursos públicos para esta finalidade.

A não existência de programas de coleta seletiva, bem como a não existência de cooperativas ou associações de catadores, além de não cumprir com a função social de geração de emprego e renda, distancia os municípios do cumprimento da Lei nº 12.305, e ainda fere o preconizado pela legislação nacional de redução dos gastos públicos Lei Complementar nº 101, uma vez que maior será o volume coletado pelos executores, demandando mais trabalhadores e maiores áreas de descarte.

Este fato pode ser um dos motivos para que o município de Pedra do Indaiá, o único entre os analisados que não possui catadores associados e programa de coleta seletiva efetivamente implantada, ter o maior número de trabalhadores por habitantes envolvidos na limpeza pública (Figura 3).

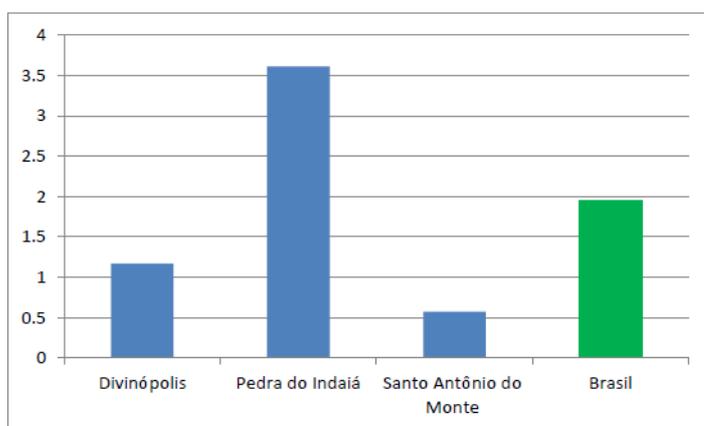


Figura 3: Taxa de trabalhadores envolvidos na limpeza pública em relação à população (empregados/1000 hab.)
Fonte: SNIS (2011)

A ausência de recursos financeiros, principalmente nos municípios de pequeno porte até 50.000 habitantes, tem sido superada pelo constante investimento principalmente por meio da FUNASA. Em muitos casos os municípios terceirizam empresas para a elaboração do PMSB e PGIRS. Porém, sabe-se que após os planos prontos a sua implantação é o principal gargalo para o cumprimento das leis.

De acordo com servidores entrevistados nos municípios, os recursos não preveem a manutenção dos aterros sanitários prescritos em lei, não sendo possível aos municípios de pequeno e meio porte sua construção e operação. Uma alternativa apresentada por esses municípios é a adesão a consórcios de saneamento básico.

Sobre este aspecto, todos os municípios pesquisados estão atualmente associados ao Consórcio Regional de Saneamento Básico (CORESAB) Boa Vista, que prevê dentre outras metas, a construção de aterros sanitários para atender os municípios associados e permitir o cumprimento da Lei 12.305/2010, mesmo que a longo prazo.

De acordo com os atores da Administração Municipal, um dos principais limitantes para a efetiva implementação da legislação é a ausência de recursos humanos, principalmente técnicos.

Pode ser observado nos municípios pesquisados o estabelecimento constante de Termos de Ajustamento de Conduta (TAC's), entre os municípios e o Ministério Público, que ocorrem após a constatação de irregularidades, por meio de denúncias realizadas pelos municípios ou por meio de fiscalizações periódicas realizadas pelos órgãos ambientais. Sendo esta conduta um dos aliados no cumprimento da Lei nº 12.305, uma vez que após assinado o TAC o município se vê obrigado a executá-lo sob pena de multas e outras penalidades legais.

A ausência de envolvimento da população é outro ponto de forte influência, a falta de informação e até mesmo o descaso da população quanto às questões ambientais ainda é muito marcante na atualidade. Uma pequena parte da população se preocupa com a segregação dos resíduos em casa e uma parcela ainda menor se preocupa com que destino está tendo os resíduos gerados em suas residências, fato confirmado pelos atores envolvidos na coleta (catadores e garis) e observado durante o estudo.

Os três municípios pesquisados, mesmo com suas inúmeras diferenças, principalmente no que diz respeito à taxa de urbanização, apresentam fatores potenciais e limitantes semelhantes (Quadro 1). Essas limitações impedem o cumprimento integral da Lei 12.305/2010, dentro dos prazos previstos, sendo necessário o prolongamento dos prazos.

Observa-se que os atores diretamente ligados a Administração Municipal nos três municípios consideram a adesão ao Consórcio de Saneamento Básico, como um ponto potencial, fato este indiscutível, bem como a existência dos Planos de Saneamento Básico e Gestão Integrada dos Resíduos Sólidos, a falta de comprometimento dos gestores municipais foi apresentada somente pelos entrevistados no município de Santo Antônio do Monte.

O município de Divinópolis considera ter equipe técnica suficiente para atender as demandas da legislação; os municípios de Pedra do Indaiá e Santo Antônio do Monte dispõem atualmente de área adequada para implantação de seus aterros sanitários. Observa-se em ambos os municípios a baixa adesão e comprometimento de boa parcela da população nos programas de coleta seletiva, funcionários do município de Pedra do Indaiá, diretamente ligados à gestão dos RSU ainda apontam para a baixa capacidade de endividamento do município, como um fator limitante.

Quadro 1 Limitações e potencialidades dos municípios pesquisados no cumprimento da legislação referente aos RSU.

Município	Limitações	Potencialidades
Divinópolis	-Ausência de aterro sanitário; -Ausência de recursos financeiros para implantação das exigências legais; -Baixa adesão da população nos programas de coleta seletiva; -Falta de apoio de outras esferas de governo; -Parceria fragilizada com a ASCADI;	-Equipe técnica; -PGIRS elaborado; -PMSB em fase final de adequação; -Adesão ao CORESAB Boa Vista.
Pedra do Indaiá	-Ausência de aterro sanitário; -Ausência de recursos financeiros e baixa capacidade de endividamento; -Ausência de recursos humanos; -Baixa adesão da população nos programas de coleta seletiva; -Falta de sensibilização do governo municipal.	-Área disponível para construção de aterro Sanitário; -Adesão ao CORESAB Boa Vista; -PGIRS e PMSB aprovados; -Processo de licenciamento de UTC em fase;

Santo Antônio do Monte	<ul style="list-style-type: none"> -Ausência de aterro sanitário; -Ausência de recursos financeiros para implantação das exigências legais; -Ausência de recursos humanos; -Baixa adesão da população nos programas de coleta seletiva; - Falta de apoio de outras esferas de governo; - Falta de sensibilização do governo municipal; 	<ul style="list-style-type: none"> -Área disponível para construção de -Aterro Sanitário; -Adesão ao CORESAB Boa Vista; -PGIRS e PMSB aprovados; -Parceria consolidada com a Associação de Catadores;
------------------------	--	---

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Diante dos dados levantados, observa-se que mesmo sendo possível montar um quadro de limitações ou possibilidades para o atendimento da legislação que trata dos resíduos sólidos. O presente trabalho avaliou multicasos e representa dados específicos da realidade estudada, não podendo se generalizar em face de outras realidades mesmo que similares.

Nos casos estudados, nenhum município conseguiu atender as exigências legais referentes aos resíduos sólidos urbanos em sua totalidade até o fim deste estudo. As principais limitações para o atendimento das exigências legais são de cunho financeiro e ausência de pessoal com capacidade técnica nos municípios.

Entre os fatores externos pode se considerar como maior limitação à falta de sensibilização da sociedade e dos próprios governantes. Como principal alternativa aos municípios de pequeno e médio porte está à adesão a consórcios públicos, que de forma exitosa permite aos municípios a atender a legislação imposta com menor aporte de recursos da máquina pública.

A existência dos Planos Municipais de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos e de Saneamento Básico se apresenta como potencialidade dos municípios pesquisados, uma vez que para a elaboração destes planos é preciso um conhecimento profundo da realidade local, este conhecimento dá subsídios aos detentores da gestão dos RSU, porém, é preciso à implementação destes planos, não permitindo que os mesmos fiquem somente no papel.

Para um efetivo cumprimento das leis que regem as ações em torno da PNRS, dois fatores são decisivos; a sensibilização dos governantes e sensibilização da população, para que juntos sociedade civil, governos e empresários possam buscar um norte comum, e deixem para traz as crenças enraizadas de que o lixo é simplesmente lixo.

Os RSU devem ser vistos como fonte de geração de emprego e renda e seu tratamento correto como a única forma de manter o equilíbrio entre sociedade e meio ambiente.

REFERÊNCIAS

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE EMPRESAS DE LIMPEZA PÚBLICA E RESÍDUOS ESPECIAIS. **Panorama dos Resíduos Sólidos no Brasil 2011**. São Paulo: Abrelpe, 2011, 186p. Disponível em: <http://a3p.jbrj.gov.br/pdf/ABRELPE%20Panorama%202001%20RSU-1.pdf>. Acesso em: 16 mai. 2013.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE EMPRESAS DE LIMPEZA PÚBLICA E RESÍDUOS ESPECIAIS. **Panorama dos Resíduos Sólidos no Brasil 2012**. São Paulo: Abrelpe, 2013, 116p. Disponível em: <http://www.abrelpe.org.br/Panorama/panorama2012.pdf> Acesso em: 12 set. 2013.

BRASIL. Constituição (1988). **Constituição da República Federativa do Brasil**. Brasília, DF: Senado, 1988.

_____. Lei nº 8.666 de 21 de junho de 1993. Institui normas para licitações e contratos da Administração Pública, e dá outras providências. **Diário Oficial da União**, Brasília, 1993.

_____. Lei Complementar nº 101, de 4 de maio de 2000. Estabelece normas de finanças públicas voltadas para a responsabilidade na gestão fiscal e dá outras providências. **Diário Oficial [da] República Federativa do Brasil**, Brasília, 2000.

_____. Lei nº 11.445, de 5 de janeiro de 2007. Estabelece diretrizes nacionais para o saneamento básico; altera as Leis nos 6.766, de 19 de dezembro de 1979, 8.036, de 11 de maio de 1990, 8.666, de 21 de junho de 1993, 8.987, de 13 de fevereiro de 1995; revoga a Lei nº 6.528, de 11 de maio de 1978; e dá outras providências. **Diário Oficial [da] República Federativa do Brasil**, Brasília, 2007.

_____. Lei nº 12.305, de 2 de agosto de 2010. Institui a Política Nacional de Resíduos Sólidos; altera a Lei nº 9.605, de fevereiro de 1998; e dá outras providências. **Diário Oficial [da] República Federativa do Brasil**, Brasília, 2010.

_____. Planos de Gestão de Resíduos Sólidos: Manual de Orientação. **Ministério do Meio Ambiente/ICLEI – Brasil**, Brasília, p. 156, 2012.

_____. Ministério das Cidades. **Sistema Nacional de Informações sobre Saneamento (SNIS)**. *Diagnóstico do manejo dos resíduos sólidos urbanos – 2011*. Brasília, 2013. Disponível em: www.snis.gov.br. Acesso em: 12 set. 2013.

CAMPOS, H. K. T. Renda e evolução da geração *per capita* de resíduos sólidos no Brasil. **Engenharia Sanitária e Ambiental**, v. 17, n. 2, p. 171 – 180, 2012.

CASTILHOS JUNIOR, A.B. de. **Gerenciamento de resíduos sólidos urbanos com ênfase na proteção de corpos d'água: prevenção, geração e tratamento de lixiviados de aterros sanitários**. Departamento de Engenharia Sanitária e Ambiental da Universidade Federal de Santa Catarina - UFSC. Florianópolis: Abesabes, 475p. 2006.

CAVÉ, J. Economia políticas da gestão de resíduos sólidos municipais em Vitória (Espírito Santo). **Revista Geografares**, nº 9, p.168-202. 2011.

GIL. A. C. Métodos e técnicas de pesquisa social. **Editora Atlas S.A.**, 6ª ed., 220p. 2008. INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA – IBGE. **Pesquisa Nacional de Saneamento Básico 2008**. Rio de Janeiro, 219 p. 2010.

MEDEIROS, M. A Trajetória do Welfare State no Brasil: Papel Redistributivo das Políticas Sociais dos Anos 1930 aos Anos 1990. **Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada**, 22p. 2001.

MINAS GERAIS. Lei 18.031, de 12 de janeiro de 2009. Dispõe sobre a Política Estadual de Resíduos Sólidos. Belo Horizonte. 2009.

NAIME, R.; SARTOR, I. e GARCIA, A. C. Uma abordagem sobre a gestão de resíduos de serviços de saúde. **Revista Espaço para a Saúde**, Londrina, v. 5, n. 2, p. 17-27, 2004.

PINHEL, J. R. (Org.). **Do lixo à cidadania: guia para a formação de cooperativas de catadores de materiais recicláveis**. São Paulo: Editora Peirópolis, 239 p. 2013.

PONDÉ, M.P.; MENDONÇA, M.S.S e CAROSO, C. Proposta metodológica para análise de dados qualitativos em dois níveis. **História, Ciências, Saúde**, v. 16, n. 1, p. 129-143. 2009.

RODRIGUES, C. dos S. Gerenciamento Integrado de Resíduos Sólidos Urbanos: desafios, possibilidades e limitações para implantação no município de Imbituba, SC. **Trabalho de Conclusão de Curso de Engenharia Ambiental UNESC**. Criciúma, 155p. 2009.

XAVIER, L.E.; ELISA, C.; MORATTO, G. e MARTINS, S.M. Manuais de Gestão Pública Municipal – Meio Ambiente. **Associação Mineira de Municípios**, Belo Horizonte: Abril Educação, v. 8, 101 p., 2012.

ZANETI, I. C. B. B.; SÁ, L. M. e ALMEIDA, V. G. Insustentabilidade e produção de resíduos: a face oculta do sistema do capital. **Sociedade e Estado**, Brasília, v. 24, n. 1, p. 173-192. 2009.