

DIAGNÓSTICO DA GESTÃO DE RESÍDUOS SÓLIDOS URBANOS NO MUNICÍPIO DE VIÇOSA, MINAS GERAIS

Luiz Felipe Fontes Ferreira¹, André Pereira Rosa²

Resumo: *Este estudo faz uma análise da atual gestão dos resíduos sólidos no município de Viçosa, na região da Zona da Mata mineira, entre as Serras da Mantiqueira, do Caparaó e da Piedade. Com base em dados fornecidos pela própria Prefeitura municipal, foram descritos e avaliados todos os processos envolvidos, desde a geração até a destinação final dos resíduos sólidos da cidade. A Câmara de Municipal Viçosa aprovou a Lei Municipal N°2002/09, de 28 de dezembro de 2009, transferindo os serviços de Limpeza Urbana da cidade para o SAAE (Serviço Autônomo de Água e Esgoto de Viçosa) (PMV, 2011). O SAAE dispõe ao município os serviços varrição de ruas, coleta do lixo, operação do aterro sanitário e da usina de reciclagem e vem contribuindo de forma positiva na infraestrutura e gerenciamento de resíduos. Dentre os principais resultados, identificou-se que a média diária de geração de resíduos sólidos domésticos recolhidos no município é de 55 toneladas, sendo que atualmente cerca de 5% do montante dos resíduos recolhidos são encaminhados para usina municipal, e o restante é enviado para aterro sanitário. Avaliou-se que a usina de triagem ainda possui limitações, como a ausência da etapa de compostagem. Em adição, foi diagnosticado uma baixa adesão dos bairros na coleta seletiva. Conclui-se que o a gestão de resíduos na cidade de Viçosa ainda possui várias limitações a serem sanadas, entretanto, a gestão tem sido aprimorada de forma gradual e constante.*

Palavras-chave: *município; gestão; resíduos sólidos.*

Introdução

A cautela com o meio ambiental é um ponto quem vem ganhando maior expressão nas últimas décadas. Vem se tornando cada vez mais notável a necessidade de executar ações sensatas em relação ao nosso planeta, incluindo

¹Graduando em Engenharia Ambiental – FACISA/UNIVIÇOSA. e-mail: l.felipefontes@gmail.com

²Professor do curso de Engenharia Ambiental – FACISA/UNIVIÇOSA. e-mail: andrerosa.p@gmail.com

a destinação final aos resíduos sólidos produzidos. Quando administrados de maneira incorreta, o lixo torna-se um problema devido aos problemas relacionados aos eventos de poluição e proliferação de doenças. Neste trabalho será feita uma análise da situação atual dos resíduos sólidos no município de Viçosa.

A reciclagem é o processo pelo qual os resíduos que são destinados à disposição final na qual são coletados, processados e remanufaturados ou reutilizados (O'Leary et al., 1999). Monteiro et al. (2001) definem reciclagem como sendo a separação de materiais do lixo domiciliar, com a finalidade de trazê-los de volta à indústria para serem beneficiados. Esses materiais são novamente transformados em produtos comercializáveis.

Os principais resíduos que podem ser submetidos à triagem e disponibilizados para comercialização na reciclagem são o alumínio, o cobre, os metais não ferrosos, papel branco, papelão, polietileno de alta densidade, polietileno de baixa densidade, polietileno tereftalato, sucatas de plásticos diversos e vidros (CEMPRE, 1994).

O conceito de gestão de resíduos sólidos abrange atividades referentes à tomada de decisões estratégicas e à organização do setor para esse fim, envolvendo instituições, políticas, instrumentos e meios.

O tratamento ou a “industrialização dos resíduos” envolve um conjunto de atividades e processos com o objetivo de promover a reciclagem de alguns de seus componentes, como o plástico, o papelão, os metais e os vidros, além da transformação da matéria orgânica em composto, para ser utilizado como fertilizante e condicionador do solo, ou em polpa para a utilização como combustível.

Segundo Jardim (1995), as vantagens de uma gestão e de gerenciamento de resíduos sólidos adequada é de ordem ambiental e econômica. No caso dos benefícios econômicos, a redução de custos com a disposição final é a vantagem econômica que mais sobressai. Dentre os fatores que recomendam o tratamento dos resíduos pode-se citar:

1. A escassez de áreas para a destinação final dos resíduos;
2. A disputa pelo uso das áreas remanescentes com a população de menor renda;
3. A valorização dos componentes do lixo como forma de promover a conservação de recursos;

4. A economia de energia;
5. A diminuição da poluição das águas e do ar;
6. A inertização dos resíduos sépticos;
7. A geração de empregos, através da criação de indústrias recicladoras.

Material e Métodos

A cidade de Viçosa está localizada na região da Zona da Mata mineira, entre as Serras da Mantiqueira, do Caparaó e da Piedade. A localização do município está situada na Figura 1.

Figura 1 - Mapa de localização do município de Viçosa no estado de Minas Gerais.



A cidade possui atualmente dois tipos de coleta dos resíduos sólidos, a coleta convencional e a coleta seletiva. Sobre a responsabilidade de uma autarquia municipal, o SAAE (Serviço Autônomo de Água e Esgoto de Viçosa), realizada a coleta diariamente, além de gerenciar a varrição das vias públicas, a usina de reciclagem e o aterro sanitário municipal.

Este trabalho foi realizado através do diagnóstico da gestão dos resíduos da cidade de Viçosa. Para tanto, as etapas integradas (geração de resíduos, acondicionamento, transporte, tratamento e destino final), além dos serviços de varrição de vias públicas foram estudados a partir de informações obtidas junto ao SAAE e de observação da realidade local.

Resultados e Discussão

O SAAE, como mostra a Figura 2, é uma empresa enquadrada no Regime Jurídico de Direito Público do Brasil, como uma Autarquia. A instituição atende a 98% da população com água tratada e a 90% com rede de esgoto e, desde janeiro de 2010, é responsável pela limpeza urbana da cidade.

Figura 2: ETA I – Estação de tratamento de água I do SAAE.



Apesar de ter assumido a responsabilidade da coleta e destinação do lixo recentemente, o SAAE conta atualmente com as atividades de: varrição de ruas, coleta do lixo, operação do aterro sanitário e da usina de reciclagem, sendo algumas aprimoradas pela autarquia, e outras até mesmo implantadas pela própria empresa, como por exemplo, a coleta seletiva.

Hoje se recolhe no município aproximadamente 55 toneladas de lixo diariamente, sendo que 95% desse total são destinados ao aterro sanitário e 5% a usina de reciclagem do município, uma porcentagem pequena, em relação à capacidade do que o município pode produzir de lixo reciclável.

O serviço de varrição de ruas (Figura 3) consiste na atividade de remoção de resíduos em vias e logradouros públicos, podendo ser manual ou mecanizada. O SAAE conta com 125 agentes de limpeza pública, que fazem uso de equipamentos de segurança. Também oferece vassouras, pás e carrinhos de recolhimento para auxiliar no serviço (SAAE, 2011).



Figura 3: Agentes de limpeza pública na realização da varrição.



Figura 4: Caminhão compactador em ação e container

Já a atividade de coleta de lixo no município de Viçosa, pode ser dividida em dois tipos, a coleta convencional e a coleta seletiva. A coleta convencional consiste no recolhimento dos resíduos descartados sem haver separação dos mesmos na origem para destinos mais viáveis, como a reciclagem. É o principal tipo de coleta da cidade, contando com quatro caminhões compactadores (Figura 4), três caminhões basculantes, containers de coleta e quatro agentes de limpeza pública por caminhão, para sua efetivação.

Já a coleta seletiva de resíduos sólidos é um processo que se baseia no recolhimento de materiais potencialmente recicláveis, previamente separados na origem. No sistema de coleta seletiva, os materiais recicláveis são separados em: papéis, plásticos, metais e vidros. Os resíduos da coleta seletiva são encaminhados para usina de reciclagem municipal (Figura 5).



Figura 5: Usina de reciclagem municipal.



Figura 6: Lixo reciclável já compactado na usina municipal.

A atividade começou a ser aplicada na cidade de Viçosa após a transferência dos serviços de limpeza Urbana da cidade para o SAAE. Portanto, a coleta seletiva, por ser recente na cidade, foi implantada apenas em alguns bairros e condomínios, a saber: Bairro Santo Antônio, Condomínios Acamari, Burle Max e Amorelo; Edifícios Ágora, Ana Catarina, Alameda Fábio Ribeiro Gomes, José Lino e Lelis. Os resíduos recolhidos nesta coleta são encaminhados à usina de reciclagem. A coleta seletiva é aplicada também nas escolas públicas da cidade.

A coleta seletiva no município de Viçosa conta com um caminhão basculante, quatro agentes de limpeza e caçambas seletivas nos locais de origem. A ACAMARE (Associação dos Trabalhadores da Usina de Triagem e Reciclagem de Viçosa) atua na forma de parceria com o SAAE, em que a companhia de saneamento fornece os resíduos da coleta seletiva, e a associação disponibiliza a mão de obra necessária para o funcionamento da usina. Assim, o lucro obtido na venda dos resíduos recicláveis é repassado aos associados da ACAMARE.

São submetidos a processos na Usina de Reciclagem de Viçosa cerca de 5% do montante de resíduos totais gerados no município. Este valor corresponde a 2.500 toneladas de material comercializável, que trazem rentabilidade à ACAMARE (Associação dos Trabalhadores da Usina de Triagem e Reciclagem de Viçosa), os quais encontram uma fonte de renda no que é descartado pela sociedade.

A usina trabalha com 18 a 40 funcionários. O número de colaboradores varia visto que vários integrantes da associação estão envolvidos em outras atividades de forma paralela, como a dedicação a trabalhos temporários, como por exemplo, na colheita de café.

O Aterro Sanitário (Figura 7) é uma solução de engenharia para o destino final dos resíduos sólidos não aproveitados na usina de triagem ou enviados diretamente. O aterro conta com estrutura de um trator com atividade diária, três vigilantes, dois funcionários de apoio, um tratorista, um operador de retroscavadeira e quatro roçadores



Figura 7: Drenagem de gás do aterro sanitário municipal.



Figura 8: Lagoa de chorume do aterro sanitário municipal.

No processo de decomposição dos resíduos sólidos, ocorre a liberação de gases e líquidos (chorume) poluentes, que leva o projeto a ter preocupações com impermeabilização do solo, implantações de sistemas de drenagem, evitando assim uma possível contaminação do ar, água, e do solo. A Figura 8 ilustra a lagoa de chorume da cidade de Viçosa.

Como foi citado anteriormente, o SAAE atingiu uma grande progressão desde que os serviços de limpeza urbana da cidade de Viçosa passaram a ser de sua responsabilidade, mas ainda há pontos que podem ser aprimorados. A Tabela 1 apresenta uma análise dos avanços principais aspectos positivos e negativos que o SAAE alcançou na gestão dos resíduos sólidos da cidade de Viçosa.

Tabela 1 - Avanços e desafios.

Avanços	Desafios
Melhora significativa na coleta convencional.	Ampliação da coleta seletiva.
Implantação da coleta seletiva no município.	Ampliação do uso de sacolas biodegradáveis.
Capacitação dos novos e antigos agentes, procurando valorização do profissional.	Estender a coleta de lixo, a 100% da população (difícil acesso)
Aquisição de equipamentos de segurança para os agentes de limpeza pública.	Eliminação de acúmulo de lixo em lotes abandonados.
Aquisição de maquinários, como coletores móveis, caminhões para coleta.	Dar destino adequado a restos de açougue e animais mortos.
Melhoras na usina de reciclagem, como a adaptação da esteira.	Dar destino adequado a resíduos orgânicos.
Licenciamento do aterro sanitário, a geração de recursos através do ICMS ecológico.	Maior suporte a usina de reciclagem do município.
	Aumento da capacidade da usina de reciclagem do município.
	Dar destino adequado a entulho.

Diagnóstico da gestão de resíduos na cidade de Viçosa

Mudanças de hábitos da população

É necessário incentivar os habitantes e principalmente a população flutuante através de campanhas de conscientização, alertas, divulgações em meios de comunicação a aderir à coleta seletiva e o uso de sacolas biodegradáveis.

Poder público e SAAE

A coleta de lixo, não atende a 100% da população, pois há locais de difícil acesso, aos quais os caminhões de coleta não atingem. O que pode ser feito seria a aquisição de meios de coleta de pequeno porte, que facilitaria nos locais de pouca estrutura.

O município tem em grande quantidade o acúmulo de entulhos e lixos em lotes abandonados. Isso pode trazer danos à saúde pública e ao meio ambiente. O que pode ser feito, seria criar leis municipais que punam os proprietários que abandonam seus resíduos e também incentivar os mesmos a darem a manutenção necessária à propriedade, cercando-o com muros, e procurando fazer a capina frequentemente.

Diante da implantação futura da compostagem, os resíduos orgânicos domésticos, restos de açougue e animais mortos teriam o tratamento adequado, passando pelos processos na usina e permitindo o posterior aproveitamento do material maturado como adubo orgânico.

A usina de reciclagem do município recebe cerca de 5% do montante final de lixo produzido na cidade, mais não tem o suporte que precisa. É preciso um projeto em que a usina tenha uma manutenção periódica, ou seja, de tempo em tempo, além de um treinamento aos associados da ACAMARE para que haja maior capacitação pra lidar com o lixo, evitando desperdícios dentro da usina. Atualmente, a usina de reciclagem municipal não tem capacidade de processar a quantidade de lixo reciclável produzido na cidade. Uma solução para a questão seria a busca de investimentos para uma mudança estrutural da usina, aumentando sua capacidade e assim atendendo a demanda de separação de resíduos recicláveis.

A construção civil em Viçosa está atualmente em pleno desenvolvimento. É claramente perceptível o número de construções que vêm sendo criadas na cidade na última década. Conseqüentemente, o número de entulhos descartados pelas construções também vem aumentando, mas na cidade não há uma destinação adequada para esse tipo de resíduo. A solução para os entulhos das construções seria a implantação de uma usina de entulho. Todavia, segundo o SAAE, essa usina não pode ser financiada pela autarquia ou pelo dinheiro público, e sim por quem gera esse tipo de resíduo, ou seja, as construtoras. Uma alternativa para que a usina seja criada seria a PMV (Prefeitura municipal de Viçosa) criar uma lei municipal, onde, para que haja a liberação do alvará de construção, seja cobrada um taxa obrigatória de contribuição para usina de entulho, arrecadando assim fundos para a construção e manutenção da usina.

Conclusões

O município de Viçosa, apesar de ter uma população não muito grande, ainda apresenta gestão não muito adequada dos resíduos sólidos gerados, com uma coleta que não atende todos os bairros, por difícil acesso. Levando em conta que serão implantados programas de educação ambiental em relação ao lixo, para ampliação da coleta seletiva, e que haverá investimentos em infraestrutura para o aumento da capacidade da usina de reciclagem e criação das usinas de compostagem e de entulho, esse quadro poderá acarretar o aumento do volume de resíduos recicláveis e reduzirá as quantidades de resíduos sólidos enviados para o aterro sanitário.

Considerando que a gestão de resíduos sólidos no município de Viçosa era totalmente ineficaz, com uma infraestrutura visivelmente precária, concluímos que a transferência dos serviços de limpeza pública para o SAAE foi uma medida adequada, o que contribuiu para uma significativa melhoria das atividades de limpeza pública da cidade.

Referências Bibliográficas

CEMPRE – COMPROMISSO EMPRESARIAL PARA A RECICLAGEM. **Pesquisa Clicsoft**. Rio de Janeiro, 1994.

JARDIM, Niza Silva et al. **Lixo Municipal**: Manual de Gerenciamento integrado. São Paulo: IPT: CEMPRE, 1995.

MONTEIRO, J. H. P. et al. **Manual de Gerenciamento Integrado de Resíduos Sólidos**. Rio de Janeiro: Instituto Brasileiro de Administração Municipal, 2001.

O'LEARY, P. R. et al.. Decision Maker's Guide to Solid Waste Management. v. 2. Washington. U.S. **Envi-ronmental Protection Agency**, 1999.

PREFEITURA MUNICIPAL DE VIÇOSA: **A cidade**. Disponível em: < <http://www.vicosamg.gov.br/>>. Acesso em: 18 maio 2011.

SAAE. **Banco de dados**. Disponível em: < <http://www.saaevicosacom.br/>>. Acesso em: 20 de maio, 2011.