

INVESTIGAÇÃO DE PROPOSTAS PARA A MELHORIA DA GESTÃO DE RESÍDUOS SÓLIDOS NO MUNICÍPIO DE FLORESTAL, MG

Aléxa Diniz Santos (*), Ingrid Stephanie Assunção Barbosa, Sibeles Augusta Lima Leite, Brenno Santos Leite

*Universidade Federal de Viçosa E-mail: alexa.diniz@hotmail.com

RESUMO

Uma problemática da sociedade atual é o intenso ritmo de consumo, onde as pessoas são vistas apenas pelo seu poder de compra, consumindo assim ao máximo, não pensando de onde vêm e o destino dos produtos finais, originando assim os resíduos. Quando jogados em local impróprio causam inúmeros impactos ambientais como a contaminação de lençóis freáticos, o solo pelo chorume e o ar pelos gases emitidos, além de afetar a saúde pública. As usinas de triagem e compostagem exercem um papel fundamental na destinação desses resíduos, pois reaproveitam grande parte dos materiais, aumentando assim a vida útil dos aterros. O presente relatório por meio de pesquisas realiza um estudo na usina de triagem e compostagem Astriflores situada em Florestal, com a finalidade de encontrar possíveis procedimentos para melhoria da gestão de resíduos e o valor agregado de produtos recicláveis, possíveis parcerias para coletar e destinar resíduos com maior potencial poluidor, além de melhorias nas condições de trabalho dos associados.

PALAVRAS-CHAVE: Resíduo Sólido, Impactos Ambientais, Coleta Seletiva e Catadores.

INTRODUÇÃO

Atualmente, um dos grandes problemas enfrentados pela sociedade é a grande quantidade de lixo gerado pela intensa produção, consumo e destinação inadequada dos resíduos, sendo este pela falta de fiscalização do setor público e principalmente pela falta de coleta seletiva nas cidades. (COELHO; COSTA, 2012)

Resíduo sólido é tudo aquilo que tem valor econômico e pode ser reaproveitado ou reciclado, diferente de rejeito ou lixo em que sua única destinação são os aterros. Diante desse conceito, é importante o manejo e a destinação adequada dos resíduos para mitigar os impactos ambientais, sociais e econômicos, melhorar a limpeza das cidades, a saúde pública e a renda dos trabalhadores. (Ministério do Meio Ambiente - MMA, 2014)

O Brasil apresenta um grande consumo de energia, demandando principalmente por energia não renovável, em que juntamente com o constante desperdício, geração de resíduos e sua gestão inadequada, provocarão a má qualidade do solo e dos recursos hídricos dentre outros significativos impactos gerados. (Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística-IBGE, 2010)

Segundo Debortoli (2007) resíduos de significativo impacto ambiental são aqueles perigosos para o meio ambiente, capazes de trazer um considerável malefício e toxicidade para este e que necessitam de um sistema de logística reversa, processo pelo qual o resíduo sólido após sua vida útil é tratado para alcançar seu ciclo inicial novamente, voltando assim do resíduo para sua matéria prima.

Em decorrência dessas necessidades, surge uma nova classe trabalhadora, os catadores. Este trabalhador é responsável por realizar parte da coleta seletiva e, conseqüentemente, diminuir os impactos causados pelo acúmulo dos resíduos no município. (RIBEIRO et al., 2012)

De acordo com a Política Nacional de Resíduos Sólidos - PNRS, descrita na Lei Federal nº 12.305/2010, os municípios têm de implantar um sistema de coleta seletiva e as cooperativas de catadores possuem prioridade nesse sistema. Entretanto, essa classe ainda sofre dificuldades no exercício do trabalho, tanto em decorrência de condições muitas vezes precárias, quanto pela marginalização e preconceito por parte da sociedade. (WILSON et al., 2006)

Tendo em vista esses problemas mundiais quanto a gestão de resíduos sólidos, focalizou-se o presente trabalho, na usina de triagem e compostagem Astriflores da cidade de Florestal – MG, localizada na Região Metropolitana de Belo Horizonte, pois ela apresenta dificuldades na gestão de resíduos. Os principais problemas nas condições da usina são os seguintes: necessidade de regularização das condições inadequadas de trabalho e de estrutura; a perda de grande parte dos materiais reaproveitáveis e a exposição dos trabalhadores a esforços repetitivos. (COELHO; COSTA, 2012)

Diante deste panorama, este trabalho torna-se importante à medida que terá como resultado a compilação de informações referentes a oportunidades e soluções da gestão de resíduos que poderão ser utilizadas por usinas de reciclagem, em especial da Astriflores, visando melhorar as condições de trabalho e de renda dos trabalhadores e que apesar de parecerem soluções triviais, elas exigem conhecimento da área de resíduos, gestão ambiental e gerenciamento empresarial.

METODOLOGIA

O trabalho foi realizado em três fases distintas, os quais serão descritas abaixo:

1º) Para definir os critérios de grandes geradores do município de Florestal foi utilizado como referência os parâmetros usados pelo Instituto Brasileiro de Administração Municipal, conforme apresentado no Manual de Gerenciamento Integrado de Resíduos Sólidos (IBAM, 2001), que considera grandes geradores as indústrias ou os comércios que sejam capazes de gerar uma quantidade de lixo diário superior a 120 litros. Considerando que no município de Florestal não existe a pesagem de resíduos, a metodologia foi implementada a partir da contagem dos sacos de resíduos gerados, os quais equivalem a 120 litros. Foram realizadas visitas aos locais para a coleta de informações.

2º) Levantamento de informações sobre práticas de gestão e parcerias, que podem ser aplicadas as usinas de triagem: esta etapa deverá ser feita mediante a busca na internet, o contato com empresas e órgãos ambientais e a pesquisa em artigos científicos. Inicialmente serão identificadas as empresas que utilizam a responsabilidade socioambiental e realizam ações de coleta e destinação de resíduos perigosos, tais como pilhas, lâmpada, óleo e resíduos eletrônicos. Nesta busca espera-se identificar como podem ser feitas as parcerias com o município/usina. Nesta etapa também poderão ser identificado com outras usinas de reciclagem os procedimentos e as práticas que possibilitam a melhoria da gestão dos resíduos. Os resultados obtidos a partir do levantamento deverão ser compilados e organizados de forma a facilitar na divulgação e uso pelas associações/ cooperativas de reciclagem.

3º) Pesquisa sobre a documentação necessária à associações/cooperativas de tratamento de resíduos, referente à regularização ambiental e fiscal. Tais informações serão agregadas à pesquisa para a obtenção de fomento existentes para melhoria de infraestrutura em usinas de reciclagem.

RESULTADOS

I - Através de pesquisas e o contato com as empresas é apresentada na Tabela 1 as possíveis parcerias identificadas para coletar resíduos de significativo impactos ambientais classificados pela PNRS (2010), destiná-los de forma apropriada, além de identificar os possíveis benefícios para as associações/cooperativas. Essas possíveis parcerias são de grande relevância para a sociedade e o meio ambiente, principalmente por fazer a gestão e a destinação adequada desses tipos de resíduos, caso contrário acarretará grandes malefícios em toda a cadeia.

As empresas identificadas foram: A Recóleo, fundada em 2004 na cidade de Belo Horizonte. Sua metodologia funciona da seguinte maneira: depois de transportado para a Recóleo, o óleo é peneirado, aquecido, e colocado nas caixas de decantação, onde permanecerá por 24-48 horas. Após esta etapa, o óleo passa por um sistema de filtragem (desenvolvido na própria empresa), com retenção de partículas sólidas superiores ou igual a cem microns (100 µm). Todos os resíduos sólidos (farinhas, resto de alimentos) são separados, secos e destinados às empresas de compostagem. O óleo já tratado é bombeado, transportado para os tanques de estocagem e a partir disso o óleo de cozinha pode ser reaproveitado de várias maneiras. Existe uma série de aplicações industriais para o óleo de cozinha usado. Dentre elas, podemos mencionar seu uso na fabricação de massa de vidro, como aditivo no preparo de pré-moldados de concreto, como solvente de tintas, como matéria prima usada na indústria de óleos lubrificantes automotores, como insumo para cosméticos, como combustível para caldeiras e, principalmente, para a produção de biodiesel. A empresa incentiva os fornecedores cadastrados através de benefícios como materiais de limpeza(vassoura, rodo, pano de chão, pano de prato, pá de lixo metálica, etc.) a cada 25 litros, disponibilizando ao fornecedor um vasilhame de plástico de 50 ou 30 litros e também responsabilizando-se por fazer todo o transporte do estabelecimento para a empresa.

A E-MILE Reciclagem de Eletroeletrônicos aberta em 2010 na cidade de Betim, que coleta vários tipos de resíduos: televisão, celular, computador, ferro, impressora, câmera fotográfica, entre outros. São resíduos não coletados por ela: Geladeira, fogão, lâmpada, pilha e bateria. Ela recebe 2 toneladas/dia de resíduo, faz toda a triagem do material

separando, cobre, ferro, plástico e na destinação vende para empresas diversificadas, tanto nacionais quanto internacionais. Em benefício às associações ela paga R\$0,10/Kg de resíduo, estando ele conservado através de campanhas e conscientização de toda a população para levar seu eletroeletrônico até um ponto determinado, onde será levado para a associação.

A empresa BH Recicla faz a coleta em várias cidades, mas Florestal e outras cidades do interior não se encontra nessa lista. Porém se a prefeitura ou uma instituição existente não tem um local para destinar os resíduos, pode haver uma negociação entre a empresa e a prefeitura ou com a instituição caso exista na cidade. O processo ocorre da seguinte forma: A instituição coleta e armazena o material até acumular uma carga de um caminhão pequeno. Ela contrata um frete e envia o material para a BH Recicla. A BH Recicla recebe e compra o material na porta de acordo com informações apresentadas pela empresa em agosto de 2014:

- Material Completo (Material montado sem retirar nenhum componente, ex: computador) - R\$ 0,20 por Kg
- Placas eletrônicas leves e placas de informática - R\$ 7,00 por kg
- Alumínio - R\$ 2,00 por kg
- Cabos e fios - R\$ 2,00 por kg
- Ferro - R\$ 0,20 por kg
- Cobre misto - R\$ 11,00 por kg
- Cobre mel - R\$ 12,00 por kg
- Placas pesadas e placas marrons - R\$ 0,30 por kg

A destinação dos resíduos segue ações pautadas na PNRS (2010), englobando triagem, desmontagem, descaracterização e classificação dos resíduos com objetivo de reciclagem dos componentes, visando também o atendimento à aplicação da Logística Reversa. A maioria das empresas recolhem somente materiais que estejam inteiros, ou seja, não foram desmontados e não houve separação dos seus componentes, no entanto a BH Recicla recebe o material inteiro ou separado, porém a venda dos componentes separadamente agregam maior valor econômico para cada peça, não compensando a venda dos materiais inteiros.

Outra possível parceria encontrada foi a SUZAQUIM, uma alternativa viável e benéfica ao meio ambiente, pois ela recicla, trata e utiliza as baterias e pilhas para a produção de sais e óxidos metálicos, transformando – as em um novo produto que será utilizado nas indústrias de colorífico cerâmico, vidros, tintas, refratárias e indústrias químicas em geral, mas por ser uma empresa de outro estado e assim de difícil acesso e parceria para a associação, ela será detalhada em trabalhos futuros.

Tabela 1. Resultado de Empresas para Recolhimento/Destinação de Resíduos Perigosos

Resíduo	Empresa parceira	Endereço	Telefone	Benefício à associação
Óleo Vegetal	Recóleo	Rua Flor da Paixão, 35 - Bairro Jardim Alvorada - CEP 30810-250 Belo Horizonte, MG	(31)3227-2249 0800 031 3418	Materiais de limpeza a cada 25 litros de óleo recolhido no estabelecimento.
Eletroeletrônico	E-MILE Reciclagem de eletroeletrônico	Rua Maria de Mercês Lima, 256 – Bairro Betim Industrial-Betim, MG	(31)3044-5280 (31)9923-9310	Os associados recebem R\$ 0,10 /Kg do resíduo estando em boas condições de reaproveitamento
	BH Recicla	Rua dos Angelins, 10, - Bairro Nova Gameleira - CEP 30510-790 Belo Horizonte, MG	(31)3063-0688 (31) 324-3996	Como ela não faz parceria com a associação, o benefício seria dado a instituição ou a prefeitura que é de R\$ 0,20/kg do resíduo completo.

II - A identificação dos grandes geradores de resíduos da cidade bem como o tipo e a quantidade de resíduos gerados são de grande importância para a administração pública, pois quando identificados é possível tarifar a coleta de resíduos dos grandes geradores, passando a ter uma fonte adicional de arrecadação para a receita da sustentação econômica. Os resíduos gerados nas padarias e na indústria de pão são praticamente os mesmos, visto que utilizam basicamente os mesmos ingredientes como matéria prima. O supermercado Damasco, o único da cidade, produz os mesmos resíduos das padarias, a diferença é que além de ser supermercado e padaria existem os setores de açougue e sacolão.

Considerando que no município de Florestal não existe a pesagem de resíduos, foi utilizada a contagem dos sacos de resíduos gerados, os quais equivalem a 100 litros, para fazer a comparação com os parâmetros usados pelo manual do IBAM. Estima-se que estes empreendimentos geram mais de um saco de lixo de 100 litros/dia que equivale a 5 Kg. A tabela 2 apresenta os grandes geradores identificados, os principais resíduos e a quantidade diária de resíduos gerados.

Estima-se que estes empreendimentos geram cerca de 400 a 500 litros/dia ou 20 a 25 Kg/dia de resíduos. Conforme os dados obtidos no trabalho de Coelho (2013) estimam-se que na cidade de Florestal são gerados em média 75 toneladas de resíduos mensalmente. Considerando que os empreendimentos apresentados neste trabalho geram cerca de 3 toneladas de resíduos mensalmente, podemos concluir que a quantidade de resíduos gerados é considerada baixa. Levando em conta que cada habitante gera 1 Kg de lixo/dia, o que equivale a 0,03 toneladas/mês, são necessários 100 habitantes para gerar a mesma quantidade de resíduos que os empreendimentos. Os resíduos dos empreendimentos citados anteriormente recebem a mesma destinação, ambos são recolhidos pelo caminhão de lixo e vão para a usina de triagem. Para melhorar a gestão de resíduos em Florestal será necessário implantar um sistema de pesagem que contribuirá para o gerenciamento e controle do poder público sobre os empreendimentos que mais geram resíduos.

Os empreendimentos em geral não fazem a coleta seletiva, pois houve a tentativa da mesma de ser implantada na cidade três vezes e não foi possível obter sucesso. Outro fator que dificulta esses empreendimentos em exercê-la é o fato de que existe apenas um caminhão responsável pela coleta de lixo, o mesmo faz o transporte inadequado e não existe a separação dos resíduos, o que aumenta a resistência da população em executá-la.

Outro setor identificado foi a Universidade que é dividida por vários mini empreendimentos produzindo assim diferentes tipos de resíduos. Entre esses mini empreendimentos foram classificados como grandes geradores, o patrimônio, agroindústria/laticínios, abate, máquinas, laboratório e posto de saúde. Alguns dos resíduos gerados pela universidade são recolhidos e transportados para a usina de triagem. Porém existem alguns resíduos que necessitam de uma destinação especial, devido ao risco que apresentam à saúde e ao meio ambiente, e pelo fato de não agregarem valor ao produto final dos associados da usina. Ela não foi inserida na tabela por apresentar diversos empreendimentos e assim de difícil contagem dos resíduos gerados.

Tabela 2. Identificação dos grandes geradores e principais tipos de resíduos gerados em Florestal

Setores Indústria/Comércio de Florestal	Quantidade de empreendimentos	Principais Resíduos Gerados	Quantidade estimada de resíduos gerados/dia
Padaria	2	Matéria Orgânica; Papelão; Plástico; Embalagens	Padaria Unipão: 400litros/dia = 20 Kg/dia; Padaria Panflor :400litros/dia= 20 Kg/dia
Supermercado	1	Plástico; Papelão; Matéria Orgânica	500 litros/dia=25 Kg/dia
Indústria de pão	1	Plástico; Papelão; Matéria Orgânica	500 litros/dia=25 Kg/dia

III – Quanto à documentação necessária à associações/cooperativas de tratamento de resíduos observou-se o seguinte: A grande desvantagem da associação em relação à cooperativa deve-se ao fato de que o capital e o patrimônio adquirido por ela pertencem à associação, e não aos seus associados. Caso haja a sua dissolução o capital e o patrimônio deverão ser destinados para outra instituição semelhante, conforme determina a lei. Entretanto, existem algumas vantagens que se destacam: o gerenciamento é mais simples e o custo de registro é menor. Existe uma diferença essencial entre os dois modelos. Enquanto as associações são organizações que têm por finalidade a promoção de assistência social, educacional, cultural, representação política, defesa de interesses de classe, filantrópicas, as cooperativas têm finalidade essencialmente econômica. A compreensão dessa diferença é o que determina a melhor opção a ser adotada. (SEBRAE – Serviço Brasileiro de Apoio às Micro e Pequenas Empresas, 20-?)

CONCLUSÃO

A partir dos dados obtidos através das pesquisas e visitas realizadas na Usina de Triagem e Compostagem Astriflores, da cidade de Florestal – MG, foi possível a identificação de procedimentos que podem melhorar o gerenciamento dos resíduos e facilitar o trabalho na usina, tanto para a otimização e melhor aproveitamento dos materiais quanto para a saúde e qualidade de vida dos catadores. Dentre estes procedimentos, que devem ser adotados pela administração pública destaca-se:

- A adoção de veículos diferenciados na coleta de resíduos (seco e úmido), para facilitar e incentivar os cidadãos a realizar a coleta seletiva;
- A pesagem dos resíduos na chegada da usina de triagem. Esta medida ajudará a conhecer melhor a contribuição dos diferentes geradores de resíduos do município;
- A adoção de procedimentos de coleta diferenciada de resíduos perigosos, gerados em domicílio, como sugerido por Ribeiro e colaboradores (2012), no projeto “Catatreco”. São exemplos destes resíduos os eletroeletrônicos, que são passíveis de venda e reciclagem quando chegam à usina sem violações;
- A criação de pontos de coleta voluntária para a entrega de resíduos oleosos.
- A busca por parceiros no recolhimento de pilhas e baterias, que ainda são difíceis para pequenos municípios

Diante disso, uma das alternativas de se alcançar melhorias, é por meio de parcerias firmadas com empresas coletoras de resíduos não aproveitáveis pela cooperativa e potencialmente perigosos ao meio, de forma que esses tipos de materiais sendo coletados tragam benefícios mútuos a cooperativa e a empresa responsável pela coleta. Houve grande dificuldade para encontrar empresas coletoras visto que para exercer tal função elas devem estar em conformidade com a legislação, por esse motivo foram identificadas apenas quatro empresas aptas para a realização desse trabalho.

A regularização ambiental e fiscal de uma associação é importante para movimentar recursos, participar de editais e firmar convênios. Existem editais de órgãos privados que patrocinam projetos de empresas (na maioria das vezes sem fins lucrativos como associações) relacionados a preservação, conservação ou recuperação de recursos naturais como o programa Banco do Brasil de Patrocínios e o programa Petrobrás Ambiental. Para haver essa participação é necessário estar com a documentação regular, exemplo: Cópia do Cadastro Nacional de Pessoa Jurídica (CNPJ) e o estatuto social, por isso é tão importante a regularização. Os convênios podem ser firmados com os órgãos públicos e outras instituições de financiamento. Outra importância é conseguir os benefícios que possuem direito junto ao governo. Ex: Bolsa Verde, ICMS Ecológico. Considerando que a usina de reciclagem exerce um papel fundamental para o município é importante lembrar que a administração pública ao orientar os associados e apoiá-los fortalece ambos os lados. Falta para a associação este apoio administrativo, como por exemplo, a contratação de um profissional de contabilidade para auxílio no controle fiscal.

O presente trabalho é de grande relevância, levando em consideração a possibilidade de haver na usina um maior controle e qualidade na execução das atividades, visando também uma melhoria dos produtos finais, e, conseqüentemente, um maior valor agregado destes.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. BRASIL. Política Nacional de Resíduos Sólidos. Lei nº 12.305, de 2 de agosto de 2010. Institui a Política Nacional de Resíduos Sólidos; altera a Lei nº 9.605, de 12 de fevereiro de 1998; e dá outras providências. Disponível em: <<http://www.planalto.gov.br>>. Acesso em: 09 jan.2014.
2. COELHO, J. W. O.; COSTA, J. A. F. Aspectos das condições estruturais e de funcionamento da unidade de triagem, Astriflores da cidade de Florestal, Minas Gerais. In: Congresso Brasileiro de Gestão Ambiental, IV, 2013, Salvador. Artigo... Salvador: Associação Brasileira de Engenharia Sanitária e Ambiental, 2013. p. 1- 6.
3. DEBORTOLI, R. Análise dos benefícios econômicos e ambientais da coleta seletiva de Biguaçu.2007.56f.Monografia(Bacharelado em Ciências Contábeis)-Universidade Federal de Santa Catarina Centro Sócio – Econômico Departamento de Ciências Contábeis, Florianópolis, MG, 2007.
4. INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. Indicadores de Sustentabilidade (2010). Disponível em: <<http://www.ibge.gov.br>>. Acesso em: 04 jan.2014.
5. MMA - MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE. Política Nacional de Resíduos Sólidos PNRS). A Lei nº 12.305/10. Brasília, 2010. Disponível em:< <http://www.mma.gov.br>>. Acesso em 07 jan.2014.
6. RIBEIRO, R. G. M.; Melo, D. A.; Pinheiro, R. V N.; PFEIFFER, S. C; Projeto Catatreco: Coleta e destinação de bens domésticos inservíveis gerados nas residências do município de Goiânia(GO).In: Simpósio Luso Brasileiro de Engenharia Sanitária e Ambiental, XV, 2012, local. Artigo...Local: Associação Brasileira de Engenharia Sanitária, e Ambiental, 2012. p. 1- 11.
7. WILSON, D. C.; VELIS, C.; CHEESEMAN, C. Role of informal sector recycling in waste management in developing countries. Habitat International. Vol. 30, 797-808, 2006.
8. SEBRAE – Serviço Brasileiro de Apoio às Micro e Pequenas Empresas. Cooperativa (20-?). Disponível em: www.sebrae.com.br. Acesso em: 25 de out. 2014.