

III-438 - DIAGNÓSTICO E PROPOSTA DE MANEJO DE RESÍDUOS SÓLIDOS GERADOS NO SHOPPING POPULAR DE CUIABÁ – MT

Nivea Morena Gonçalves Miranda⁽¹⁾

Graduanda em Engenharia Sanitária e Ambiental da Universidade Federal de Mato Grosso.

Winícios Thiago Pereira de Almeida

Graduando em Engenharia Sanitária e Ambiental da Universidade Federal de Mato Grosso.

Nathan Campos Teixeira

Graduando em Engenharia Sanitária e Ambiental da Universidade Federal de Mato Grosso. Estagiário do Departamento de batalhão de emergências ambientais, vinculado a Secretária de Estado do Meio Ambiente (SEMA/MT).

Ademilson Araújo Sabino

Graduando em Engenharia Sanitária e Ambiental da Universidade Federal de Mato Grosso.

Endereço⁽¹⁾: Avenida Fernando Correa - Cuiabá - MT - CEP: 78060- Brasil - Tel: (65)3615-8721- e-mail: niveamgm@hotmail.com.

RESUMO

Os resíduos sólidos constituem-se em um dos problemas da atualidade, desta forma, faz-se necessário o conhecimento de sua composição e suas características para que haja o manejo adequado. Este trabalho apresenta os resultados de dois dias de caracterização quali-quantitativa dos resíduos sólidos gerados no Shopping popular de Cuiabá em 2014. Através da observação *in loco*, pode-se notar que não havia gerenciamento integrado dos resíduos. Foi realizada a segregação total dos resíduos, onde o resultado da composição gravimétrica do primeiro dia foi de 51,15% de resíduos inertes e 48,85% não inertes, já no segundo dia, 57,24% dos resíduos eram inertes e 42,76% não inertes. As análises laboratoriais, mostraram que o pH variou entre 5,19 e 5,80, já o teor de umidade variou entre 28,56% e 21,56%. Com a aplicação de questionários destinados aos comerciantes e consumidores, foi averiguado que 57% dos comerciantes interessariam em participar de projetos voltados a coleta seletiva.

PALAVRAS-CHAVE: Resíduos sólidos, Shopping Popular, Caracterização.

INTRODUÇÃO

Visto durante muitos séculos apenas como uma fonte de matéria-prima em benefício do desenvolvimento das atividades humanas, o meio ambiente é um dos temas mais discutidos atualmente, em consequência dos agravamentos ambientais, ganhando desta forma, importância em discussões políticas, empresariais e principalmente em toda a sociedade (SILVA et al., 2013).

A composição e as características dos resíduos sólidos urbanos vêm sofrendo modificações, principalmente devido ao desenvolvimento e progresso de muitas regiões. A situação inadequada em que se encontram muitas cidades, é fato, onde a solução exige conhecimentos, estudos, projetos bem mantidos e operados, sem alterar as condições da qualidade do ambiente em geral (OLIVEIRA, 1997).

A caracterização de resíduos sólidos, feita através da segregação possibilita identificar a quantidade e a qualidade do resíduo. O objetivo de averiguar os resíduos sólidos gerados são de descobrir seus aspectos como a quantidade e sob quais condições eles são produzidos e seu curso. Com isso pode-se determinar diferentes alternativas técnicas, estratégias e operacionais para atividades relacionadas à sua coleta, transporte e disposição (BARROS, 2012).

Os shoppings populares são espaços físicos criados pelo poder público, destinados à prática do comércio, com o objetivo de retirar os “camelôs” dispostos em praças, avenidas, etc. Possuem lojas compactadas, com custos mais atrativos para os comerciantes como, por exemplo, o aluguel. (ABRAS, 2013).

A destinação indevida de resíduos sólidos gerados em shoppings populares no Brasil é uma questão a ser observada, visto que o descarte incorreto dos mesmos trazem desperdícios de materiais recicláveis, aumento do volume de resíduos para disposição final, problemas para o meio ambiente, entre outros.

Devido à falta de estudos ou da publicação dos dados referente aos Shoppings populares do Brasil, o presente trabalho possui o objetivo de analisar a produção de resíduos sólidos do Shopping popular de Cuiabá, por meio de estudos quali-quantitativos, investigações *in loco* e aplicação de questionários, a fim de subsidiar o manejo dos resíduos do comércio, bem como, informar o meio acadêmico sobre os tipos de resíduos gerados nesse espaço.

MATERIAIS E MÉTODOS

O shopping popular está localizado no bairro Dom Aquino, pertencente ao município de Cuiabá-MT. A estrutura atual possui aproximadamente 4.800 m² de área construída e 15.000 m² de área total, onde contém 10 restaurantes, 393 bancas independentes e 8 funcionários de limpeza.

A sequência esquemática das três etapas do estudo: a primeira etapa consistiu em termos aditivos assinados e visitas técnicas ao Shopping. A segunda etapa consistiu no diagnóstico, através do levantamento da área, população, frequência dos consumidores, entre outros. A segunda etapa em caracterização quali-quantitativa *in loco* dos resíduos sólidos; diagnóstico da coleta/transporte interno/externo e a verificação de programas de educação ambiental existentes. Já a terceira etapa consistiu na proposta de gerenciamento dos resíduos do Shopping Popular de Cuiabá por meio das análises do estudo por completo.

PRIMEIRA ETAPA

Para obter a permissão do diretor do Shopping Popular, encaminhou-se um ofício com os objetivos da pesquisa e o teor das atividades que seriam desenvolvidas no local.

As visitas técnicas ao Shopping popular colaboraram para o conhecimento do volume de resíduos a ser segregado, definição do local ideal para a realização da triagem dos materiais, escolha da metodologia de amostragem, contagem do número de bancas e a compreensão da metodologia da destinação final dos resíduos produzidos pelo Shopping.

SEGUNDA ETAPA

Durante a segunda etapa, os elementos de influência interna, tais como população e a área do comércio, foram obtidos por meio de plantas arquitetônicas e arquivos internos, já os elementos de influência externa, como o crescimento da área de entorno e nível socioeconômico da região (colégios, comércio, sistema viário, entre outros), foram adquiridos mediante às pesquisas junto ao acervo público, internet e fontes bibliográficas particulares e por último foram criados questionários para a análise comercial, situacional, e socioeconômica dos consumidores e comerciantes do Shopping popular.

Os questionários foram divididos em A (lojistas) e B (consumidores), o questionário A foi aplicado em 50 comerciantes e o questionário B em 100 consumidores, ambos aplicados no dia 28 de fevereiro.

Para a caracterização dos RS gerados no Shopping popular foi realizada o processo de pesagem e triagem total dos resíduos. Ao final do expediente todos os resíduos do shopping eram levados sem segregação para dois contêineres, com capacidade de três metros cúbicos cada. Para a pesagem foram utilizadas duas balanças, com marcação em quilogramas e marcação em gramas e para a mensuração do volume, foram utilizadas sacolas plásticas de quinze, trinta, cinquenta, cem e duzentos litros. Com a utilização de EPI, rasgaram-se os sacos plásticos que continham os resíduos, abriram-se as caixas de papelão, caixotes e outros materiais utilizados no acondicionamento dos resíduos, então o resíduo total foi disposto sobre uma lona branca.

Após esse procedimento, todos os resíduos sólidos foram segregados e colocados dentro de seus respectivos sacos plásticos, com o devido cuidado para não haver compactação, ou seja, não alterar o volume dos materiais. Para a mensuração do papelão, todas as caixas foram abertas e colocadas dentro de uma caixa de volume conhecido, onde posteriormente foi pesada, vale ressaltar que não havia caixas de madeira.

A escolha da classificação dos resíduos sólidos foi de acordo com o revisado na literatura. Os resíduos que não possuíam quantidade significativa foram classificados como outros, o qual era a madeira, prego e remédios. A amostragem dos RS foi realizada de acordo com a NBR 10007/94. O método utilizado para a mensuração dos parâmetros físicos (per capita, peso específico e teor de umidade) e químicos (pH) dos resíduos foi conforme Lima (2004).

O acompanhamento das atividades exercidas pelos funcionários do Shopping popular possibilitou o entendimento do manejo da coleta e do transporte dos resíduos da área interna para o contêiner.

TERCEIRA ETAPA

Os dados coletados em campo foram cuidadosamente interpretados e analisados, dessa forma realizou-se uma análise descritiva, a qual consiste na organização e descrição dos dados, na identificação de valores que representem o elemento típico e na quantificação da variabilidade presente nos dados. O software da Microsoft, Excel, foi a principal ferramenta para o cálculo dos parâmetros físicos, já para a obtenção de parâmetros químicos o laboratório instrumento indispensável.

A representação tabular numérica dos dados obtidos através dos cálculos apresentados no presente estudo tem por finalidade facilitar a compreensão dos dados levantados.

RESULTADOS

Na tabela 1, abaixo, pode-se observar a composição gravimétrica de cada componente em relação ao peso total do lixo produzido no dia 1 (segunda-feira) e dia 2 (sexta-feira). Importante para o conhecimento do potencial de reaproveitamento e de reciclagem dos RS.

Tabela 1: Composição Gravimétrica.

| Tipos de resíduos | Porcentagem através do peso (Dia 1) | Porcentagem através do peso (Dia 2) |
|------------------------------|-------------------------------------|-------------------------------------|
| Matéria Orgânica | 41,33% | 36,77% |
| Papelão | 16,43% | 20,60% |
| Papel | 12,44% | 7,20% |
| Plástico Mole | 10,72% | 12,98% |
| Terra, galhos e podas | 3,18% | 1,79% |
| Papel higiênico | 3,61% | 3,55% |
| Eletrônicos | 4,02% | 7,25% |
| Plástico Rígido | 2,89% | 1,94% |
| PET | 2,04% | 3,94% |
| Vidro | 0,86% | 0,60% |
| Tetra Pack | 0,61% | 0,72% |
| Metal/Alumínio | 0,57% | 0,94% |
| Trapos e Couros | 0,46% | 0,34% |
| Latinha | 0,40% | 0,79% |
| Perigosos | 0,27% | 0,31% |
| Isopor | 0,17% | 0,27% |
| TOTAL | 100,00% | 100,00% |

Por meio da Tabela 1 acima, no dia 2 (sexta-feira), pode-se perceber que a matéria orgânica está de acordo com o dia 1 (segunda-feira), pois ainda continua sendo maior constituinte do peso total dos resíduos sólidos gerados, em seguida também pelo papelão, observa-se também que na sexta-feira também havia terras, galhos ou podas, pelo fato que os resíduos da construção estavam dispostos no resíduo da área interna do Shopping. Vale ressaltar que o Shopping Popular está em reforma, isto é, houve uma contribuição do resíduo de construção para o peso da poda, galhos e terra. Os resíduos perigosos foram considerados pregos e remédios, não houve presença de madeira. Tendo em vista que na sexta-feira a porcentagem do isopor, dos resíduos perigosos, do vidro e dos trapos e couro, não totalizaram mais de 2%, como o ocorrido na segunda-feira. O papel higiênico totalizou-se num percentual de 3,55%. Os constituintes restantes como, eletrônicos, plástico rígido, PET, tetra Pack e o metal somaram um total de 14,67%.

O shopping popular oferece comodidade aos clientes, pois possui dez restaurantes, os quais oferecem lanches e almoço. Conforme foi analisado, este é principal responsável pela geração de matéria orgânica e de latinhas de alumínio em comparação as outras lojas, devido à venda de refrigerantes.

Os valores mensurados das características físicas e químicas estão Tabela 2, abaixo:

Tabela 2: Características físicas e químicas.

| Dia 1 - Segunda-Feira - 24/02/2014 | Características físicas | |
|---|---------------------------------|-----------|
| | Per capita | 0,0775917 |
| | Peso específico | 79,05 |
| | Teor de umidade | 28,56% |
| | Características químicas | |
| | pH | 5,19 |
| Dia 2 - Sexta-Feira - 28/02/2014 | Características físicas | |
| | Per capita | 0,069286 |
| | Peso específico | 77,36 |
| | Teor de umidade | 21,56% |
| | Características químicas | |
| | pH | 5,80 |

O pH médio de amostras para o componente “matéria orgânica” do lixo coletadas variou entre 5,19 e 5,80 indicando uma fase ácida (acidogênese). Esses resultados estão de acordo com Palmisano & Barlaz (1996) que cita dados de pH de lixo na fase anaeróbia ácida numa faixa de 5,7 a 6,2.

Nos processos de tratamento e destinação final do lixo, e nos sistemas que visam gerar ou recuperar energia a partir destes resíduos, a determinação do teor de umidade, torna-se algo imprescindível. A umidade dos resíduos varia em função do ano, e atua na velocidade da decomposição. (BARROS, 2010). O teor de umidade médio do lixo no Brasil é alto, podendo ultrapassar a 30%. No entanto o valor obtido de teor de umidade da amostra do lixo da segunda-feira foi de 28,56% e da sexta-feira o percentual foi de 21,56%, isto é, a umidade dos resíduos do shopping popular está abaixo da média do Brasil, fato interessante do ponto de vista econômico, pois direciona para um método mais eficaz da recuperação dos RS.

O peso específico dos resíduos representa o peso (kg) em função do volume (m³) por eles ocupado, nas condições normais em que se apresentam para a coleta, ou seja, sem sofrer processo compactação. Este parâmetro varia inversamente com o padrão de vida da população: quanto mais desenvolvida for a sociedade, menor será o específico de resíduos (BARROS, 2010).

Conforme Paes et al. (2007) apud Marsaro (2009) realizou, estudos para diagnosticar o Shopping Popular de Cuiabá em 2007. Na referida data o estabelecimento contava com 370 bancas. A metodologia utilizada foi a quantificação consistiu em pesagem total do resíduo no local de geração. Para a composição gravimétrica, os resíduos foram totalmente triados e pesados. Os resultados indicaram que a geração diária de resíduos no

shopping foi de 6 m³, os quais eram coletados diariamente por uma empresa terceirizada. O acondicionamento era feito em dois containers basculantes com volume de 3 m³ cada. Não havia iniciativas de segregação dos resíduos. O valor do peso específico aparente obtido pelos autores para os resíduos produzidos no referido shopping foi igual a 97,24 Kg/m. O percentual de materiais recicláveis encontrado foi de 42,29% dos resíduos sólidos gerados. Já em 2014, o percentual de resíduos recicláveis, isto é, considerando os materiais inertes, foi de 51,25% no primeiro dia e 57,24% no segundo dia, como mostra a Figura 1, abaixo:

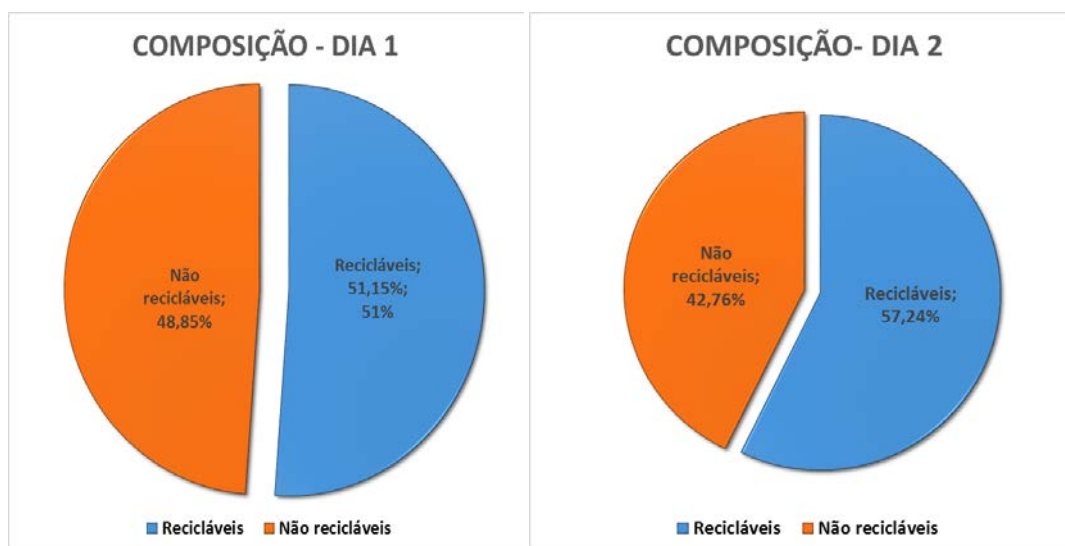


Figura 1: Composição gravimétrica dos materiais inertes e não-inertes do dia 1 e 2.

O valor total do peso específico da produção encontrado segunda-feira como observado na Tabela 2 foi de 79,05 Kg/m³ e da sexta-feira foi de 77,36 Kg/m³, isto é, o valor de sexta-feira mudou em função do aumento de número de famílias e pessoas que foram exclusivamente para fazer compras de bens de consumo no estabelecimento. O peso específico dos dois dias, se comparado ao de 2007 diminuíram, visto que com o desenvolvimento de Cuiabá nesse período, houve uma melhora no padrão de vida da sociedade, visto que este fato acarreta na maior produção de materiais industrializados.

Vários fatores sociais e econômicos contribuíram, ao longo desses anos, para conduzir Cuiabá à posição de destaque entre as capitais. O último levantamento do IPEA/PNUD sobre o Índice de Desenvolvimento Econômico – IDH dos municípios brasileiros já indicava que o IDH de Cuiabá também é superior à média nacional. O valor do PIB per capita de Cuiabá, nessa época era de R\$ 10.025,00. Em 2009 segundo o IBGE o PIB de Cuiabá era de R\$ 17.830,00 e possuía um IDH de 0,785, considerado alto. (PNUD - 2010).

O valor total do peso específico da produção encontrado segunda-feira como observado na Tabela 1 foi de 79,05 Kg/m³ e da sexta-feira foi de 77,36 Kg/m³, isto é, o valor de sexta-feira mudou em função do aumento de número de famílias e pessoas que foram exclusivamente para fazer compras no estabelecimento para compras de bens de consumo. O peso específico dos dois dias, se comparado ao de 2007 diminuíram, visto que, houve desenvolvimento de Cuiabá, ou seja, melhora no padrão de vida da sociedade.

O Shopping popular possui uma população flutuante, por isso, para a o cálculo do per capita (Tabela 1) foi utilizado o valor estimado de consumidores por dia pela Associação.

As visitas realizadas no Shopping Popular possibilitaram o entendimento do manejo da coleta e do transporte dos resíduos da área interna para o container. Uma das situações encontradas é que os funcionários não utilizavam equipamento de proteção individual (EPI), ficando vulnerável à contaminação.

Segundo a Lei Complementar N° 004, de 24 de dezembro de 1992. ART 25. É dever do empregador urbano, fornecer o equipamento de proteção individual para o tipo adequado a atividade a ser desempenhada; fornecer apenas EPI aprovado pelo Ministério do Trabalho; dar tratamento sobre o uso correto do EPI e tornar seu uso obrigatório.

Materiais que oferecem riscos aos catadores, e até mesmo para os funcionários da coleta regular, não eram separados em recipientes adequados, ou sequer identificados quanto a sua periculosidade. Esses materiais foram encontrados facilmente misturados dentro dos sacos plásticos. A falta de cuidado com o acondicionamento do lixo perfurante e cortante possui históricos de ferimentos em profissionais que trabalham na coleta regular. São várias as ocorrências de cortes e perfurações por materiais que rasgam os sacos de lixo e acabam por ferir os trabalhadores.

Os Funcionários responsáveis pela limpeza realizam a coleta dos resíduos gerados apenas pelas bancas, excluindo assim os restaurantes que ficam perto dos containers. Isto acarreta em outros problemas, como a disposição incorreta do lixo no contêiner (sem sacos plásticos), onde ficam contidos até o fim do expediente.

Quando os sacos de lixo foram rasgados para dar inicialização a caracterização dos RS, notou-se que havia uma grande contaminação principalmente do papelão e do papel, devido a falta de triagem do estabelecimento. Durante toda a análise do manejo dos RS realizado por meio de visitas e da caracterização dos mesmos, observou-se que não existia iniciativa de gestão integrada no shopping popular.

Através dos resultados do questionário feito com os comerciantes do Shopping Popular, pode-se determinar, por exemplo, que a diferença de sexo entre os Associados é pequena, sendo 52% de mulheres e 48% é composto por homens.

Em relação ao nível escolar dos comerciantes, 36% possuem o Ensino Médio completo, 13% incompleto e 7% cursam. 15% possuem o Ensino Fundamental incompleto ou estão cursando. 8% dos entrevistados possuem um curso superior completo, 31% estão cursando ou responderam incompleto.

A Maioria dos comerciantes está na faixa etária de 19 a 30 anos, contabilizando 44% dos mesmos; 21% possuem até 18 anos; 33% de 31 a 60 anos e apenas 2% com mais de 60 anos.

Quando questionado o tempo de atuação no Shopping Popular, 58% afirmam trabalhar ali entre 1 e 10 anos; 25% até um ano e 17% trabalham no local a mais de 10 anos. 58% dos comerciantes afirmam não possuir carteira de trabalho assinada os outros 42% possuem.

Quando questionado sobre o que o lixo do local incomodava, 46% responderam que incomodavam, os principais fatores geradores desse incômodo eram: odor, estética, vetores e até a falha na coleta em relação à prefeitura; 54% afirmaram que não se sentem incomodados com lixo, muitos justificaram que não se sentiam incomodados pela eficiência do serviço de limpeza do shopping, pois várias vezes ao dia os funcionários passam recolhendo o lixo acumulado.

Com o objetivo de verificar se o shopping possuía triagem na fonte, isto é, separação dos resíduos por parte dos comerciantes em suas bancas, foi questionado aos lojistas se eles separavam o lixo reciclável de sua banca, 20% dos comerciantes responderam que separam o lixo em suas bancas, separam baterias que são vendidas a compradores que não trabalham no Shopping; PET; papel; vidro, com o intuito de não provocar alguma ferida nos funcionários da limpeza; plástico; pilha; matéria orgânica, destinada a servir como fonte de alimento para animais. A maioria disse que não faz a triagem dos resíduos gerados (80%).

Ao constatar que não havia projetos voltados ao meio ambiente, tais como coleta seletiva, entre outros, foi questionado aos lojistas se eles estariam dispostos a participar de projetos caso fossem criados, então 57% responderam sim, 17% responderam que devido ao tempo não participariam, 15% não tinham interesse, 5% afirmaram que não havia espaço em suas bancas para participar de algum projeto e 6% afirmaram que a coleta seletiva, por exemplo, causaria desempregos.

Nos questionários aplicados aos consumidores constatou-se uma pequena diferença de sexo, sendo, 52% homens e 48% mulheres.

O nível escolar de 36% dos entrevistados se caracteriza sendo de Ensino Médio completo, sendo que 20% possuem ensino médio incompleto. No que diz respeito ao Ensino Fundamental 4% dos entrevistados possuem esse ensino incompleto. 20% dos consumidores entrevistados possuem diploma de Curso Superior; 12% responderam ensino superior incompleto e 8% estão cursando.

A faixa etária onde se tem maior quantidade de consumidores é de 31 a 60 anos com 56%; 32% de 19 a 30 anos; 12% até 18 anos e nenhum entrevistado possuía mais de 61 anos.

A renda mensal familiar dos consumidores é na maioria de 3 a 5 SM. Foi questionada também a frequência de visita dos consumidores no Shopping Popular. A maioria (64%) frequenta raramente o Shopping e que nenhum entrevistado (0%) vai até o local diariamente.

Quando questionado se os consumidores separavam seus resíduos em suas residências, 52% responderam que não fazer a segregação, os outros 48% que fazem, os resíduos separados são, plástico, papel, PET, pilhas, vidro, matéria orgânica e alumínio (latas).

CONCLUSÕES E PROPOSTAS

Ao realizar as caracterizações, foi observada a falta de visão para a valorização e manejo integrado dos resíduos sólidos pela parte administrativa do estabelecimento. Ao observar o volume obtido na caracterização dos resíduos, torna-se clara a capacidade do acondicionamento dos containers está extrapolada, isto é, a capacidade total seria de seis metros cúbicos, mas o volume total encontrado foi de aproximadamente sete metros cúbicos no dia 24 de fevereiro e oito metros cúbicos no dia 28 de fevereiro, o que já era esperado, pois a forma de acondicionamento do lixo existente ainda é a mesma de sete anos atrás, visto que, houve crescimento da cidade e consequentemente aumento da geração de resíduos sólidos.

Em todas as visitas e até mesmo na caracterização, o lixo era colocado em sacos plásticos e disposto no chão devido à falta de espaço dentro do container, isso acarreta riscos potenciais à saúde, já que muitos catadores passam pelo local todos os dias ou até mesmo os trabalhadores da coleta comum, e como já mencionado anteriormente não há preocupação em separar os materiais perigosos como vidro quebrado, pregos, etc.

Utilizando as dimensões sociais e espaciais do shopping, medidas poderiam ser aplicáveis ao estabelecimento a fim de reduzir o volume do lixo gerado, como a reciclagem dos materiais recicláveis que somam um total 51,15%, parcerias com empresas públicas e privadas se possível para a comercialização desses produtos como, por exemplo, o mercado Atacadão gera um volume significativo de caixas de papelão, em conjunto poderiam comercializar o papelão e reduzir o volume deste resíduo.

Por meio de questionários, foi observado ainda, que os funcionários estão dispostos a participar de algum projeto de coleta seletiva ou reciclagem, pois mesmo sem ter o conhecimento aprofundado sobre o assunto, possuem o conhecimento da importância ambiental, porém observou-se que havia resistência por parte dos proprietários das bancas e da estrutura do shopping, pois os espaços dentro das bancas são pequenos.

No final do estudo do shopping Popular foi obtida a informação que o mesmo seria demolido para a construção de um estabelecimento mais estruturado, com mais lojas, climatização, etc., com o objetivo de melhoria para a população que frequenta e para os turistas da Copa do Mundo que será sediada em Cuiabá. O projeto está na etapa de elaboração, então não foi possível ter acesso aos documentos. Vale lembrar que a elaboração de um Plano de gerenciamento de resíduos sólidos seria necessária para que os mesmos problemas encontrados no estudo não ocorram futuramente.

Ressalta-se que nenhuma solução é estática. Quando se realiza um diagnóstico, ele traz característica de uma situação específica, num momento determinado. Por isso a gestão integrada torna-se algo fundamental para um contínuo manejo adequado dos RS.

Com base em todas as informações apresentadas no presente estudo, sugere algumas ações preventivas e de redução, buscando-se a melhoria do gerenciamento do novo Shopping Popular. Propõe-se: A sensibilização dos diretores da Associação sobre importância da implantação das exigências das legislações vigentes e sobre a elaboração do gerenciamento integrado de resíduos sólidos do Shopping Popular de Cuiabá; Sensibilização dos comerciantes e dos funcionários da limpeza para a segregação dos resíduos; Treinamento dos funcionários da limpeza para que possam realizar a segregação dos resíduos; Implantação de recipientes coletivos dentro do Shopping popular para que ocorra a segregação por meio de todos os funcionários, já que as bancas são pequenas; Busca de parcerias com compradores de materiais recicláveis como associação de catadores, empresas públicas, privadas.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. ABNT; Associação Brasileira de Normas Técnicas. NBR 10007, Amostragem de resíduos sólidos, Rio de Janeiro, 2004.
2. ABRAS; Associação Brasileira de Supermercados, 2013.
3. BARROS, R.T.V. Elementos de Gestão de Resíduos Sólidos. Belo Horizonte: Ed. Tessitura, 2012.
4. Câmara Municipal de Cuiabá - Lei Complementar N° 004, Cuiabá, 1992.
5. COSTA, E. R. H. Estudo de Polímeros Naturais como Auxiliares de Flocculação com Base no Diagrama de Coagulação do Sulfato de Alumínio. São Carlos. 1992. Dissertação de Mestrado. Escola de Engenharia de São Carlos-Universidade de São Paulo 1992.
6. LIMA, L.M.Q. 1995. Lixo: Tratamento e Biorremediação. 3ª ed., São Paulo, Ed.Hemus Ltda., 267 p.
7. MARSARO, G. C. S.; Plano de gerenciamento de resíduos sólidos de um shopping center de grande porte do Estado de Goiás. Universidade Federal de Goiás (UFG), Goiânia, 2009.
8. OLIVEIRA, S.; Gerenciamento de resíduos sólidos urbanos (RSU) em médias e pequenas comunidades. Universidade Estadual Paulista (UNESP). Botucatu, 1997.
9. PAES, R. P; FIGUEREDO, G. S; SIQUEIRA, M. R. D.; LESMO, R. F. Diagnóstico e Proposta de Manejo dos Resíduos Sólidos Gerados no Complexo Comercial “Shopping Popular” – Camelôs – Na Cidade de Cuiabá, MT; In: Anais 24º Congresso Brasileiro de Engenharia Sanitária e Ambiental, Belo Horizonte, ABES.
10. PALMISANO, A. C.; MARUSCIK, D. A.; Schwab, B.S. Enumeration of fermentative and hydrolytic micro-organisms from three sanitary landfills. Journal of General Microbiology, Vol. 139, pp. 387-391, 1993.
11. SILVA, T. A.; BASTOS, A. C.; CRUZ, C. C. B. Resíduos sólidos no varejo: Supermercados de bairro. Cuiabá, 2013.