



Gerenciamento de resíduos sólidos urbanos utilizando contêineres de Santa Maria –RS.

Letícia Grutka¹, Juliane Pinto²

¹ Mestranda em Engenharia Agrícola pela Universidade Federal de Santa Maria – UFSM (letigrutka@gmail.com)

² Professora do Centro Universitário Franciscano (UNIFRA).

Resumo

Com o crescimento acelerado da população, há um aumento significativo e diversificado dos resíduos sólidos, desta forma exigindo um gerenciamento adequado dos mesmos. Na área central de Santa Maria - RS, para o armazenamento e coleta dos resíduos sólidos urbanos utiliza-se os contêineres, apesar do investimento financeiro para utilizar este processo de coleta, atualmente os contêineres acabam muitas vezes não sendo utilizados corretamente e havendo vandalismo por parte da população local. O objetivo deste trabalho foi avaliar o gerenciamento dos resíduos sólidos urbanos de uma região central de Santa Maria – RS. Primeiramente foi realizado um georreferenciamento e mapeamento dos contêineres desta área de estudo com o objetivo de localizar os mesmos, e em seguida foi verificado se havia lotação dos contêineres, observando os pontos críticos e analisando que tipos de resíduos estavam sendo dispostos nos mesmos. Também foi feita uma análise da parte física dos contêineres, verificando desta forma quantos foram estragados pelo ato de vandalismo. Com estes dados pode-se verificar que há pontos críticos na área de estudo e que algumas medidas deverão ser tomadas para um melhor gerenciamento dos resíduos sólidos urbanos de Santa Maria –RS.

Palavras-chave: *Contêineres , coleta, georreferenciamento*

Área Temática: Resíduos sólidos

Abstract

With accelerated growth of population, there is a significant and diverse increase of solid residue, so then requiring an appropriate management of these. Inside of central area in Santa Maria city in the state of Rio Grande do Sul, Brazil, for storage and collect of urban solid residue there is a use of container, despite the financial investment for utilize this collection process, nowadays the container are not used correctly and they often end up suffering vandalism by the local population. The aim of this study is appraise the management of urban solid residue a central region in Santa Maria city – RS. Firstly, was carried out a mapping georeferencing of container this area of study and the aim is localize it, and after had been verified if the container were full, to observe the critical points and analyze what types of residue were being disposed in the same. Also was made an analysis of the physical part of container, and had been verified how many container were spoiled by vandalism acts. With these data we can check that there are critical points in study area and that some measures should be taken to better management of urban solid residue in Santa Maria city –RS.

Key words: *container, collect, georeferencing*



1 Introdução

O crescimento populacional tem contribuindo para o aumento da produção de resíduos, sendo muitas vezes sua disposição é executada de forma incorreta. A situação se agrava e cada vez fica mais difícil a solução, visto que muitas vezes a limpeza urbana é prejudicada pela falta de gerenciamento de resíduos sólidos (RS) adequados.

Quando se trata de gestão dos resíduos sólidos, estão envolvidas questões ambientais e sociais, sendo estas construídas a partir de modelos e sistemas integrados, podendo muitas vezes ocorrer a redução dos resíduos gerados, como a reutilização e a reciclagem dos materiais que servem de matéria prima para a indústria, assim diminuindo o desperdício de matéria.

Os resíduos sólidos urbanos (RSU) quando não coletados, tratados e dispostos de maneira adequada, pode gerar odores, proliferação de patógenos e atração de vetores. Tais fatores legitimam a necessidade de buscar alternativas eficazes para o seu equacionamento e destinação adequada.

O modelo de acondicionamento dos resíduos sólidos urbanos utilizados na região central da cidade de Santa Maria – RS são os contêineres, que foram projetados para serem eficientes, substituindo os funcionários que recolhiam os resíduos. Este processo de recolhimento deve ter um planejamento adequado, pois se for ineficiente este sistema se tornam obsoleto e surgem os problemas no gerenciamento.

Com o método de utilização de contêineres, teve como objetivo que os resíduos sólidos urbanos ficassem completamente vedados, sem possibilidade de vazamento do percolato, garantindo a higiene e limpeza aos arredores dos contêineres. Porém parte destes contêineres estão sofrendo vandalismo, como por exemplo, são quebrados e muitos acabam por não vedar mais os resíduos, gerando odores. A má vedação por sua vez atrai vetores, constituindo problemas de ordem sanitária. Não se deve esquecer que não há a separação do resíduo orgânico do inorgânico, sendo que uma parcela grande poderia ser reciclada. Nos contêineres devem ser depositados somente resíduos domiciliares e os resíduos comerciais em pequena quantidade.

O objetivo deste trabalho foi avaliar o método de gerenciamento de resíduos sólidos urbanos (GRSU) utilizando os contêineres para acondicionamento dos mesmos, de uma área da região central de Santa Maria – RS, fazendo um mapeamento georreferenciado dos contêineres, e verificação dos pontos críticos e sugestões de melhorias no acondicionamento e gerenciamento dos resíduos domiciliares neste local.

2 Metodologia

2.1 Area geográfica do projeto

A cidade de Santa Maria tem dispostos pela região central da cidade 400 contêineres para a população depositar seus resíduos. A área de estudo selecionada foi da Rua dos Andradas, seguindo até a Avenida Rio Branco, em direção a Rua do Acampamento, depois pela Avenida Presidente Vargas, até a Conde de Porto Alegre, totalizando 86 contêineres. Determinou-se essa área de estudo, pois encontram-se colégios, cursinhos pré vestibulares, faculdades, lojas, hospital, restaurantes e residências, desta forma englobando diversos tipos de produtores de resíduos e possibilitando analisar o gerenciamento realizado.

2.2 Tecnicas usadas

2.2.1. Georreferenciamento dos contêineres

Primeiramente georreferenciou-se cada contêiner da área de estudo selecionada, utilizando o GPS, de marca Garmin, modelo E- Trex, como um erro médio aproximado de 8 metros, e posteriormente, utilizou-se o Software Track Maker para carregar os dados do GPS, gerando uma



tabela como os pontos georreferenciados. Em seguida utilizou-se o Software Auto Cad 2006, para fazer a confecção do mapa dos contêineres georreferenciados, com o objetivo de localizá-los.

2.2.2. Análise dos contêineres

Depois de localizados todos os contêineres, foi feita uma análise, percorrendo a região de estudo verificando-se que tipo de resíduo estava sendo dispostos nos contêineres. Analisou-se também a quantidade de resíduos dos mesmos, verificando-se a ocorrência de superlotação dos contêineres.

O período de observação ocorreu dos dias 20 de setembro a 30 de setembro de 2010, sempre das 18 horas até 20 horas, foi feita análise para verificar os tipos de resíduos, se havia pontos críticos e a superlotação dos contêineres, pois a coleta dos resíduos na área de estudo é realizada das 12 horas as 07 horas, assim esse horário escolhido para a observação foi devido do horário de retorno das pessoas para suas residências, horário possível para a maioria depositar seu resíduo e o comércio também.

A parte física dos contêineres foi analisado uma porcentagem de quantos estavam sem a borracha de vedação, sem o pedal, sem a tampa e sem o pegador. Realizou-se uma análise visual da quantidade de contêineres que sofreram o ato de vandalismo. Observaram-se quais contêineres estavam perto de garagens e esquinas, que pudesse prejudicar o trânsito da cidade. Também verificou se havia contêineres próximos de árvores que poderiam prejudicar a coleta pelo caminhão da empresa.

3 Resultados

3.1 Mapeamento dos contêineres

Georreferenciou-se todos os 86 contêineres da região de estudo e confeccionado o mapa, com o objetivo de localizar todos os contêineres.

3.1. Análise dos contêineres

Os contêineres localizam-se na Rua dos Andradas, próximo ao Centro Universitário Franciscano há superlotação de resíduos, sendo dispostos fora dos contêineres, os contêineres, localizados na Rua Venâncio Aires em frente a Loja Coproobel, houve a ocorrência de superlotação de resíduos, sendo os mesmos dispostos fora dos contêineres. Outro fator que chamou atenção foi a quantidade de resíduos comerciais que estavam sendo dispostos. O contêiner que se localiza na Avenida Presidente Vargas, em frente ao Hospital de Caridade, foi um dos pontos mais críticos, pois havia resíduos de saúde e o mesmo encontrava-se superlotado, tendo resíduos em cima do contêiner e em toda volta do contêiner. Os contêineres que estão localizados na Rua do Acampamento, aonde há um número concentrado de estabelecimentos comerciais, havia superlotação dos contêineres e uma quantidade exagerada de resíduos de origem comercial. Alguns contêineres que estão localizados na Rua Tuiuti, s na Avenida Presidente Vargas e na Rua Professor Braga pode-se observar uma grande quantidade de resíduos comerciais.

Em alguns contêineres teve o depósito de resíduos como podas, materiais de construção e moveis.

4. CONCLUSÃO

O mapa georreferenciado é importante, pois além de localizar os contêineres, auxiliou na análise da disposição dos mesmos na área de estudo.

Existe uma falta de conscientização e educação ambiental por parte da população, pois em muitos contêineres há resíduos no lado de fora, e muitas vezes estes não estão lotados, isso é pela própria ação da população ou pelos catadores. É de extrema importância a coleta seletiva para um bom gerenciamento de resíduos sólidos urbanos, pois diminui a quantidade de resíduos dispostos nos contêineres e é feita a reciclagem dos materiais.



Sobre a parte física verificou-se que há um número extremamente grande de contêineres quebrados pelo vandalismo, tendo um número alto de contêineres sem a borracha de vedação ou sem a tampa, desta forma possibilitamos a fuga dos gases devido a decomposição dos resíduos.

O gerenciamento de resíduos sólidos urbanos domésticos e comerciais da área de estudo tem-se mostrado eficiente, pois apesar de ter alguns atos de vandalismo, e de ocorrer depósito de outros tipos de resíduos, os contêineres quando corretamente usados mantêm-se os resíduos no interior evitando assim o espalhamento do resíduo na rua e diminuindo o número de contêineres com defeito eliminara os maus odores nas ruas, e podendo-se depositar o resíduo em qualquer horário. Se feito um trabalho de educação ambiental e o divulgá-lo entre a população, colocar mais contêineres, terá um melhor gerenciamento de resíduos sólidos urbanos.

SUGESTÕES

O número de contêineres estragados pelo ato de vandalismo é altíssimo assim prejudica o gerenciamento adequado dos resíduos, pois sem vedação gera odores e sem pedal e pegador dificulta a disposição dos resíduos e sem contar os altos custos para a empresa sobre a manutenção dos mesmos. Uma das principais questões que prejudica o gerenciamento de resíduos sólidos urbanos por contêiner é a colocação resíduos de construção, podas e comercial em grande quantidade os quais são depositados a esse tipo de modalidade, pois causa superlotação dos contêineres, gerando odores, pois os resíduos acabam ficando ao lado de fora do contêiner. Recomenda-se fazer um programa de educação ambiental que informe a população, quais tipos de resíduos podem ser depositados nos contêineres, fazendo um informativo e distribuí-los para divulgar o método correto de disposição.

Outra sugestão seria a demarcação do local do contêiner, através de pintura na rua, pois assim evitaria problemas de carros muito próximos do local de coleta pelo caminhão.

Referências

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. ABNT – Associação Brasileira de Normas Técnicas. **Resíduos Sólidos - Classificação:** NBR ISO 10.004. Rio de Janeiro, Maio. 2004. 1,2,3 p.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. ABNT – Associação Brasileira de Normas Técnicas. **Amostragem de resíduos sólidos:** NBR ISO 10.007. Rio de Janeiro, Maio. 2004. 4,5p.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. ABNT – Associação Brasileira de Normas Técnicas **Produtos de petróleo – Determinação do ponto de fulgor pelo aparelho de vaso:** NBR ISO 14.598. Rio de Janeiro, Maio. 2004. 4 p.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. ABNT – Associação Brasileira de Normas Técnicas. **Coleta, varrição e acondicionamento dos resíduos sólidos urbanos:** NBR 12980. Rio de Janeiro, 1993. 2p.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. ABNT – Associação Brasileira de Normas Técnicas. **Coleta de resíduos sólidos:** NBR 13463. Rio de Janeiro, 1995. 2.3p
BERRÍOS, M. R. Técnicas de amostragem de resíduos sólidos. In: MAIA, N.; MARTOS, H.(Coord.). **Indicadores Ambientais.** Sorocaba, 1997. 233p.

BRASIL Governo do Distrito Federal. Disponível em: <<http://www.gdf.gov.br/>>. Acesso em 8 mai. 2000.



CALDERONI, S. **Os bilhões perdidos no lixo**. 3.ed. São Paulo: Humanistas: FFLCH/USP, 1999.

D'ALMEIDA, M. L. O.; VILHENA, A. (Coord.). *Lixo municipal: manual de gerenciamento* 41 integrado. 2. ed. São Paulo: Instituto de Pesquisas Tecnológicas – IPT/ Compromisso Empresarial para Reciclagem – CEMPRE, 2000. cap. 5, p. 251-291.

D'ALMEIDA, M. L. O., VILHENA, A. **Lixo municipal: Manual de gerenciamento integrado**. 2ed. São Paulo: IPT/ CEMPRE, 2000. 29,52,81p.
Estado Lei nº. 9.921/93.

FERREIRA, D.M.M. **Gestão de resíduos da construção e de demolição: contribuições para a sustentabilidade Ambiental**. V Congresso Nacional de Excelência em Gestão. **Gestão do Conhecimento para a Sustentabilidade** Niterói, RJ, Brasil, 2009. Disponível em: <http://www.vcneg.org/documentos/anais_cneg5/T8_0139_0696.pdf. Acesso em: Out. 2009. 12p.

FONSECA, E. M.; FONSECA, C. M. **Iniciação ao estudo dos resíduos sólidos e da limpeza Urbana**. 2ºed. JRC Gráfica e Editora, 2001. 5,12p

LIMA, J.D. **Gestão de resíduos sólidos urbanos no Brasil**. João Pessoa. PB:ABES, 2003.32p

LIMA, José Dantas. **Gestão de resíduos sólidos urbanos no Brasil**. 1ed. Paraíba : Abes, 2001. 21p,36p.

LOUREIRO, Carlos Frederico B. et al . **Contribuições da teoria marxista para a educação ambiental crítica**. **Cad. CEDES**, Campinas, v. 29, n. 77, Apr. 2009 . Disponível em: 42 <http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S010132622009000100006&lng=en&nrm=iso>. acessado em 5 de Junho 2010.

MANSUR, G. L.; MONTEIRO, J. H. R. P. *O que é preciso saber sobre limpeza urbana*. Rio de Janeiro: Centro de Estudos e Pesquisas Urbanas do Instituto Brasileiro de Administração Municipal, 2001. Disponível em: <http://www.resol.com.br/> e <<http://www.resol.com.br/cartilha>>. Acesso em: 20 maio de 2010.

SANTOS, Jacinta. **Caminhos do lixo em Campo Grande- Disposição dos resíduos na organização do espaço urbano**. 1ed.Campo Grande : UCDB, 2000.15p.

SIQUEIRA, Mônica Maria; MORAES, Maria Silvia de. **Saúde coletiva, resíduos sólidos urbanos e os catadores de lixo**. **Ciênc. saúde coletiva**, Rio de Janeiro, v. 14, n. 6, Dec. 2009 . Disponível em: <http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1413-81232009000600018&lng=en&nrm=iso>. Acessado em 14 June 2010.

ZANTA, Viviana Maria; FERREIRA Cynthia Alves. **Gerenciamento integrado de resíduos sólidos urbanos**. Minas Gerais: Prosab, 2002. 2, 32p