

ANÁLISE DA DESTINAÇÃO DE RESÍDUOS SÓLIDOS DA CONSTRUÇÃO CIVIL NO MUNICÍPIO DE MACEIÓ/AL: GEORREFERENCIAMENTO DOS PONTOS DE DESCARTE IRREGULARES E REGULARES

Monaira Cristiane Costa¹

Bárbara Cristiane Costa²

Talvanes Lins e Silva Júnior³

Lucas Barbosa Cavalcante⁴

Engenharia Civil



ISSN IMPRESSO 1980-1777

ISSN ELETRÔNICO 2316-3135

RESUMO

Os resíduos sólidos da construção civil (RCC) são aqueles gerados em construções, reformas e demolições de obras da construção civil e, atualmente, as responsabilidades de destinação final têm sido compartilhadas entre o estado e o gerador. No entanto, a falta de planejamento de ambas as partes e a escassez de pontos de coleta regulares que recebam e destinem este resíduo para o correto tratamento têm aumentado a existência de pontos irregulares de descarte deste material. O presente trabalho buscou a identificação espacial dos pontos irregulares e regulares de coleta, a fim de analisar a incidência de ambos na cidade de Maceió/AL. Para isto, utilizaram-se como ferramentas os softwares Google Earth para levantamento de pontos e QGIS na confecção de mapa temático. Contudo, destaca-se a importância da intervenção e investimento do governo e das empresas responsáveis no controle e conscientização do descarte final e ainda, o incentivo ao reúso deste material como insumo de obras.

PALAVRAS-CHAVE

Geoprocessamento. Gerenciamento de Resíduos. Planejamento.

ABSTRACT

Civil construction solid waste (RCC) is that generated in construction, renovation and demolition of civil construction works and, currently, as the final destination restrictions that were shared between the state and the generator. However, the lack of planning of embassies as parties and obtaining regular collection points that they receive and the destination is residual for the correct treatment affected increase the presence of irregular points of disposal of this material. The present work seeks the spatial identification of irregular and regular collection points, in order to analyze the incidence of both cities in Maceió / AL. To do this, use Google Earth tools to obtain points and QGIS when making thematic maps. However, the importance of intervention and investment by the government and companies responsible for the control and awareness of the final disposal is reduced, as well as, or incentive to return this material as a construction input.

KEYWORDS

Geoprocessing. Waste Management. Planning.

1 INTRODUÇÃO

De acordo com a resolução do Conselho Nacional do Meio Ambiente (CONAMA) nº 307, resíduos da construção civil são os provenientes de construções, reformas, reparos, demolições de obras de construção civil, os resultantes da preparação e da escavação de terrenos, tais como: tijolos, blocos cerâmicos, concreto em geral, solos, rochas, metais, resinas, colas, tintas, madeiras e compensados, forros, argamassa, gesso, telhas, pavimento asfáltico, vidros, plásticos, tubulações, fiação elétrica etc., comumente chamados de entulhos de obras, caliça ou metralha.

Ainda segundo essa resolução, o gerenciamento de resíduos é o sistema de gestão que visa reduzir, reutilizar ou reciclar esses materiais, incluindo planejamento, responsabilidades, práticas, procedimentos e recursos para desenvolver e programar as ações necessárias ao cumprimento das etapas previstas em programas e planos.

O Município de Maceió conta com o Plano Municipal de Resíduos Sólidos, de acordo com as exigências da Lei Federal nº 12.305/2010, o qual dispõe sobre o conjunto de atividades, infraestruturas e instalações operacionais de coleta, transporte, transbordo, tratamento e destino final do lixo doméstico, industrial e do lixo originário de varrição e limpeza de logradouros e vias públicas e recuperação da área degradada, inclusive os resíduos da construção civil e de saúde.

O órgão responsável pela gestão dos resíduos sólidos em Maceió é a Superintendência de Limpeza Urbana, que recentemente instalou dois Ecopontos, a fim de que a população tenha um local adequado para colocar seus resíduos, inclusive

os provenientes da construção civil, poda e material volumoso. Porém existem na cidade, inúmeros pontos de descarte irregular desse material, que vem sendo usado como ponto crônico de lixo.

A gestão destes resíduos vem se tornando uma prática essencial para a sustentabilidade, condicionando os gestores públicos a adotarem soluções mais eficazes. O presente trabalho buscou o desenvolvimento de um estudo acerca da gestão de resíduos da construção civil no Município de Maceió-AL, identificando especialmente os pontos de descarte e coleta regulares e irregulares, a fim de georreferenciá-los e gerar mapa de calor que auxilie na visualização geral dos pontos críticos.

2 METODOLOGIA

Para alcançar o objetivo estabelecido, adotaram-se como metodologia de trabalho os métodos de Revisão bibliográfica e Estudo de Caso. O Estudo de Caso presume que a obtenção de conhecimento do fenômeno estudado se dá a partir da exploração intensa de um único caso, por meio da reunião do maior número possível de informações detalhadas, por meio de diversas técnicas (CORDEIRO, 2005).

Já o método de revisão bibliográfica, segundo Cervo e Bervian (1983, p. 55) utiliza o procedimento bibliográfico para explicar conceitos e/ou problemas por meio de referenciais teóricos publicados em documentos, sendo esta, segundo Gil (1999), desenvolvida diante material já elaborado, principalmente livros e artigos científicos.

2.1 ETAPAS DE PESQUISA

Após a definição dos métodos de trabalho que serão utilizados neste artigo, foram estabelecidas as etapas de pesquisa, as quais foram subdivididas conforme o Quadro 1 abaixo:

Quadro 1 – Divisão das etapas seguidas na pesquisa

Etapa 1	Etapa 2	Etapa 3
Pesquisa bibliográfica acerca das legislações vigentes dos Resíduos Sólidos da construção civil; Levantamento de informações com a Superintendência de Limpeza Urbana de Maceió e verificação dos endereços pontos de descarte regulares e irregulares.	- Identificação espacial através do Google Earth dos endereços recolhidos de pontos de descarte irregular e regular.	Tratamento dos dados e inserção no Software Qgis. Confecção de mapas visuais através do Software Qgis.

Fonte: Autores (2019).

3 RESULTADOS E DISCUSSÃO

A Superintendência de Limpeza Urbana de Maceió disponibilizou os pontos de descarte/coleta irregulares da cidade de Maceió – contabilizando cerca de 176 endereços não localizados visualmente – e os pontos de coleta regulares (conhecidos como Ecopontos) situados, segundo os responsáveis, em locais estratégicos. O material obtido foi georreferenciado, utilizando-se da ferramenta Google Earth e em alguns casos foi possível a visualização da imagem do descarte do resíduo da construção civil por meio do *Street View*, conforme Figura 1.

Figura 1 – Ponto de descarte irregular



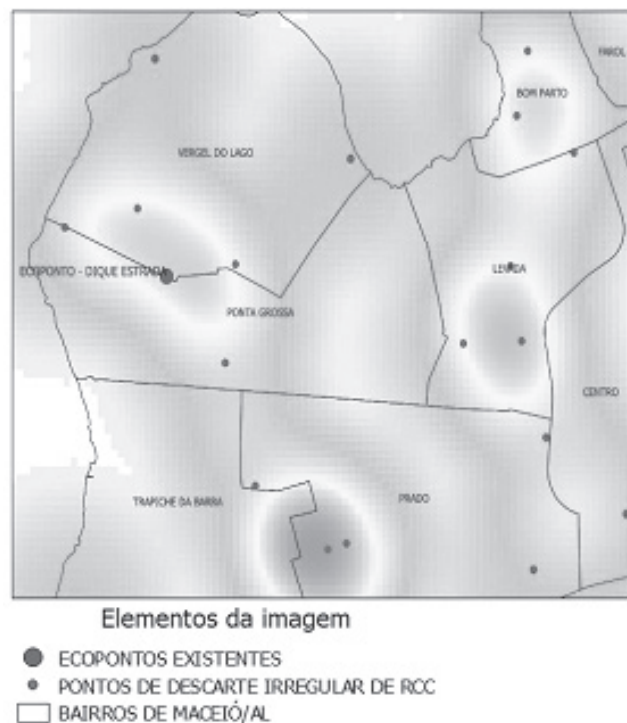
Fonte: Autores (2019); Google, DigitalGlobe (2018).

A partir do georreferenciamento dos pontos de descarte irregulares disponibilizados foi possível a confecção de um Mapa de Kernel/ Mapa de calor (FIGURA 2) que evidenciou os locais e bairros com maiores incidências, sendo estas divididas em Alta, Média Alta, Média e Baixa. O georreferenciamento dos pontos cedidos possibilitou a visualização geral dos pontos de descarte irregulares com os ecopontos. Pode-se observar que existem 5 pontos de descarte irregular em um raio de 1 km do Ecoponto do Dique Estrada (FIGURA 3) e 3 pontos do Ecoponto da Pajuçara (FIGURA 4).

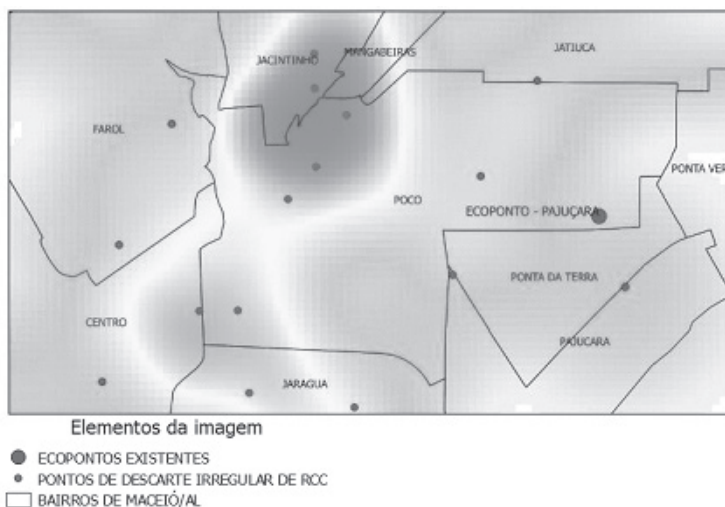
Observa-se nas Figuras 3 e 4 a seguir que o ecoponto do Dique estrada é visto como área de incidência média de descarte irregular e o ecoponto da Pajuçara baixa. Isto evidencia a falta de conscientização da população em geral e dos geradores destes resíduos e ainda, a falta de informatização de ambos.

Figura 2 – Mapa de Calor dos pontos de descarte irregulares

Fonte: Autores (2019).

Figura 3 – Análise do Ecoponto Dique estrada

Fonte: Autores (2019).

Figura 4 – Análise do Ecoponto Pajuçara

Fonte: Autor (2019).

3 CONCLUSÕES

Na cidade de Maceió é comum a disposição irregular e falta de tratamento adequado de resíduos, não só da construção civil, acarretando uma série de inconvenientes – como, por exemplo, o agravamento da ocorrência de enchentes – a população em geral e principalmente na contribuição significativa para a degradação ambiental.

Ressalta-se a importância, não só do quantitativo e localização dos pontos de descartes irregulares, é preciso georreferenciá-los por meio de Sistemas de Informação Geográficas (SIG), identificá-los no espaço, para uma melhor gestão da problemática. Segundo Dangermond (1990), uma das principais características do SIG é a possibilidade de aperfeiçoar a utilização de dados, pois “a realidade está sujeita a contínuas mudanças que modificam rapidamente, a projeção territorial dos fenômenos econômicos e sociais”.

Georreferenciar os 176 pontos de descarte irregulares de resíduos da construção civil e comparar suas respectivas localizações com os pontos de descarte regulares desse tipo de resíduo disponibilizadas pela prefeitura, mostra, não somente a carência de algumas partes da cidade – principalmente a parte alta – de suporte para o descarte regular de resíduos, como também embasam um sistema para auxiliar na resolução de problemas e observar a cidade como um todo, auxiliando na tomada de decisões.

REFERÊNCIAS

BRASIL. **Resolução CONAMA nº 307**, de 5 de julho de 2002. Gestão de resíduos sólidos e produtos perigosos. Brasília-DF, julho de 2002.

CERVO, A.; BERVIAN, P. **Metodologia científica:** para uso dos estudantes universitários. São Paulo: McGraw-Hill do Brasil, 1983.

CORDEIRO, A. S. **Concepção e linguagem projetual de habitações autoconstruídas em Florianópolis/SC:** Um estudo de caso na Barra do Sambaqui. 2005. Dissertação (Mestrado) – Universidade Federal de Santa Catarina, Santa Catarina, 2005.

DANGERMOND, J. A classification of softwares componentes commonly used in Geographic Information Systems. *In:* MOURÃO, A. C. M. M. **Geoprocessamento na gestão e planejamento urbano.** Rio de Janeiro: Interciência LTDA., 2014. p.12.

GIL, A. **Métodos e técnicas de pesquisa social.** 5. ed. São Paulo: Atlas, 1999.

Data do recebimento: 21 de julho de 2019

Data da avaliação: 9 de novembro de 2019

Data de aceite: 12 de dezembro de 2019

1 Acadêmica de Engenharia Civil do Centro Universitário Tiradentes (Unit/AL), email: monairacristiane@hotmail.com

2 Acadêmica de Engenharia Civil do Centro Universitário Tiradentes (Unit/AL), email: barbara.bcc@hotmail.com

3 Acadêmico de Engenharia Civil do Centro Universitário Tiradentes (Unit/AL), email: talinsjr@hotmail.com

4 Mestre em Meteorologia; Engenheiro Agrimensor; Prof. Adjunto I no Centro Universitário Tiradentes – UNIT/AL.
E-mail:

