

IDENTIFICAÇÃO E MAPEAMENTO DOS LOCAIS DE DESCARTE INADEQUADO DE RESÍDUOS DA CONSTRUÇÃO CIVIL NA CIDADE DE GUARABIRA-PB

WALKER GOMES DE ALBUQUERQUE¹, PABLO RODRIGUES DA COSTA FLORÊNCIO², JOSÉ CLEIDIMÁRIO ARAÚJO LEITE³, VIVIANE FARIAS SILVA⁴.

¹Dr. em Meteorologia, Prof. Adj. CCTA, UFCG, Pombal-PB, walker@ccta.ufcg.edu.br;

²Graduado em Engenharia Ambiental, CCTA, UFCG, Pombal-PB, pedrotiagoufcg@gmail.com;

³Dr. em Eng. de Processos, Prof. Assoc. CCTA, UFCG, Pombal-PB, cleidimario@ccta.ufcg.edu.br;

⁴Dra. em Engenharia Agrícola, Profª. Adj. UAEF/CSTR/UFCG, Patos-PB, flordeformosur@hotmail.com;

Apresentado no
Congresso Técnico Científico da Engenharia e da Agronomia – CONTECC
15 a 17 de setembro de 2021

RESUMO: Objetivou-se com este trabalho Identificar e mapear os locais de descarte inadequado de resíduos sólidos da construção civil-RCC na cidade de Guarabira-PB. A partir das visitas de campo, foi possível observar zonas periféricas e bairros que apresentam baixa expansão territorial, ou seja, são áreas mais susceptíveis a acumulação de RCC. O descarte inadequado desse tipo de resíduo foi identificado em 3 bairros da cidade de Guarabira-PB, principalmente em áreas próximas a canal pluvial, lotes vazios e terrenos baldios. Dessa forma, foram identificados, por meio do Sistema de Informações Geográficas (SIG), 3 áreas de descarte inadequado de RCC. Além da presença do RCC, essas áreas atraem o frequente descarte RSU e, em alguns casos, resíduos industriais, resultando em prejuízo à saúde pública e ao saneamento ambiental da cidade, devido ao aparecimento de vetores de doenças. A partir das visitas de campo, foi possível observar zonas periféricas e bairros que apresentam baixa expansão territorial, ou seja, são áreas mais susceptíveis a acumulação de RCC. O local que apresenta uma maior incidência de deposição de RCC está localizado na zona leste da cidade de Guarabira-PB, especificamente no bairro do Juá. Foram identificados, por meio do Sistema de Informações Geográficas (SIG), 3 áreas de descarte inadequado de RCC.

PALAVRAS-CHAVE: Sistema de Informações Geográficas (SIG), saneamento ambiental, mapeamento.

IDENTIFICATION AND MAPPING OF SITES FOR INADEQUATE DISPOSAL OF CIVIL CONSTRUCTION WASTE IN THE CITY OF GUARABIRA-PB

ABSTRACT: The objective of this work was to identify and map the places of inadequate disposal of solid waste from civil construction-RCC in the city of Guarabira-PB. From the field visits, it was possible to observe peripheral areas and neighborhoods that present low territorial expansion, that is, they are areas more susceptible to the accumulation of RCC. Inadequate disposal of this type of waste was identified in 3 districts of the city of Guarabira-PB, mainly in areas close to the rain channel, empty lots and vacant lots. Thus, through the Geographic Information System (GIS), 3 areas of inadequate disposal of RCC were identified. In addition to the presence of the RCC, these areas attract the frequent disposal of MSW and, in some cases, industrial waste, resulting in damage to public health and environmental sanitation in the city, due to the appearance of disease vectors. From the field visits, it was possible to observe peripheral areas and neighborhoods that present low territorial expansion, that is, they are areas more susceptible to the accumulation of RCC. Guarabira-PB, specifically in the Juá neighborhood. Through the Geographic Information System (GIS), 3 areas of inadequate disposal of RCC were identified.

KEYWORDS: Geographic Information System (GIS), environmental sanitation, mapping.

INTRODUÇÃO

A construção civil é um importante segmento da indústria brasileira, estando associada ao crescimento econômico e social (IPEA, 2012). Por outro lado, quando comparada com outros setores produtivos, a construção civil é o principal consumidor de recursos naturais, sendo uma atividade geradora de impactos ambientais negativos significativos (AKHTAR, 2018). Segundo o Sindicato da Indústria da Construção Civil do Estado de São Paulo- Sinduscon (2021), estudos indicam que aproximadamente 75% dos resíduos da construção civil (RCC's) gerados, provêm de eventos informais (obras de construção, reformas e demolições, geralmente realizadas pelos próprios donos de imóveis). Mostrando que atividades ligadas com a construção civil estão em todas as regiões e por todas as cidades, através de obras ou reformas na qual geram grandes quantidades de resíduos.

À medida que os materiais extraídos para o setor da construção civil se movem ao longo do seu ciclo de vida, resíduos são gerados. E, quando gerenciados e dispostos incorretamente, continuam causando relevantes impactos ambientais negativos como degradação e poluição do solo, comprometimento dos corpos d'água e mananciais, obstrução dos sistemas de drenagem, intensificação de enchentes, degradação da paisagem urbana, ocupação de vias e logradouros públicos por resíduos, proliferação de moscas, baratas, ratos e outros vetores de importância sanitária nos centros urbanos (WU, et al. 2014). Com a falta de compromisso dos geradores no manejo e, principalmente, na destinação dos resíduos, provocam diversos impactos ambientais atrelados, também, a falta de efetividade, a inexistência de políticas públicas que disciplinem e ordenem a destinação dos resíduos da construção civil nas cidades.

MATERIAL E MÉTODOS

O estudo foi realizado no município de Guarabira-PB, que possui uma população estimada de 59.115 habitantes, abrangendo uma área de 162,387 km², segundo o IBGE (2020), e está localizado na Região Geográfica imediata de Guarabira, situa-se a 98 quilômetros da capital paraibana, João Pessoa, a 97 m de altitude e tem as seguintes coordenadas geográficas: Latitude: 6° 51' 18" S, Longitude: 35° 29' 24" W. Foi realizada a identificação dos principais locais de descarte inadequado de resíduos oriundos da construção civil através do software livre Google Earth Pro. Por meio da visualização da série histórica de imagens dos anos anteriores disponibilizado no Google Earth Pro, foram identificados os locais plausíveis de descarte clandestino de RCC. Em seguida, foi realizada a visita in loco e registros fotográficos para comprovar a presença de RCC no local.

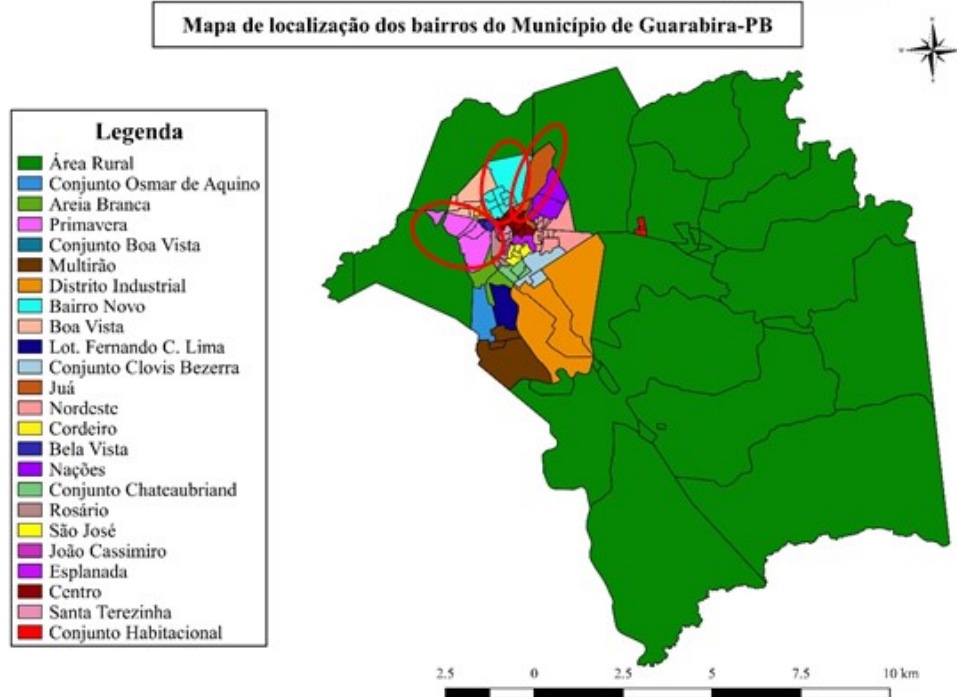
Essa comprovação é importante para legitimar ou desconsiderar o que foi visto no programa computacional, tendo em vista que, apesar de fornecer imagens atualizadas, elas não são em tempo real e necessitam de validação. Outro ponto importante, é que os locais de descarte de resíduos possuem características fixas ou sazonais, ou seja, alguns depósitos existem há bastante tempo e outros variam de acordo com a época do ano, por este motivo a confirmação no local é importante. Posteriormente à confirmação in loco do local de descarte de RCC, foi traçado um polígono no Google Earth Pro delimitando a área atual do local onde está sendo depositado o RCC e, conseqüentemente, seu georreferenciamento.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

- Identificação e mapeamento dos locais de descarte inadequado de RCC

A partir das visitas de campo, foi possível observar zonas periféricas e bairros que apresentam baixa expansão territorial, ou seja, são áreas mais susceptíveis a acumulação de RCC. O descarte inadequado desse tipo de resíduo foi identificado em 3 bairros da cidade de Guarabira-PB, principalmente em áreas próximas a canal pluvial, lotes vazios e terrenos baldios. Dessa forma, foram identificados, por meio do Sistema de Informações Geográficas (SIG), 3 áreas de descarte inadequado de RCC, conforme ilustrado na Figura 1.

Figura 1 - Mapa de identificação dos bairros da cidade de Guarabira-PB



Fonte: Adaptado do IBGE (2021)

Além da presença do RCC, essas áreas atraem o frequente descarte Resíduos Sólidos Urbanos (RSU) e, em alguns casos, resíduos industriais, resultando em prejuízo à saúde pública e ao saneamento ambiental da cidade, devido ao aparecimento de vetores de doenças. A partir da caracterização da área de estudo foi possível obter algumas imagens dos locais de descarte de RCC, identificados no município (Figuras 2A a 2C).

Figura 2 – Locais de descarte inadequado de RCC. (A) Identificação de RCC no bairro do Juá. (B) Identificação de RCC no bairro Primavera. (C) Identificação de RCC no bairro Novo.



Fonte: Autoria Própria (2021)

O local que apresenta uma maior incidência de deposição de RCC está exposto na Figura 2A, sendo localizado na zona leste, especificamente no bairro do Juá. É possível visualizar um local de área considerável, com movimentação de terra e rodeado por vegetação e residências de baixo padrão de consumo. Nota-se, na Figura 3, que no local identificado com maior incidência de RCC também contém um canal pluvial que corta todo bairro.

Figura 3 - Canal pluvial identificado nas proximidades da área com maior incidência de RCC no município de Guarabira-PB



Fonte: Autoria Própria (2021)

Apresenta-se, na Figura 4, a série histórica obtida para o local de estudo nos anos de 2011, 2018 e 2020. Com a análise temporal das imagens fornecidas pelo Google Earth Pro, é possível visualizar nitidamente a evolução do descarte inadequado de RCC no local identificado.

A Figura 4A, referente ao ano de 2011, revela que na época o local não apresentava modificações consideráveis no terreno. No ano de 2018, como consta na Figura 4B, é possível perceber que uma parte considerável do terreno já foi aterrado com RCC.

No ano de 2020, conforme a Figura 4C, o terreno já apresentava uma área maior de destinação ambientalmente inadequada de RCC o que pode ser observado mais detalhadamente na parte inferior direita da imagem, onde houve um crescimento acentuado no fluxo de depósito.

Figura 4 - Série histórica de imagens do local identificado. (A) Ano de 2011. (B) Ano de 2018. (C) Ano de 2020.



Fonte: Adaptado do Google Earth Pro (2021)

CONCLUSÃO

- A partir das visitas de campo, foi possível observar zonas periféricas e bairros que apresentam baixa expansão territorial, ou seja, são áreas mais suscetíveis a acumulação de RCC.
- O local que apresenta uma maior incidência de deposição de RCC está localizado na zona leste da cidade de Guarabira-PB, especificamente no bairro do Juá.
- Foram identificados, por meio do Sistema de Informações Geográficas (SIG), 3 áreas de descarte inadequado de RCC.

REFERÊNCIAS

- Akhtar, Ali; Sarmah, Ajit K. Construction and demolition waste generation and properties of recycled aggregate concrete: A global perspective. *Journal of Cleaner Production*, v. 186, p. 262-281, 2018.
- IBGE-Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística - cidades @. Disponível em: <<http://www.ibge.gov.br/cidadesat/default.php>>. Acesso em: 30 de abril de 2021.
- IPEA – Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada. Diagnóstico dos Resíduos Sólidos da Construção Civil. Relatório de Pesquisa. Brasília, 2012.
- SIDUSCOMSP-Sindicato da Indústria da Construção Civil do Estado de São Paulo. Disponível em: <http://www.sindusconsp.com.br/>. Acesso em: 18, de abril de 2021.
- Wu, X.; Ramesh, M.; Howlett, M.; Fritzen, S. Guia de políticas públicas: gerenciando processos. Tradução de Ricardo Avelar de Souza. Brasília: Enap, 2014.