



## A DISPOSIÇÃO DOS RESÍDUOS DE CONSTRUÇÃO E DEMOLIÇÃO NO MUNICÍPIO DE DELMIRO GOUVEIA – AL: UMA ANÁLISE DO CENÁRIO ATUAL

Fabrcia Angelino Rosendo Silva<sup>1</sup> (fabriciaangelinors@gmail.com), Alyx Diêgo Oliveira Silva<sup>1</sup> (digo.ufal@gmail.com), Laelya Laranjeira Santos<sup>1</sup> (lael.ya@hotmail.com), Patricia Figueiredo de Sousa<sup>1</sup> (patriciafigueiredodesousa@gmail.com), Rafaela Faciola Coelho de Souza<sup>1</sup> (rafaela\_faciola@yahoo.com.br)

<sup>1</sup> UNIVERSIDADE FEDERAL DE ALAGOAS

### RESUMO

A problemática que envolve a gestão de resíduos sólidos está diretamente ligada aos fenômenos de urbanização e padrões de consumo moderno. Esses fenômenos implicam em maior consumo de materiais e aumento na produção de resíduos o que, sem a gestão correta, pode comprometer a qualidade de vida da população a curto e a longo prazo. Um dos setores responsáveis pelo agravamento dessa problemática é a indústria da construção civil, isso por que, os métodos convencionalmente utilizados para produção são ultrapassados e na maioria dos casos, não se tem profissionais capacitados para gerenciamento das obras, o que ocasiona em um alto índice de perdas e conseqüentemente, uma grande geração de resíduos. Este trabalho realiza um estudo que busca compreender e analisar a disposição dos Resíduos de Construção e Demolição (RCD) na parte urbana do município de Delmiro Gouveia, Estado de Alagoas. Dessa maneira, esse estudo servirá como base para a implementação de um programa de gestão municipal adequado de RCD, contribuindo para proteção do meio ambiente e melhoria na qualidade de vida dos moradores do município. Para tal, foi realizado a coleta de informações por meio de entrevistas e da observação in loco da problemática analisada. O trabalho visa promover a discussão a respeito da falta de gestão desse tipo de resíduo em cidades de pequeno e médio porte, contribuindo para ampliar o debate acerca de desenvolvimento sustentável.

**Palavras-chave:** Resíduos Sólidos; Gestão de Resíduos; Construção Civil.

## THE DISPOSAL OF CONSTRUCTION AND DEMOLITION IN THE CITY OF DELMIRO GOUVEIA-AL: AN ANALYSIS OF THE CURRENT SCENARIO

### ABSTRACT

The problematic that involve solid waste management is directly connected by phenomena of urbanization and modern consumption pattern. These phenomena imply in a large consumption of materials and increase in the production of waste, which without a correct management it can compromise the life quality of the population for short-term and long-term. The civil construction company is one of responsibility sectors for aggravation of this problematic, it take place because the conventional methods utilized for its production are exceed and in most cases, it does not have trained professionals for management of works, which may result in a high index of loses and consequently a large generation of waste. This article realize a study that aims to understand and analyze the disposal of Construction and Demolition Waste (CDW) in urban area of the Delmiro Gouveia city, in state of Alagoas. Thus, this study will be the basis for implementation of an appropriate municipal management program of CDW, which may contribute for the protection of environment and improvement in quality of life of the city residents. Therefore, it was realized a collect of information by interviews and observations in loco of analyzed problematic. The article aims to discuss about the lack of management in this type of waste in small and medium cities contributing to increase the debate about sustainable development.

**Keywords:** Solid Waste; Waste Management; Civil Construction

## 1. INTRODUÇÃO

A partir da década de 1950, no Brasil pode-se notar um processo de urbanização intenso com consequente adensamento dos centros urbanos, o que provocou em muitas cidades, principalmente naquelas em que houve crescimento rápido e desordenado, graves problemas sociais, ambientais e sanitários. Esses últimos problemas são ocasionados, na maioria dos casos, pela gestão inadequada dos Resíduos Sólidos Urbanos (RSU), entre eles os resíduos provenientes da indústria da construção civil (SANTOS, 2008).

De acordo com a Resolução nº 307, de 5 de julho de 2002, do Conselho Nacional do Meio Ambiente (CONAMA), os resíduos da construção e demolição (RCD) são gerados nas atividades de construção, reforma ou demolição e constituídos por um conjunto de materiais, tais como: tijolos, blocos cerâmicos, concreto em geral, madeiras e compensados, argamassa, gesso, entre outros (ANGULO, 2005). Os RCD são classificados em quatro classes, a saber: Classe A (RCD recicláveis como os agregados); B (RCD recicláveis para outras destinações como plásticos, papel/papelão, metais, entre outros); C (RCD sem tecnologia disponível para reciclagem e aproveitamento como o gesso) e D (RCD perigosos como tintas, solventes, óleos, fibrocimentos com amianto, entre outros).

A indústria da construção civil é responsável por consumir grandes quantidades de matérias-primas para a realização de suas atividades nos canteiros de obras, o que tem por consequência, o elevado índice de resíduos produzidos nas áreas urbanas, que geralmente, são depositados de maneira desregrada em locais de fácil acesso, como em terrenos baldios (KARPINSKI et al., 2008).

Para o caso dos Resíduos de Construção e Demolição (RCD), as estimativas internacionais indicam que a produção varia entre 130 e 3000 kg/hab/ano. No Brasil, a geração de RCD per capita pode ser estimada em cerca de 500 kg/hab/ano, tomando por base a média de algumas cidades brasileiras (NETO, 2010). No geral, segundo relatório elaborado pelo Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada (IPEA), estima-se que o Brasil produz cerca de 31 milhões de toneladas/ano de RCC (IPEA, 2012). Na composição desse resíduo encontram-se materiais como: concreto, tijolo, solo, rocha, dentre outros materiais inertes.

Os principais impactos sanitários e ambientais relacionados a esses resíduos, segundo Pinto (2000), são aqueles relativos à disposição inadequada, causando a deterioração do ambiente local, o que compromete a paisagem, o tráfego de pedestres e veículos, a drenagem urbana, propiciando a atração de resíduos não-inertes, além da multiplicação de vetores de doenças, entre outros efeitos.

Em relação ao gerenciamento destes resíduos, é etapa-chave a realização de um diagnóstico, que seja capaz de identificar e quantificar a geração pelos diferentes agentes, informação necessária para elaborar planos de gerenciamento dos RCD. O dimensionamento dos sistemas de gerenciamento depende da identificação das áreas de disposição irregulares nas diferentes localidades e do dimensionamento de unidades de triagem e reciclagem (PINTO, 1999; PINTO et al., 2005). O RCD, por ser constituído de uma gama de diferentes materiais, deve ser triado, de acordo com rotas distintas de reciclagem, sendo dispostos apenas os resíduos perigosos ou aqueles sem alternativas de reciclagem comercialmente disponíveis (CONAMA, 2002).

Diante do exposto, esse trabalho será centrado no estudo de caso da gestão dos Resíduos de Construção e Demolição no município de Delmiro Gouveia - AL, no que diz respeito à sua destinação final e características do resíduo coletado.

## 2. OBJETIVO

O presente artigo tem por intuito avaliar de forma crítica a disposição dos Resíduos de Construção e Demolição na parte urbana do município de Delmiro Gouveia, Estado de Alagoas, por meio de informações coletadas com moradores, funcionários da prefeitura e catadores do município e ainda, por meio da observação in loco da problemática analisada. Tal trabalho visa promover a discussão a respeito da falta de gestão desse tipo de resíduo em cidades de pequeno e médio porte, contribuindo para ampliar o debate acerca de desenvolvimento sustentável.

## 3. METODOLOGIA

O diagnóstico da gestão dos resíduos de construção e demolição foi realizado no município Delmiro Gouveia-AL localizado na Mesorregião do Sertão Alagoano, fazendo divisa com os Estados de Pernambuco, Bahia e Sergipe.

Os dados do censo demográfico foram obtidos pelo Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística – IBGE. Em 2010, o município possuía 48.096 habitantes distribuídos em uma área de cerca de 630 km<sup>2</sup>. De acordo com previsão realizada pelo mesmo instituto, atualmente a população é estimada em 52.306 habitantes.

Para a elaboração da pesquisa, os dados foram coletados a partir de entrevistas não estruturadas com catadores no lixão, funcionário da Secretaria de Infraestrutura do município de Delmiro Gouveia - AL e alguns moradores da parte urbana da cidade, a fim de se obter informações relevantes sobre a gestão de resíduos de construção e demolição.

Após a coleta de dados, foi traçado um pequeno diagnóstico do sistema municipal de coleta de resíduos de construção e demolição, como base na comparação entre as informações obtidas sobre o manejo de resíduos na área em estudo, e no Brasil com a legislações e normas vigentes pesquisadas.

## 4. RESULTADOS E DISCUSSÃO

No município de Delmiro Gouveia, estado de Alagoas, os Resíduos de Construção e Demolição produzidos na parte urbano do município são coletados pela prefeitura e levados até um depósito no bairro Bom Sossego (Figura 1). Tal bairro fica localizado na zona urbana do município, cerca de 3,5 km do centro da cidade, nele os resíduos são dispostos a céu aberto sem nenhum tipo de separação por parte dos funcionários da prefeitura. Este tipo de disposição confronta o estabelecido pela Resolução nº 307 do CONAMA que estabelece que os RCDs sejam dispostos conforme sua classe, ou aterro de resíduos da construção civil ou em locais específicos.

**Figura 1.** Local de disposição dos RCDs em Delmiro Gouveia – AL.



Fonte: Autores

De acordo com informações coletadas na Secretaria Municipal de Infraestrutura, a coleta é realizada por meio da solicitação prévia do gerador à referida secretaria, a qual informa aos seus funcionários sobre a coleta para que os RCDs sejam recolhidos no local da produção. Esse tipo de coleta é realizada dois dias na semana, durante as terças e quintas-feiras. O veículo utilizado para essa atividade é o mesmo veículo que empregado para a coleta de resíduos domésticos. Os RCDs recolhidos que tem potencial de reaproveitamento são cedidos gratuitamente aos moradores do município que usam geralmente, na parte de aterro das obras (Figura 2).

**Figura 2.** RCDs sendo reutilizado por moradores delmirenses para o aterro em obras.



Fonte: Autores

Cabe ressaltar que, conforme informações obtidas com catadores no “lixão”, parte dos RCDs que não são separados pela população dos resíduos domiciliares, e que porventura são recolhidos pelo serviço de coleta convencional, esses resíduos são levados ao “lixão” da cidade (Figura 3) e dispostos irregularmente na natureza, o que provoca um dano inestimável ao meio ambiente. Isso porque, a disposição irregular de resíduos de construção civil, interfere no sistema de drenagem, afeta as condições estéticas e sanitárias do meio ambiente e reduz a qualidade dos recursos naturais. Tal prática é vedada pela Resolução nº 307 do CONAMA que diz que os resíduos da construção civil não podem ser dispostos em aterros de resíduos domiciliares. Destaca-se que o “lixão” mencionado corresponde a construção paralisada de um aterro sanitário municipal, localizada na zona rural do município.

**Figura 3.** Resíduos de Construção e Demolição depositado no lixão do município, localizado na fazenda do Facão



Fonte: Autores

Outra disposição incorreta que pode ser observada no município é que alguns moradores tem o costume de lançar esse tipo de resíduo em áreas isoladas, ou ainda no antigo lixão desativado localizado na parte urbana da cidade, bairro Campo Grande, como pode ser visto na Figura 4.

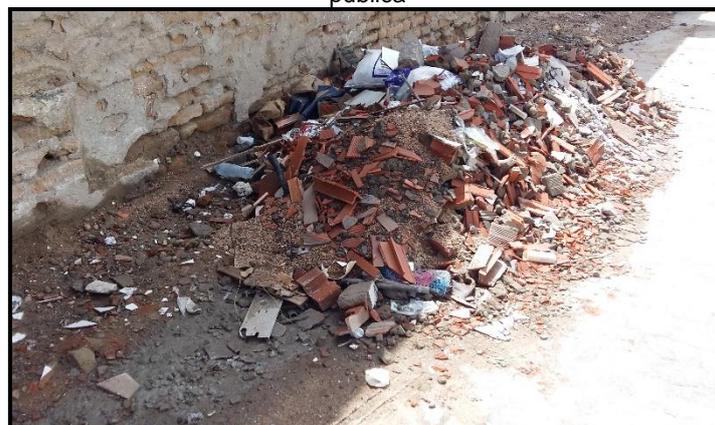
**Figura 4.** Resíduos de Construção e Demolição depositado inadequadamente nos arredores do antigo lixão municipal, localizado no bairro Campo Grande



Fonte: Autores

Na análise visual desses resíduos pode-se encontrar: blocos cerâmicos, madeira, gesso, pedaços de telha cerâmica, pedaços de concreto, sacos plásticos, sacos de cimento e até partes de uma parede (Figura 5). Esses resíduos estão presentes na maioria dos locais onde ocorre a destinação final de resíduos de construção civil do município. Cabe destacar que a prefeitura não faz nenhuma estimativa do volume desse tipo de resíduo que é coletado.

**Figura 5.** Resíduos de Construção e Demolição dispostos no passeio à espera de recolhimento pelo veículo de limpeza pública



Fonte: Autores

Os RCDs atualmente produzidos na cidade são oriundos de construção e reformas de obras públicas (controladas por 5 construtoras) e de pequenas construções, de reparos residenciais e pontos comerciais por moradores do município. A última geralmente é feita sem acompanhamento especializado, o que provavelmente influencia negativamente no desperdício e consumo de materiais.

A acumulação desses resíduos em áreas inadequadas, gera impactos no espaço urbano comprometendo a qualidade do ambiente e a paisagem do local. No entanto, quando em grandes volumes atrapalham no tráfego de pedestres e veículos, além de, obstruir córregos.

Devido a esses problemas gerados pelos RCDs, a resolução CONAMA, nº 307, lançou o Plano Integrado de Gerenciamento de Resíduos da Construção Civil, com o intuito de implementar uma gestão de planejamento adequada para desenvolver atividades propostas em programas e planos, com o objetivo de: minimizar, reutilizar ou reciclar resíduos de construção e demolição. Porém,

percebe-se que no município de Delmiro Gouveia não existe esse tipo de gerenciamento dos RCDs. Os resíduos deveriam passar por um processo de caracterização, triagem, acondicionamento, transporte e destinação adequada dos materiais através de um documento denominado Plano de Resíduos da Construção Civil - PGRCC.

O Plano Integrado de Gerenciamento de Resíduos da Construção Civil proíbe a disposição dos resíduos de construção em áreas não licenciadas; incentiva à reinserção dos resíduos reutilizáveis ou reciclados no ciclo produtivo; define os critérios para o cadastramento de transportadores; deve conter as ações de orientação, de fiscalização e de controle dos agentes envolvidos; e as ações educativas de forma a reduzir a geração de resíduos e possibilitar a sua separação (CONAMA, 2002).

Segundo a PERS (2015), o estado de Alagoas tem uma estimativa diária de 2819,85 t de resíduos de construção civil, o que torna o Estado com uma geração diária acima da média de resíduos sólidos urbanos, que corresponde a 2022,08 toneladas diárias. Portanto, Alagoas gera mais RCDs que RSU. Dados do IBGE 2010 mostram que a região do Sertão de Alagoas, possui uma geração diária de resíduos de construção civil de aproximadamente 78 t/dia, constituindo apenas 2,76% de geração de RCDs no estado de Alagoas, sendo, portanto, a região que menos contribui com a geração de resíduos de construção e demolição no estado.

## 5. CONCLUSÃO

A questão que envolve a produção, transporte e disposição de resíduos sólidos urbanos, torna-se alarmante em países em desenvolvimento e subdesenvolvidos, onde as metodologias construtivas empregadas acarretam em maior consumo e desperdício de materiais. No Brasil, a produção de Resíduos de Construção e Demolição Civil atinge elevadas proporções, mais de 30 milhões de toneladas desse resíduo são produzidas por ano. Essa grande massa de resíduos, quando incorretamente disposta, degrada o meio ambiente, sobrecarrega os serviços de limpeza pública e reduz a qualidade de vida da população.

Na cidade de Delmiro Gouveia, sertão Alagoano, a gestão de Resíduos de Construção e Demolição fica a cargo da prefeitura municipal, e não dos geradores, como proposto pelo normativo vigente. Na cidade, os resíduos gerados são recolhidos pelo serviço de limpeza pública, que podem ser cedidos para moradores, se apresentar potencial de reutilização, ou descartados a céu aberto no lixão da cidade, quando não apresentam potencial de reutilização ou quando são misturados irregularmente ao lixo doméstico.

O problema do sistema de gerenciamento empregado é o sobrecarregamento do serviço de limpeza pública que absorve uma demanda que deveria ser de responsabilidade do gerador. Outro problema desse sistema é a falta de conscientização dos moradores que misturam os RCDs com resíduos domésticos, o que impossibilita seu reaproveitamento e aumenta a quantidade de resíduos que são dispostos inadequadamente no lixão da cidade.

Como visto, a falta de gerenciamento desses resíduos promove impactos econômicos, sociais e ambientais negativos que impedem da cidade se desenvolver de forma sustentável. A questão analisada através do estudo de caso, reflete o quão grande é a problemática que envolve a gestão de Resíduos de Construção e Demolição em pequenas do nordeste brasileiro, uma vez que, há escassez de recursos humanos e econômicos para prevenir e sanar os impactos ocasionados por essa questão.

## REFERÊNCIAS

BRASIL. Ministério do Meio Ambiente, Conselho Nacional do Meio Ambiente. Resolução nº. 307, de 05 de julho de 2002. Estabelece diretrizes, critérios e procedimentos para a gestão dos resíduos da construção civil. Diário Oficial da República Federativa do Brasil, Brasília, DF, nº. 136, 17 de julho de 2002. Seção 1, p. 95-96.

INSTITUTO DE PESQUISA ECONÔMICA APLICADA – IPEA. Diagnóstico dos Resíduos Sólidos da Construção Civil: Relatório de Pesquisa. Brasília, 2012.

KARPINSKI, L. A. et al. Proposta de Gestão de Resíduos da Construção Civil para o município de Passo Fundo-RS. In: Encontro Nacional de Engenharia de Produção, 28., 2008, Rio de Janeiro. Anais... Rio de Janeiro, 2008.

NETO, F. G. F. Deposições Irregulares de Resíduos da Construção Civil na cidade de Parnaíba-PI. Rio Claro, 144 p., 2010. Dissertação (Mestrado) - Universidade Estadual Paulista.

PINTO, T. P. Resultados da gestão diferenciada. Revista de Tecnologia da Construção - Tèchne, ano 5, n. 31, p. 31-34, 2000.

SANTOS, A. N. Diagnóstico da situação dos Resíduos de Construção e Demolição (RCD) no município de Petrolina (PE). Recife, 111 p., 2008. Dissertação (Mestrado) - Universidade Católica De Pernambuco.

SECRETARIA DE ESTADO DO MEIO AMBIENTE E DE RECURSOS HÍDRICOS DE ALAGOAS – SEMARH. Plano Estadual de Resíduos Sólidos do Estado de Alagoas. 2015. Disponível em: <[http://residuossolidos.al.gov.br/vgmidia/arquivos/191\\_ext\\_arquivo.pdf](http://residuossolidos.al.gov.br/vgmidia/arquivos/191_ext_arquivo.pdf)>. Acesso em: 06 abr. 2017.