

## **APANHADO DA SITUAÇÃO ATUAL DA GESTÃO DOS RESÍDUOS SÓLIDOS NO MUNICÍPIO DE TENENTE ANANIAS/RN**

MESSIAS FERNANDES NETO<sup>1\*</sup>, ALMIR MARIANO DE SOUSA JUNIOR<sup>2</sup>, MANOEL MARIANO NETO DA SILVA<sup>3</sup>, DANIELA DE FREITAS LIMA<sup>4</sup>, CARLA CAROLINE ALVES CARVALHO<sup>5</sup>

<sup>1345</sup> Graduando do Bacharelado em Ciência e Tecnologia, UFERSA, Pau dos Ferros-RN. Fone: (84) 99934-4358<sup>1</sup>, messiasfernandesneto@hotmail.com<sup>1</sup>; (84) 99698-3733<sup>3</sup>, marianop.paiva2@gmail.com<sup>3</sup>; (84) 99634-5597<sup>4</sup>, danielafreitas12@hotmail.com<sup>4</sup>; (84) 99909-2623<sup>5</sup>, carol.alves.c@hotmail.com<sup>5</sup>

<sup>2</sup> Msc. Professor Sistemas de Gestão de Saúde e Segurança no Trabalho, UFERSA, Pau dos Ferros-RN. Fone: (84) 99835-8250, almir.mariano@ufersa.edu.br

Apresentado no  
Congresso Técnico Científico da Engenharia e da Agronomia – CONTECC' 2015  
15 a 18 de setembro de 2015 - Fortaleza-CE, Brasil

**RESUMO:** Os resíduos de construção civil (RCC) correspondem a mais da metade dos resíduos sólidos urbanos (RSUs). A construção civil é uma das atividades que mais causa modificações no ambiente e necessita de grande quantidade de recursos naturais. Então, torna-se necessário uma gestão adequada e eficiente dos resíduos gerados em cada etapa de forma que seja diminuído o volume produzido e que a reutilização e reciclagem se tornem práticas constantes. Neste sentido, a lei Nº 12.305/2010 e a resolução Nº 307/2002 do CONAMA trouxeram várias mudanças e instrumentos que auxiliam na gestão ambientalmente adequada, manejo, processamento e disposição final de tais resíduos de forma a contribuir com o desenvolvimento sustentável e diminuir os impactos ambientais originados. Dessa forma, o presente trabalho tem o objetivo de expor o cenário atual dos resíduos de construção civil (RCC) na cidade de Tenente Ananias/RN. A metodologia utilizada para o seu desenvolvimento foram as pesquisas bibliográficas, documental e a pesquisa de campo, com a finalidade de obter informações sobre a problemática e fornecer alicerces para estudos mais detalhados. Conclui-se que a cidade é ineficiente na administração destes materiais e que há a necessidade da instalação de centrais especializadas no processamento em pontos estratégicos de forma a dar-lhes uma nova possibilidade de utilização, contribuindo para a sustentabilidade.

**PALAVRAS-CHAVE:** Resíduos de construção e demolição, lei Nº 12.305/2010, resolução Nº 307 do CONAMA, resíduos sólidos urbanos.

### **SUSTAINABILITY IN CONSTRUCTION: REUSE OF SOLID WASTE**

**ABSTRACT:** The construction waste (RCC) accounts for more than half of municipal solid waste (MSW). The building is one of the activities that will cause changes in the environment and requires large amounts of natural resources. So it is necessary a proper and efficient management of waste generated at each stage so that it decreased the volume produced and the reuse and recycling become constant practices. In this sense, Law No. 12.305 / 2010 and the resolution No. 307/2002 of CONAMA brought several changes and tools that assist in environmentally sound management, handling, processing and disposal of such waste in order to contribute to sustainable development and reduce originated environmental impacts. Thus, this paper aims to present the current situation of construction waste (RCC) in the city of Tenente Ananias / RN. The methodology used for its development were the bibliographical research, documentary and field research, in order to get information about the problem and provide foundation for more detailed studies. It concludes that the city is inefficient in managing these materials and that there is the need to install specialized in processing plants at strategic points to give them a new opportunity to use, contributing to sustainability.

**KEYWORDS:** Waste from construction and demolition, Law No. 12.305 / 2010, Resolution No. 307 of CONAMA, urban solid waste.

## **INTRODUÇÃO**

Os resíduos da construção civil (RCC) ou resíduos de construção e demolição (RCD) fazem parte do grupo dos resíduos sólidos urbanos (RSUs). São oriundos de construções, reformas, reparos e demolições, escavação e denominados de entulho. Em geral são os tijolos, telhas, madeira, concreto, solos, rochas, metais, argamassas, vidros, pavimentos asfálticos, plásticos, papel, tubulações, fiação elétrica, entre outros (JUNIOR, 2005). Os resíduos sólidos urbanos (RSUs) englobam todo o lixo produzido (industrial, doméstico, construção, agropecuário, entre outros), geralmente despejados nos aterros sanitários e lixões. Cerca de 50 a 70% dos RSUs é composta de RCD (BRASIL, 2005), um número significativo e que sinaliza a importância de uma política de gestão adequada e eficiente de tais resíduos objetivando a otimização do uso dos recursos disponíveis através da inserção e utilização de novos produtos no mercado, oriundos dos resíduos de construção, reforma ou demolição, que podem ser reutilizados ou reciclados, contribuindo para o desenvolvimento sustentável (ANGULO, 2000).

Nesta perspectiva, a Lei Federal Nº 12.305/2010, que institui a Política Nacional de Resíduos Sólidos (PNRS) e a Resolução Nº307/2002 do Conselho Nacional do Meio Ambiente (CONAMA) definem vários instrumentos que contribuem para o desenvolvimento sustentável e a redução da degradação do ambiente. Classificam os resíduos sólidos em quatro classes, atribuem ao gerador a responsabilidade de dar a destinação e/ou disposição ambientalmente adequada, instituem o gerenciamento, o manejo, a triagem, a disposição, o processamento e o beneficiamento dos RCD. A destinação refere-se ao transporte dos materiais para a reciclagem, enquanto que a disposição remete ao destino final, que neste caso são os aterros. Estabelecem os elementos mínimos que devem estar contidos na elaboração dos planos estaduais/municipais de gestão dos resíduos sólidos. Quanto à classificação, segundo o Art. 3º da Resolução Nº 307/2002 do CONAMA, são estabelecidas quatro classes diferentes para os resíduos de construção. Além disso, define a coleta seletiva (segregação dos materiais de acordo com a sua composição, também denominado de triagem) e o gerenciamento dos resíduos sólidos (que consiste na adoção de práticas que minimizam ao máximo a produção de resíduos, e, potencialize o reuso/reciclagem).

Este estudo visa explorar e expor a situação da gestão dos resíduos da construção civil (RCC), ou resíduos de construção e demolição (RCD) na cidade de Tenente Ananias, integrante do estado do Rio Grande do Norte. Mesmo tratando-se de uma cidade pequena, tem a particularidade de possuir um comércio bastante movimentado e um elevado número de construções em virtude da existência da atividade econômica denominada de crediário, que proporciona um crescimento acelerado, bastante elevado se comparado com outros municípios do mesmo porte na região, sendo o motivo pelo qual foi escolhida para a realização deste trabalho.

## **MATERIAL E MÉTODOS**

A área objeto de estudo foi o município de Tenente Ananias, localizado no estado do Rio Grande do Norte. Para Lakatos e Marconi (2003) o método pode ser compreendido como o conjunto de etapas sistematizadas que permite alcançar o objetivo desejado, isto é, é o caminho que deve ser percorrido para se chegar a determinado lugar.

Foi realizada uma pesquisa documental, com consulta a arquivos públicos (leis e resoluções) e fontes estatísticas (Instituto de Pesquisas Econômicas Aplicadas e a Associação Brasileira das Empresas de Limpeza Pública e Resíduos Especiais), entre outros. Também, foi efetuada uma pesquisa bibliográfica, a partir da leitura de publicações de variadas fontes relacionadas ao tema abordado com o intuito de coletar informações importantes sobre o campo de análise (LAKATOS & MARCONI, 2003). Para Severino (2007) a pesquisa bibliográfica é aquela que se realiza a partir do registro existente, enquanto que a documental tem como fonte uma gama maior de materiais, tais como documentos impressos, jornais, fotos, entre outros.

Por fim, efetuou-se uma pesquisa de campo exploratória, que tem a finalidade de obter informações/conhecimento relativos à gestão dos resíduos de construção e demolição (RCD) nesta cidade. Através do registro fotográfico procurou-se expor a situação e quais estão sendo as medidas tomadas para garantir uma gestão ambientalmente adequada. Segundo Severino (2007), a pesquisa exploratória busca apenas levantar informações sobre determinado objeto, servindo de base para trabalhos mais aprofundados.

## RESULTADOS E DISCUSSÃO

Segundo a Abrelpe (2013), cerca de 76.387.200 toneladas de RSU foram geradas em 2013, sendo que 20.000 deixaram de ser coletadas diariamente, e, provavelmente tiveram destinação inadequada (cerca de 42%). Além disso, constatou-se que aproximadamente 38% de todos os municípios brasileiros não apresentam coleta seletiva e que o número de empresas (públicas e privadas) especializadas na reciclagem destes produtos ainda é muito reduzido se comparado a países desenvolvidos. Os canteiros de obras não apresentam gestão adequada dos seus materiais, o que acarreta uma geração de RCD que poderia ser reduzida. Portanto, torna-se necessário a adoção de práticas construtivas mais eficientes de modo que a geração seja mitigada ou reduzida. Segundo Ipea (2012), o conhecimento mais apurado dos RCD, auxilia no planejamento das ações para o seu gerenciamento.

Dentre os impactos causados podemos citar os impactos ambientais devido ao RCD no contexto urbano, os impactos da ordem social e de ordem econômica. Observa-se na cidade de Tenente Ananias/RN, ausência de preocupação quanto à destinação, aumento da quantidade de aterros, obstrução de vias de circulação e degradação de áreas urbanas (ANGULO, 2000). Por fim, os gastos com manejo também aumentam já que o aterro está localizado fora do município. O uso dos RCD como agregados em construções já é uma realidade, porém existem algumas limitações, quanto a variabilidade das propriedades dos agregados e o receio dos compradores que questionam a qualidade de tais produtos. Verifica-se que não é realizada a triagem do material e que alguns são alocados inadequadamente no ambiente. Além disso, a grande maioria poderia ser reaproveitada, contribuindo para diminuição dos gastos com transporte e com a diminuição da poluição do meio ambiente.

Na figura (1.a) pode-se observar a excessiva quantidade de resíduos geradas em fase inicial de construção. Já na (1.b) vários tipos de materiais misturados, o que dificulta a triagem e compromete a qualidade dos que poderiam ser reaproveitados. É importante destacar que tais situações se repetem constantemente ao longo da cidade.

Figura 1. (a) Resíduos gerados em fase inicial de construção; (b) vários tipos de materiais misturados



Nas figuras (2.a) e (2.b) pode ser observado grande quantidade de resíduos sólidos urbanos misturados com resíduos de construção e demolição e outros materiais no aterro localizado às margens da estrada que interliga a cidade Tenente Ananias à Caiçara. São dispostos inadequadamente e queimados, poluindo o solo e a atmosfera.

Figura 2. Resíduos sólidos urbanos no aterro sanitário do município de Tenente Ananias/RN



## CONSIDERAÇÕES FINAIS

Conclui-se que na cidade de Tenente Ananias/RN a única forma de reaproveitamento dos resíduos de construção e demolição (RCD) é no nivelamento de terrenos. Porém a grande maioria é depositada em aterros sanitários ou lixões. Mesmo sendo considerado um município pequeno, se comparado a outras cidades como Mossoró/RN, por exemplo, tem a peculiaridade de ter um comércio bastante movimentado e um mercado imobiliário aquecido, devido ao crediário, uma das principais fontes de renda da população. Várias são as construções em andamento por todos os lados. Há a necessidade de implementação de planos municipais de administração destes produtos de forma minimizar o desperdício nos canteiros, a introdução de políticas de triagem durante a construção, para facilitar a coleta seletiva e o processamento, estimular a criação ou atrair empresas de reciclagem e dar a destinação e disposição ambientalmente adequada para os resíduos.

A gestão (manejo, triagem, destinação, processamento, disposição) dos resíduos sólidos de construção civil é um grande desafio a ser enfrentado pelo poder público e pelas construtoras. Seja por motivos ambientais ou econômicos, a reutilização e reciclagem é uma necessidade (MIRANDA, ANGULO e CARELI, 2009)

## REFERÊNCIAS

- Associação Brasileira das Empresas de Limpeza Pública e Resíduos Especiais. Panorama dos resíduos no Brasil 2013. Disponível em: <http://www.abrelpe.org.br/Panorama/panorama2013.pdf>
- Angulo, Sergio Cirelli. Variabilidade de agregados graúdos de resíduos de construção e demolição reciclados. São Paulo, 2000. 155p. Dissertação (Mestrado) – Escola Politécnica, Universidade de São Paulo.
- Angulo, Sergio Cirelli; ZORDAN, Sérgio Eduardo; JOHN, Vanderley Moacyr. Desenvolvimento Sustentável e a reciclagem de resíduos na construção civil. São Paulo: SP, 2001. Disponível em: <http://www.limpezapublica.com.br/textos/sustentabilidade.pdf>
- Brasil. Lei Nº 12.305, de 2 de agosto de 2010.
- Brasil. Ministério das Cidades. Ministério do Meio Ambiente. Área de manejo de resíduos da construção e resíduos volumosos: orientação para o seu licenciamento e aplicação da Resolução Conama 307/2002. 2005.
- Brasil. Ministério do Meio Ambiente. Resolução Conama nº 307, de 5 de julho de 2012. Diário Oficial da União, Brasília, 2012.
- Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada. Diagnóstico dos resíduos sólidos da construção civil: relatório de pesquisa. Brasília, 2012.
- John, Vanderley Moacyr; Agopyan, Vahan. Reciclagem de resíduos da construção. Seminário de reciclagem de resíduos sólidos domiciliares. Disponível em [http://globalconstroi.com/images/stories/Manuais\\_tecnicos/2010/reciclagem\\_residuos/CETESB.pdf](http://globalconstroi.com/images/stories/Manuais_tecnicos/2010/reciclagem_residuos/CETESB.pdf)
- Júnior, Nelson Boechat Cunha. Cartilha de gerenciamento de resíduos sólidos para a construção civil. SINDUSCON-MG, 2005. 38p
- Lakatos, Eva Maria; Marconi, Marina de Andrade. Fundamentos de metodologia científica. 5ª Ed. São Paulo: Atlas, 2003.
- Miranda, Leonardo Fagundes Rosemback; Angulo, Sérgio Cirelli; Careli, Élcio Duduchi. A reciclagem de resíduos de construção e demolição no Brasil: 1986-2008. Ambiente Construído, Porto Alegre, Rs, v. 9, n. 1, p.57-71, 2009.
- Severino, Antônio Joaquim. Metodologia do Trabalho Científico. 23ª Ed. São Paulo: Cortez, 2007.