

ANÁLISE DA ECONOMIA GERADA PELA IMPLEMENTAÇÃO DE UM PROGRAMA DE GERENCIAMENTO DE RESÍDUOS DA CONSTRUÇÃO CIVIL: ESTUDO DE CASO

Gabriela Dias da Silva¹

Silvana Ferreira Bicalho²

Adriano Rodrigues de Souza³

Paulo Vitor Campos de Oliveira Lima⁴

Melquesedeck Saturnino Cabral Oliveira⁵

Reaproveitamento, Reutilização e Tratamento de Resíduos

Resumo

Objetivou-se analisar a economia gerada pela implementação do programa de gerenciamento de resíduos da construção civil em uma obra residencial no município de Vitória da Conquista – BA entre março de 2017 e março de 2018. A fim de alcançar esse objetivo, a pesquisa consistiu em realizar um estudo de caso na obra citada, cuja metodologia buscou desenvolver o programa de gerenciamento de resíduos da construção civil na obra e ao final da implantação foi coletado vários dados através de planilhas e registros fotográficos. A redução do custo de 44,42% com a retirada de resíduos da obra, de que em valor representa R\$ 23.400,00, em comparação com o primeiro empreendimento da empresa na cidade, pode-se constatar que quando o programa é elaborado, implantado e operado de forma correta a empresa consegue obter economias com as diretrizes que devem ser seguidas para execução adequada do plano. As ações que a empresa consegue realizar em todos os ciclos de obra como, reutilização dos materiais no próprio canteiro, a venda e doação de resíduos para reciclagem, a destinação correta e principalmente a redução de desperdícios são o ponto chave para conseguir contenção de custos.

Palavras-chave: Reaproveitamento; Impacto ambiental; Resíduos sólidos.

¹ Aluna do Curso de Engenharia Ambiental, da Universidade Estadual do Sudoeste da Bahia – Campus Itapetinga, gabesdias@hotmail.com.

² Prof. Me. Universidade Estadual do Sudoeste da Bahia – UESB, Departamento de Ciências Exatas e Naturais, silvana.bicalho@uesb.edu.br

³ Graduado em Engenharia Ambiental, Universidade Cruzeiro do Sul, adrianoct6@hotmail.com.

⁴ Aluno do Curso de Engenharia Ambiental, da Universidade Estadual do Sudoeste da Bahia – Campus Itapetinga, paulo.vitor9@gmail.com.

⁵ Prof. Me. Universidade Estadual do Sudoeste da Bahia – UESB, Departamento de Ciências Exatas e Naturais, melque.uesb@uesb.edu.br.

INTRODUÇÃO

O processo de industrialização possibilitou o advento de novas tecnologias, diversificação de bens e serviços, no entanto, é válido ressaltar, que atrelado a esse desenvolvimento, também existe o aumento populacional nos centros urbanos e, conseqüentemente, maior produção de resíduos. A construção civil é um setor de importância socioeconômica no Brasil, pois trata-se do maior empregador da economia (SILVA et al., 2015).

É importante fazer um programa de realização das tarefas durante a obra, evitando se assim erros de execução o que acarretaria em prejuízo financeiro. Osmani et al. (2008), destaca que os arquitetos consideram que os resíduos são gerados principalmente nas operações em canteiro de obras e raramente durante a fase de projeto, porém, segundo o mesmo autor, um terço dos Resíduos da Construção e Demolição (RCD) têm origem nas decisões projetuais.

Esta problemática fez com que surgisse a necessidade de uma gestão mais eficiente desses resíduos buscando melhores práticas que reduzem as ações negativas dos Resíduos da Construção Civil (RCC), onde o investimento em gerenciamento de resíduos em canteiro de obras apresenta-se como um caminho eficiente para alcançar níveis satisfatórios de desempenho nesse campo (BRUM, 2012).

Neste sentido o presente artigo visa estudar os impactos positivos e negativos gerados pela implementação correta do Plano de Gerenciamento de Resíduos da Construção Civil (PGRCC), tanto no sentido ambiental como financeiro.

METODOLOGIA

O presente estudo foi realizado em um empreendimento no município de Vitória da Conquista, situado no Sudoeste da Bahia, que é considerada a terceira maior cidade do Estado, ficando atrás somente da capital Salvador e do município de Feira de Santana.

A obra consiste na edificação de condomínio residencial de 22.174,17m², possui um orçamento total de R\$ 25.329.135,79, onde, R\$ 59.000,00 que representa aproximadamente 0,23% do valor orçado, está destinado para locação e remoção de caçambas de 5 m³ que

são utilizadas para retirar os resíduos.

Os dados foram obtidos através de planilhas e registros fotográficos durante o período de um ano corrido, compreendido entre março de 2017 a março de 2018. Dessa forma, foram feitos os levantamentos de todos os resíduos sólidos gerados no empreendimento, e a partir deste dado, os resíduos foram classificados quanto à periculosidade atendendo à Norma Brasileira - NBR 10.004 de 2004; quanto às classes em que cada resíduo está inserido atendendo à Resolução Conselho Nacional do Meio Ambiente - CONAMA 307/2002 que distingue os resíduos em classe A, classe B, classe C, e classe D; e quanto ao código de cores para os diferentes tipos de materiais descartados, atendendo à Resolução CONAMA 275/2001.

Para obter sucesso na gestão ambiental a obra conta com o empenho de todos os colaboradores. Devido ao fato da construtora possuir a certificação da ISO 14001, a cobrança para obter resultados satisfatórios é sempre constante, pois para manter a certificação e conseqüentemente os contratos creditícios com os bancos são necessários que todos os processos exigidos sejam cumpridos.

A fim de se obter melhores resultados foi espalhado por todo canteiro coletores que são fabricados com os resíduos gerados na própria obra (sobra de tela, galão de desmoldante), baias com a finalidade de facilitar a segregação dos resíduos (Figura 1).



Figura 1: Baias para plástico e papel e coletores para segregação de resíduos. Fonte: Dados da pesquisa, 2019.

Para um melhor controle foi utilizado o formulário de Comprovante de Transporte de Resíduos (CTR) onde é possível identificar o gerador, transportador, receptor e o tipo de resíduo retirado da obra. Estas CTRs são apresentadas ao órgão público responsável a fim

de comprovar as condicionantes da licença ambiental. No quinto dia útil de cada mês é feito o controle das CTRs, referente ao mês anterior, na planilha é registrado o local de armazenamento de cada resíduo, a quantidade retirada, o valor pago e recebido com a remoção dos materiais e o local para onde foi destinado. Esse controle permite quantificar a economia e os gastos gerados com cada resíduo, fato este que é considerável imprescindível para realizar uma gestão ambiental para que se tenha um resultado desejado.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Na Figura 2 pode-se verificar que os resíduos de classe A, foram os que tiveram um volume maior de saída, devido ao fato da obra utilizar concreto usinado, é descartado um volume considerável de concreto que fica retido no equipamento de bombeamento no final da concretagem.

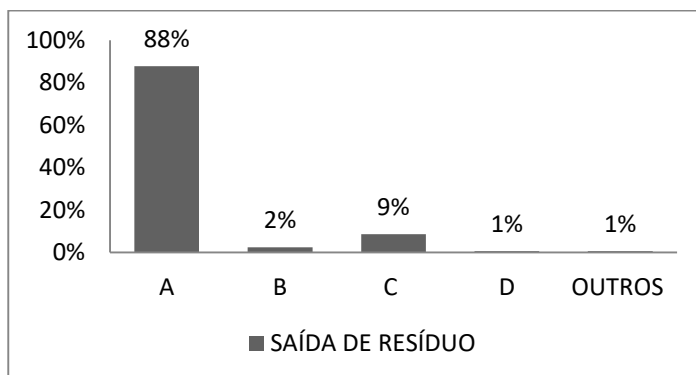


Figura 2: Saída de Resíduos. Fonte: Dados da pesquisa, 2019.

Através da venda de aço, doação de papel e plástico, foi possível obter uma economia de R\$ 4430,00. Durante toda obra sempre foi meta reutilizar algum resíduo, uma das reutilizações mais importantes foi o uso da sobra de concreto para fabricar guias de concreto (meio-fio). Foram confeccionadas 1.345 placas de meio-fio, utilizando um total de 32,28 m³ de sobra de concreto. Com isso a obra obteve uma economia no valor de R\$ 39.000,00 que estava orçado para comprar o material em questão, além de não ter o gasto com a destinação desse resíduo.

Quando realizado o comparativo com a economia gerada através de uma gestão de resíduos eficaz e uma obra sem gestão foi possível perceber que houve uma redução do custo com o descarte de RCC de R\$ 23.400,00 devido à implantação correta do programa.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

A redução do custo de 44,42% com a retirada de resíduos da obra, de que em valor representa R\$ 23.400,00, em comparação com o primeiro empreendimento da empresa na cidade, pode-se constatar que quando o programa é elaborado, implantado e operado de forma correta a empresa consegue obter economias com as diretrizes que devem ser seguidas para execução adequada do plano. As ações que a empresa consegue realizar em todos os ciclos de obra como, reutilização dos materiais no próprio canteiro, a venda e doação de resíduos para reciclagem, a destinação correta e principalmente a redução de desperdícios são o ponto chave para conseguir contenção de custos.

REFERÊNCIAS

- ABNT. **Associação Brasileira de Normas Técnicas (ABNT). NBR ISO 10.004: 2004, Resíduos sólidos: Classificação.** Brasília, 2014.
- BRUM, Fábio Martins. **Implantação de um programa de gestão de resíduos da construção civil em canteiro de obra pública: O caso da UFJF.** 2012. Dissertação (Mestrado). Universidade Federal de Juiz de Fora. 2012..
- CONAMA. **Conselho Nacional do Meio Ambiente. Resolução CONAMA nº 275 de 25 de abril de 2001,** estabelece o código de cores para os diferentes tipos de resíduos, a ser adotado na identificação de coletores e transportadores, bem como nas campanhas informativas para a coleta seletiva. Brasília, DF, 2001. 19 jun. 2001.
- CONAMA. **Conselho Nacional do Meio Ambiente. Resolução CONAMA nº 307 de 5 de julho de 2003,** Diretrizes e procedimentos para Gestão dos Resíduos da Construção Civil. Brasília, DF, 2002. 19 jun. 2002.
- SILVA, O. H.; UMADA, M. K.; POLASTRI, P.; NETO, G. A.; ANGELIS, B. L. D.; MIOTTO, J. L. **Etapas do gerenciamento de resíduos da construção civil.** Revista Eletrônica em Gestão, Educação e Tecnologia Ambiental, v.19, p. 39-48, 2015.
- OSMANI, M.; GLASS, J.; PRICE, A. D. F. **Architects' perspectives on construction waste reduction by design.** Waste Management. n. 28, p. 1147–1158, 2008.