



GERENCIAMENTO DE RESÍDUOS SÓLIDOS NA CONSTRUÇÃO CIVIL: PRÁTICAS E LIÇÕES APRENDIDAS EM UMA OBRA DE INFRAESTRUTURA

Sirley de Fátima dos Santos de Melo.

Universidade Federal do Rio de Janeiro – UFRJ. E-mail: sirley.melo2@yahoo.com.br

RESUMO

O gerenciamento de resíduos sólidos na construção civil se destaca pela importância, riscos, impactos e requisitos legais. Esta pesquisa descreve as práticas de gerenciamento de resíduos utilizadas durante a construção de um canal de irrigação, instalado na Região Nordeste do Brasil. De forma geral, este estudo caracteriza as etapas da obra, identifica os tipos de resíduos, destaca as práticas e as lições aprendidas. Foi utilizado o método de Pesquisa Descritiva, com partes de Pesquisa Aplicada, as informações foram obtidas por meio de Pesquisa Bibliográfica, complementada com a observação direta e anotações de campo, efetuadas nas frentes de serviço, nas áreas de armazenamento de resíduos e no canteiro administrativo da referida obra, complementado por entrevistas aplicadas aos responsáveis pelo transporte, tratamento e destinação final dos resíduos gerados pelo empreendimento, durante três anos, fato que embasa um Estudo de Caso. Os resultados demonstraram que a forma de gerenciamento de resíduos impacta diretamente no cumprimento das condicionantes do licenciamento ambiental, no atendimento de requisitos contratuais e nos custos da obra, cujos reflexos interferem na lucratividade e no andamento da obra. Deste modo, conclui-se que as práticas aplicadas no gerenciamento de resíduos são fatores decisivos para evitar multas ambientais, embargos ou interdições, cujos efeitos impactam diretamente no cronograma de execução da obra.

PALAVRAS-CHAVE: resíduos, construção civil, gerenciamento.

ABSTRACT

The management of solid waste in civil construction stands out for its importance, risks, impacts and legal requirements. This research describes the waste management practices used during the construction of an irrigation channel, installed in the Northeast Region of Brazil. In general, this study characterizes the stages of the work, identifies the types of waste, highlights the practices and lessons learned. The Descriptive Research method was used, with parts of Applied Research, the information was obtained through Bibliographic Research, complemented with direct observation and field notes, made on the service fronts, in the waste storage areas and on the administrative site of the referred work, complemented by interviews applied to those responsible for the transportation, treatment and final destination of the waste generated by the enterprise, for three years, a fact that supports a Case Study. The results showed that the form of waste management directly impacts the fulfillment of the environmental licensing conditions, in meeting contractual requirements and in the costs of the work, whose effects interfere in the profitability and progress of the work. Thus, it is concluded that the practices applied in waste management are decisive factors to avoid environmental fines, embargoes or interdictions, the effects of which directly impact on the work execution schedule.

KEY WORDS: waste, civil construction, management.

INTRODUÇÃO

A Indústria da Construção Civil é um dos setores mais importantes para a Economia brasileira, representa 5,35% do Produto Interno Bruto – PIB e ocupa o segundo lugar no ranking, é superado apenas pelo setor agroindustrial. Destaca-se por seus empreendimentos e por empregar um grande quantitativo de pessoas com baixa qualificação, com uma parcela significativa de pessoas negras (SINDUSCON, 2016).

O gerenciamento de resíduos da construção deve ser efetuado conforme as diretrizes estabelecidas no Plano de Gerenciamento de Resíduos da Construção Civil (PGRCC), cujas ações são divididas em etapas que abrangem a caracterização, triagem, acondicionamento, transporte e destinação. Estas ações são condicionadas ao desenvolvimento de um conjunto de atividades dentro e fora das frentes de serviço.

De forma geral, o processo de gerenciamento se inicia com o planejamento de ações a serem implantadas com o direcionamento de informações, envolvendo todo um processo de conscientização ambiental dos trabalhadores, incluindo treinamento, campanhas e ações de sensibilização, deve ser precedido pela elaboração do inventário de resíduos; envolve procedimentos de ações, controle, monitoramento e atualizações periódicas.

DESENVOLVIMENTO

Caracterização do empreendimento

A obra compreende a construção de um canal de Irrigação composto por canais em rocha, canais em concreto, canais em aterros de solos e enrocamento.

O ambiente de trabalho é um canteiro de obras, definido por Valladares (1981) como um espaço de produção onde a unidade produtiva coincide com o produto final.

Nesse caso, o canteiro de obras foi composto por um (01) canteiro central, quatro (04) canteiros de apoio, uma (01) oficina de carpintaria, duas (02) oficinas de manutenção, vinte (20) áreas de empréstimo, também conhecidas como bota-espera, um (01) paiol, um (01) viveiro de mudas, um (01) banco de sementes, uma (01) central de resíduos, uma (01) central de abastecimento, uma (01) central de concreto e dezenove (19) tipos específicos de frentes de serviço.

De forma geral, as fases da construção do empreendimento em estudo foram divididas em oito (08) etapas denominadas de levantamento e demarcação topográfica, supressão vegetal, limpeza e expurgo, escavação, compactação, armação, concretagem e acabamento, conforme demonstrado na Figura 1.



Figura 1: Etapas da construção. Fonte: Autora do Trabalho.

Gerenciamento de resíduos sólidos

O gerenciamento de resíduos sólidos implica na disponibilidade integral de todos os recursos financeiros necessários para planejar, implantar e manter a operação, ações que envolvem a permanência de equipes técnicas especializadas, administrativas e operacionais; máquinas e equipamentos; cuja mobilização, alocação e operacionalização precisam estar inseridas na previsão orçamentária corporativa (MELO, 2015). Além disso, torna-se primordial a definição de métricas e indicadores para subsidiarem o controle das ações de gerenciamento, especialmente nos aspectos de segregação, manejo e tratamento.

Na obra em estudo, o sistema de gerenciamento foi implantado por uma equipe composta por um (01) Engenheiro de Ambiental, cinco (05) Técnicos de Meio Ambiente e 10 (dez) Auxiliares de SMS, com o apoio de seis (06) empresas subcontratadas para efetuar o transporte, tratamento e destinação final.

Lições aprendidas na obra analisada

A antecipação das medidas de compensação ambiental que capacitaram pessoas da localidade e em seguida foram contratadas, reduziu os custos com deslocamento de trabalhadores para viagens de folga, além de ter contribuído com o crescimento da economia local.

A implantação do Programa de Alfabetização de forma simultânea com o PGRS e com o Programa de Reconhecimento por desempenho de produtividade em conformidade com os requisitos de QSMS estimulou a participação dos colaboradores nas ações que propiciaram o êxito do referido sistema e proporcionou a melhoria significativa dos índices de produtividade dos trabalhadores, principalmente dos que estavam enquadrados nas hierarquias menores e que apresentavam baixa autoestima.

A opção de manter uma equipe específica de SMS, com o apoio de empresas devidamente licenciadas, especializadas e com histórico de qualidade consolidado no mercado, cujo contrato de prestação de serviços impediu a sobreposição de atividades, evitou a ocorrência de desvios, não conformidades e preveniu futuros problemas ambientais que poderiam gerar danos, multas e afetar a imagem da construtora.



OBJETIVOS

Esta pesquisa tem como objetivo principal caracterizar o empreendimento e a forma de gerenciamento de resíduos durante a construção de um canal de irrigação. Tem como objetivos secundários identificar o controle da geração, classificação, acondicionamento, coleta, transporte, tratamento e destinação final dos resíduos gerados na obra; além de destacar as responsabilidades, os desafios e as lições aprendidas.

METODOLOGIA

Foi utilizado o método de Pesquisa Descritiva porque descreve as características de um determinado segmento (GIL, 2008), com partes da Pesquisa Aplicada porque tem a intenção de gerar conhecimentos para aplicação prática direcionada à solução de problemas específicos (GERHARDT e SILVEIRA, 2009).

As informações foram obtidas por meio de Pesquisa Bibliográfica, realizada com base em material previamente publicado, constituído principalmente de livros, dissertações e artigos científicos, complementadas com Pesquisa de Campo realizada por meio de observação direta e anotações realizadas nas frentes de serviço, nas áreas de armazenamento e nas visitas técnicas realizadas às empresas responsáveis pelo transporte, tratamento e destinação final dos resíduos gerados em um canteiro de obras de um canal de irrigação, compreendendo o período de três anos, fato que embasa um Estudo de Caso, descrito por Gil (2008) como um estudo detalhado que permite o amplo conhecimento.

RESULTADOS

Os resultados demonstram que as práticas de gerenciamento abrangem todas as etapas produtivas da obra estudada e que o sistema funcionando sob a responsabilidade de dezesseis (16) profissionais, com o auxílio de treze (13) empresas especializadas em prestação de serviços de tratamento e destinação final.

Os resultados também apontam que o sistema de gerenciamento de resíduos foi eficaz, assegurou a prevenção de falha, desvios ou incidentes ambientais, especialmente nos aspectos relacionados a armazenamento e transporte de resíduos.

De modo geral, os resultados apontaram que as condicionantes do licenciamento ambiental, os requisitos técnicos, legais e as exigências contratuais relacionados ao gerenciamento de resíduos foram integralmente cumpridas.

CONCLUSÕES E RECOMENDAÇÕES

Conclui-se que o êxito do sistema de gerenciamento de resíduos está condicionado ao planejamento, treinamento e participação dos trabalhadores, além disso, depende diretamente da eficiência das empresas subcontratadas para o transporte, tratamento e destinação final de resíduos.

A implantação do sistema de gerenciamento de resíduos da construção civil requer o comprometimento dos técnicos e gestores da linha de frente a obra, precisa do envolvimento de todos os colaboradores, é um processo que não ocorre rapidamente, pois envolve a mudança de comportamento e a participação direta de um público-alvo, em grande parte com baixo grau de escolaridade que precisam ser treinados periodicamente, com o uso de métodos e linguagens adequadas ao público-alvo.

A realização de treinamentos específicos, associados à campanhas e ações periódicas, estimulam a motivação dos trabalhadores, ajudam na segregação, no armazenamento temporário e na resolução de problemas ambientais relacionados aos resíduos, especialmente os contaminados.

Recomenda-se que os treinamentos devem ser preparados e executados com o uso de linguagem simplificada, principalmente nas apresentações dos planos, programas e procedimentos de gerenciamento de resíduos sólidos; além disso, devem ser elaborados folders e cartazes informativos, associados à realização de eventos periódicos para esclarecer dúvidas e incentivar a participação na coleta seletiva.

A efetividade das ações do Plano de Gerenciamento de Resíduos Sólidos são fatores decisivos para o alcance das metas e obtenção dos resultados esperados; dependem da elaboração e atualização periódica do Inventário de Resíduos da obra.

Conclui-se, finalmente, que as práticas aplicadas no gerenciamento de resíduos são fatores decisivos para evitar multas ambientais, embargos ou interdições, cujos efeitos impactam diretamente no cronograma de execução da obra.



REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Associação Brasileira de Normas Técnicas – ABNT. **NBR 10.004. Classificação de resíduos sólidos**. Rio de Janeiro: ABNT, 2004.
2. Benite, A. G. **Sistema de Gestão da Segurança e Saúde no Trabalho para Empresas Construtoras**. Dissertação (Mestrado em Engenharia Civil). São Paulo: USP, 2004. 236p.
3. Gerhardt, T. E.; Silveira, D. T. **Métodos de Pesquisa**. Porto Alegre: UFRGS, 2009.
4. Gil, A. C. **Como elaborar projetos de pesquisa**. 4. ed. São Paulo: Atlas, 2008. 118p
5. Instituto de Pesquisas Tecnológicas – IPT. **Lixo Municipal. Manual do Gerenciamento Integrado**. 4.ed. São Paulo: CEMPRE, 2018. 374p.
6. Melo, S. F. S. **Gerenciamento na construção civil: práticas, impactos e lições aprendidas na obra de um canal de irrigação**. Monografia (Pós-Graduação em Gerenciamento de Projetos). Rio de Janeiro: FGV, 2015. 109p.
7. Sindicato Nacional da Indústria da Construção – SINDUSCON. **Diagnóstico da Indústria da Construção Civil no Brasil**. São Paulo: SINDUSCON, 2016.
8. Valladares, L. P. **O caso dos operários do metrô do Rio de Janeiro**. In: MOISÉS, J. A. (org.). Cidade, povo, poder. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 1981.
9. Xavier, C. M. S.; Melo, M.; Xavier, L. F. S. **Gerenciamento de Projetos de Construção Civil**. Rio de Janeiro: Brasport, 2014. 252p.