



VI-063 - DIAGNÓSTICO AMBIENTAL INICIAL: UM ESTUDO DE CASO EM UMA EMPRESA DO RAMO DA CONSTRUÇÃO CIVIL

Bruno César Ciola ⁽¹⁾

Acadêmico de Engenharia de Produção Civil pela Universidade Tecnológica Federal do Paraná, Campus Campo Mourão.

Eudes José Arantes ⁽²⁾

Engenheiro Civil pela Escola de Engenharia de São Carlos (EESC/USP). Mestre em Hidráulica e Saneamento pela Escola de Engenharia de São Carlos (EESC/USP). Doutor em Engenharia Hidráulica e Saneamento pela Escola de Engenharia de São Carlos (EESC/USP). Docente da Coordenação de Ambiental do campus Campo Mourão da Universidade Tecnológica Federal do Paraná.

Fernando Hermes Passig ⁽³⁾

Engenheiro Sanitarista pela Universidade Federal de Santa Catarina. Mestre em Hidráulica e Saneamento pela Escola de Engenharia de São Carlos (EESC/USP). Doutor em Engenharia Hidráulica e Saneamento pela Escola de Engenharia de São Carlos (EESC/USP). Docente da Coordenação de Ambiental do campus Campo Mourão da Universidade Tecnológica Federal do Paraná.

Karina Querne de Carvalho ⁽⁴⁾

Engenheira Civil pela Universidade Estadual de Maringá. Mestre em Hidráulica e Saneamento pela Escola de Engenharia de São Carlos (EESC/USP). Doutora em Engenharia Hidráulica e Saneamento pela Escola de Engenharia de São Carlos (EESC/USP). Docente da Coordenação de Ambiental do campus Campo Mourão da Universidade Tecnológica Federal do Paraná.

Cristiane Kreutz ⁽⁵⁾

Tecnóloga Ambiental pela Universidade Tecnológica Federal do Paraná. Mestre em Engenharia Agrícola pela Universidade Estadual do Oeste do Paraná. Doutoranda em Engenharia Agrícola pela Universidade Estadual do Oeste do Paraná. Docente da Coordenação de Ambiental do campus Campo Mourão da Universidade Tecnológica Federal do Paraná.

Endereço ⁽⁵⁾: UTFPR - Universidade Tecnológica Federal do Paraná - Campus Campo Mourão BR 369 - km 0,5 - CEP: 87301-006 - Caixa Postal: 271 - Fone/Fax: (44) 3523 4156 – email: ckreutz@utfpr.edu.br

RESUMO

A atividade da construção civil onera em grande quantidade o meio ambiente, seja no início de suas atividades, como a produção de suas matérias-primas, seja no final, com a geração de resíduos. Visando minimizar os impactos decorrentes de tais atividades, este trabalho teve por objetivo realizar um diagnóstico ambiental da situação atual de uma empresa do ramo da construção civil, localizada na região centro-oeste do Estado do Paraná. Para o levantamento dos requisitos legais aplicou-se um modelo de cadastro, adaptado de SEIFFERT (2006) e MOREIRA (2001). A identificação dos aspectos ambientais foi realizada por meio da descrição do processo produtivo dos blocos de concreto. Os aspectos ambientais foram divididos nas seguintes categorias: efluentes; emissões atmosféricas; resíduos sólidos; recursos naturais; ruídos e vibrações e; emergências/ riscos. A classificação dos impactos ambientais associados foi efetuada com base nas metodologias propostas por SEIFFERT (2006) e MOREIRA (2001), cujos critérios adotados foram: severidade, frequência e abrangência, com pesos de 1 para os de baixa importância; 3 para os de importância média e 5 para os de importância alta. O diagnóstico permitiu identificar os aspectos ambientais do processo de produção de blocos de concreto que são eles: geração de resíduos sólidos, uso de recursos naturais e geração de ruídos e vibrações. A avaliação dos aspectos e impactos ambientais do processo de produção de blocos de concreto demonstrou que todos os impactos sofrem interferência da legislação ambiental vigente, sendo enquadrados como significativos.

PALAVRAS-CHAVE: construção civil, diagnóstico ambiental, impactos e aspectos ambientais.



INTRODUÇÃO

O ramo da construção civil é responsável por mais de 15,5% do PIB nacional e a todo o momento as construções avançam fronteiras espaciais e tecnológicas, consumindo grande quantidade de matérias primas e gerando resíduos, números que podem e devem ser minimizados.

A cadeia da construção civil, assim como as demais cadeias industriais, está estruturada em torno de um modelo de produção linear, que extrai recursos naturais, processa-os, gera bens de uso e dispersa os resíduos da produção e pós-uso em aterros. Este modelo leva a problemas de esgotamento de recursos naturais e ao acúmulo de resíduos, especialmente próximos a grandes centros urbanos (ÂNGULO e JOHN, 2004).

A indústria da construção civil apresenta um elevado e surpreendente índice de perdas, causadas por fatores como falhas ou omissões na elaboração dos projetos e na sua execução, má qualidade dos materiais, acondicionamento impróprio dos materiais, má qualificação da mão-de-obra, falta de equipamentos e uso de técnicas adequadas da construção, falta de planejamento na montagem do canteiro de obras, falta de acompanhamento técnico na produção e ausência de uma cultura de reaproveitamento e reciclagem dos materiais (BAGNATI *et al.*, 2007).

As atividades da construção civil exercem impactos significativos sobre a economia local e regional, e, diante do mercado competitivo e submetido a instrumentos de controle ambiental e de melhoria contínua, a escolha de materiais de construção representa um importante campo da engenharia ambientalmente responsável. Sendo assim, auxiliar uma empresa neste ramo, para que se adapte aos novos modelos de organização e desenvolvimento, trará não só a empresa, mas ao meio no qual ela está inserida e exerce influência, grandes conquistas, de cunhos sociais, econômicos e principalmente ambiental.

Considerando este cenário, o objetivo desta pesquisa foi realizar um diagnóstico ambiental da situação atual de uma empresa do ramo da construção civil, localizada na região centro-oeste do Estado do Paraná.

MATERIAIS E MÉTODOS

O diagnóstico ambiental foi realizado por meio de visitas técnicas para o conhecimento do processo produtivo. Para colher informações acerca das condições ambientais atuais, foi aplicado um questionário ambiental e na sequência elaborado fluxograma do processo de produção de blocos de concreto.

Com base nas informações sobre o processo produtivo, a pesquisa foi dividida em: (i) identificação dos aspectos e impactos ambientais e (ii) classificação destes aspectos e de seus impactos associados.

A identificação dos aspectos ambientais se deu com base na descrição do processo de produção de blocos de concreto, identificando no seu fluxograma quais as atividades que apresentavam interação com o meio ambiente.

A classificação dos aspectos e impactos ambientais se deu com base nas metodologias propostas por MOREIRA (2001) e SEIFFERT (2006), adaptou-se uma matriz de correlação entre aspectos ambientais e impactos ambientais, e os aspectos ambientais foram divididos nas seguintes categorias: efluentes; emissões atmosféricas; resíduos sólidos; recursos naturais; ruídos e vibrações e emergências/ riscos.

A tabela 1 apresenta os critérios de significância adotados para classificar os aspectos e impactos ambientais identificados no processo de produção de concreto.

**Tabela 1: Critérios de significância para classificação de aspectos e impactos ambientais.**

Análise de significância dos aspectos ambientais		
Classe		
Benéfica	BE	aspecto associado a impacto positivo
Adversa	AD	aspecto associado a impacto negativo
Temporalidade		
Passada	P	impacto que foi causado por uma atividade desenvolvida no passado
Atual	A	impacto decorrente da atividade atual
Futura	F	impacto ambiental previsto, decorrente de futuras alterações
Situação operacional		
Normal	N	rotina de operação
Anormal	A	fora do funcionamento, porém prevista (manutenção, paradas)
Risco	R	situação indesejável, que pode provocar impactos adversos
Responsabilidade pela geração		
Direta	D	aspecto gerado pela empresa
Indireta	I	aspecto associado a serviços de terceiros
Análise de significância dos impactos ambientais		
Severidade		
Baixa	1	dano reversível por ação imediata e simples
Média	3	dano reversível, porém em longo prazo
Alta	5	dano irreversível
Frequência		
Baixa	1	ocorre raramente, uma vez por mês ou menos
Media	3	ocorre periodicamente, mais de uma vez por mês
Alta	5	ocorre continuamente
Abrangência		
Local	1	dentro dos limites da empresa
Regional	3	afetam uma região geográfica razoavelmente bem definida
Global	5	amplitude de conseqüências que afetam toda a humanidade

RESULTADOS

Os aspectos ambientais e impactos ambientais identificados foram divididos em cinco categorias de análise que são elas: (1) geração de efluentes; (2) emissões atmosféricas; (3) resíduos sólidos; (4) uso de recursos naturais; e (5) geração de ruídos e vibrações.

As atividades relacionadas ao processo de produção de blocos de concreto foram: preparação do concreto; limpeza e lubrificação da máquina de bloco; máquina de bloco; empilhamento do bloco; limpeza da área de produção e ferramentas; cura do bloco; estoque; e expedição.

Para a atividade de preparação do concreto tem-se os seguintes aspectos ambientais identificados: geração de resíduos sólidos; uso de recursos naturais e geração de ruídos e vibrações. Os impactos ambientais associados a estes aspectos foram: esgotamento e/ou redução da disponibilidade de recursos naturais; incômodos a comunidade e alteração da qualidade do ambiente de trabalho. Desta forma, considerando a avaliação de significância, esta atividade foi caracterizada como um grau significativo de impacto.

Para a atividade de limpeza e lubrificação da máquina de bloco tem-se os seguintes aspectos ambientais identificados: geração de resíduos sólidos e uso de recursos naturais. Como impactos foram identificados: alteração da qualidade da água; alteração da qualidade do solo; ocupação de aterro e esgotamento e/ou redução da disponibilidade de recursos naturais. De acordo com os critérios de significância utilizados para esta pesquisa, esta atividade foi enquadrada como um grau significativo de impacto.

Para a atividade da máquina de bloco tem-se os seguintes aspectos ambientais identificados: geração de resíduos sólidos e geração de ruídos e vibrações. Os impactos associados a tais aspectos foram: incômodos a



comunidade; alteração do ambiente de trabalho e esgotamento e/ou redução da disponibilidade de recursos naturais. Pela classificação adotada, esta atividade apresenta um grau significativo de impacto.

Para a atividade de limpeza da área de produção e ferramentas tem-se os seguintes aspectos ambientais identificados: geração efluentes líquidos e uso de recursos naturais. Referente a estes aspectos, foi identificado o seguinte impacto: esgotamento e/ou redução da disponibilidade de recursos naturais. De acordo com os critérios de significância utilizados para esta pesquisa, esta atividade foi enquadrada como um grau significativo de impacto.

Para a atividade de cura do bloco o aspecto ambiental identificado foi o do uso de recursos naturais. Referente a este aspecto tem-se o esgotamento e/ou redução da disponibilidade de recursos naturais. De acordo com os critérios de significância utilizados para esta pesquisa, esta atividade foi enquadrada como um grau significativo de impacto.

Para a atividade de expedição tem-se os seguintes aspectos ambientais identificados: emissões atmosféricas; geração de resíduos sólidos; uso de recursos naturais e geração de ruídos e vibrações. Quanto aos impactos ambientais associados, foram identificados: alteração da qualidade do ar; formação de gases do efeito estufa; incômodos a comunidade; alteração do ambiente de trabalho; ocupação de aterro; e esgotamento e/ou redução da disponibilidade de recursos naturais. Esta atividade, em função dos impactos gerados foi enquadrada como um grau significativo de alteração do meio ambiente.

CONCLUSÕES

Com base no trabalho realizado, concluiu-se que:

Para as atividades referentes ao processo de produção de blocos de concreto os aspectos ambientais mais comuns foram: geração de resíduos sólidos, uso de recursos naturais e geração de ruídos e vibrações. Geração de efluentes líquidos e emissões atmosféricas foram identificadas apenas na limpeza da área de produção e ferramentas e expedição, respectivamente.

A avaliação dos aspectos e impactos ambientais do processo de produção de blocos de concreto demonstrou que todos os impactos foram enquadrados como significativos, estando atrelados a legislação ambiental vigente.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. ÂNGULO, S. C.; JOHN, V. M., D. Desafios de Gerenciamento e Reciclagem de Resíduos da Construção civil. *Conjuntura da Construção*. Ano 2, n.º.2, p. 10-11. São Paulo, 2004.
2. BAGNATI, A. M. Z.; CARDOSO, A. C. F; SCHENINI, P. D. Gestão de Resíduos da Construção Civil. Disponível em: http://geodesia.ufsc.br/Geodesia-online/arquivo/cobrac_2004/092.pdf. Acesso em 26/02/2007.
3. MOREIRA, M. S. Estratégia e implantação do Sistema de Gestão Ambiental: Modelo ISO 14000. Belo Horizonte. 2001.
4. SEIFFERT, M. E. B. ISO 14001. Sistema de Gestão Ambiental. Implementação objetiva e econômica. Atlas. São Paulo, 2006.
5. REIS, L. F. S. de S. D; QUEIROZ, S. M. P. Gestão ambiental em pequenas e médias empresas. Qualitymark. Rio de Janeiro, 2002.