

CHECK LIST DO CREA-RN APLICADO A FISCALIZAÇÃO DAS ATIVIDADES: ESTUDO DE CASO NA VOTORANTIM CIMENTOS (UNIDADE MACAÍBA - RN)

M.F.Meyer¹, D.C.G.Neves², R.R.Oliveira³, R.M.Paiva⁴, P.H.M.Nascimento⁵
E-mail: mauro.meyer@ifrn.edu.br

RESUMO

O material produzido nas pedreiras destina-se exclusivamente ao ramo da construção civil. Por isso, estas empresas necessitam situar-se próximas a centros urbanos para que o custo de transporte do material não seja inviável. Entretanto, o crescimento desordenado das cidades, devido a falta de planejamento urbano, por vezes, acaba por acentuar os impactos ambientais gerados pela atividade, causando conflitos entre as comunidades que circundam a mina e donos do

empreendimento. Com o propósito de testar e aperfeiçoar o check-list elaborado pelo CREA para fiscalizar empresas de mineração foi realizado um estudo de caso na unidade Macaíba da Votorantim Cimentos segundo todos os aspectos contidos nesse check-list como geologia, lavra e beneficiamento o que proporcionou a ampliação do mesmo, incluindo questões que ainda não haviam sido abordadas, bem como sua maior eficácia.

PALAVRAS-CHAVE: check list, pedreira e beneficiamento

CHECK LIST OF CREA-RN APPLIED THE INSPECTION ACTIVITIES: A CASE STUDY IN CEMENT VOTORANTIM (UNIT Macaíba - RN)

ABSTRACT

The material produced in the quarries is intended solely for the construction business. Therefore, these companies need to be located near urban centers to the cost of transporting the material is not feasible. However, the uncontrolled growth of cities due to lack of urban planning, sometimes ends up accentuating the environmental impacts generated by the activity, causing conflicts between the communities surrounding the mine

owners and the enterprise. In order to test and refine the checklist prepared by CREA to oversee mining companies was conducted a case study in Macaíba unit of Votorantim Cement second all aspects contained in this checklist as geology, mining and processing which provided the extension thereof, including issues that had not been addressed, as well as its greater effectiveness.

KEYWORDS: check list, quarry and processing

1 INTRODUÇÃO

1.1 Meio ambiente e segurança do trabalho

Assim como toda atividade baseada na extração de recursos naturais, as pedreiras também causam extremos impactos ambientais desde a fase de abertura da mina até sua exaustão.

O material produzido nas pedreiras destina-se exclusivamente ao ramo da construção civil. Por isso, estas necessitam situar-se próximas a centros urbanos para que o custo de transporte do material não seja inviável. Entretanto, o crescimento desordenado das cidades, devido a falta de planejamento urbano, por vezes, acaba por acentuar os impactos ambientais gerados pela atividade, causando conflitos entre as comunidades que circundam a mina e donos do empreendimento.

Além da grande quantidade de impactos, atividades mineiras oferecem riscos constantes ao trabalhador, sendo classificada como uma atividade de grau quatro em termos de insalubridade e periculosidade. Dessa forma, é de extrema importância que as condições de trabalho oferecidas por uma mina estejam devidamente coerentes com as normas determinadas pelo Ministério do Trabalho e Emprego para que, assim, a integridade física do trabalhador seja preservada através da máxima redução de riscos e acidentes no trabalho.

2 REVISÃO BIBLIOGRÁFICA: A EMPRESA

A Votorantim Cimentos está há 93 anos no mercado organizada em 3 áreas: Indústria, finanças e novos negócios. Está entre as 10 maiores empresas de cimento de mundo. Possui 16 unidades no Brasil, sendo 3 destas localizadas no Rio Grande do Norte nos municípios de Ielmo Marinho (Unidade Ielmo Marinho) e Macaíba (Unidade Jundiá e Unidade Macaíba).

Mapa de localização das unidades da Votorantim Cimentos no Rio Grande do Norte



Figura 1- Mapa de Localização

A unidade Macaíba ocupa atualmente parte do espaço antes destinado a Pedreira Potiguar, pois a transição entre as duas empresas, iniciada em Abril de 2010, ainda está em andamento. Em Maio de 2010 a Votorantim Cimentos assumiu a produção no local, estimando-se um rendimento

de 300 toneladas de agregados por hora, totalizando, aproximadamente, 80000 a 90000 toneladas ao mês.

Entre 1992 e 2008, a produção nacional de britas e areias da Votorantim Cimentos passou de 750 mil toneladas por ano para quase 10 milhões de toneladas por ano, e o número de unidades industriais saltou para 22 em 2008. O portfólio de produtos expandiu de “agregados para uso imediato na construção civil” e passou a contemplar também diferentes formas e tipos de britas para uso nas construções.

Hoje, o consumo per capita de agregados no país está em torno de 2 t/a, sendo que a média dos países desenvolvidos fica entre 7 e 10 t/a. De olho nesse potencial de crescimento do mercado, o Negócio Agregados lançou em 2007 um plano de expansão baseado em aquisições que tem como meta elevar a produção para mais de 20 milhões t/a até o ano de 2012.

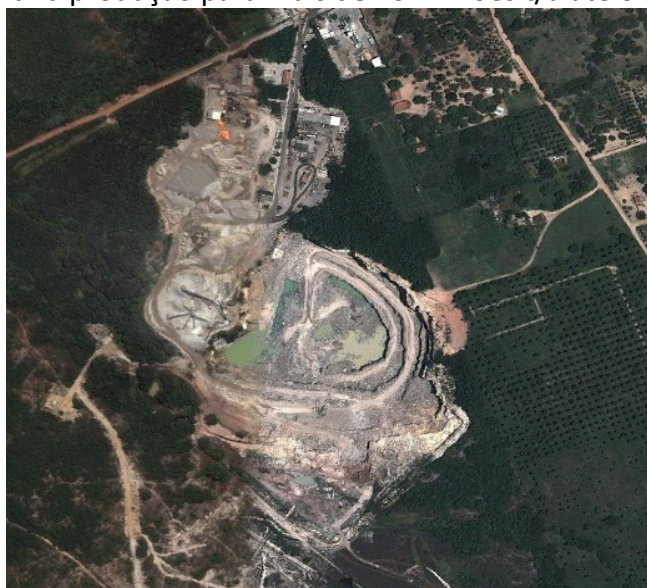


Figura 2- Unidade Macaíba da Votorantim Cimentos

3 OBJETIVOS

O CREA (Conselho Regional de Engenharia e Agronomia) é um órgão pertencente à esfera federal cuja principal responsabilidade é a fiscalização do exercício das profissões e fazendo parte da área de engenharia e geologia, as atividades mineiras são fiscalizadas e supervisionadas pelo CREA. No entanto, os fiscais que analisam as atividades mineiras muitas vezes não possuem conhecimento necessário sobre esta área, o que acaba dificultando e prejudicando a fiscalização. Desta forma, os fiscalizadores do órgão necessitam de um guia fácil, prático e pertinente em relação às principais questões das atividades mineiras para realizarem um bom trabalho.

A partir da necessidade em questão, elaborou-se um check-list com perguntas práticas e diretas que visam atender aos itens considerados importantes para a fiscalização de uma área que exerce atividades mineiras.

Esta nova ferramenta foi elaborada recentemente pelo professor e Conselheiro do CEGMA – CREA -RN Mauro Froes Meyer, e sua primeira aplicação se deu na empresa Votorantim Cimentos, unidade Macaíba, no dia 27 de julho de 2012, quando foi realizado um estudo de caso sobre os aspectos ambientais e de segurança do trabalho da empresa. Com base na visita técnica e análise dos resultados obtidos foi possível avaliar a eficiência do questionário, bem como

proporcionar melhorias para que o mesmo venha a ser adotado pelo CREA – RN através de sua validação.

4 MATERIAIS E METODOLOGIA

Para o estudo de caso utilizou-se o check-list do CREA - RN em análise que conta com quarenta itens que englobam quatro categorias distintas: Geologia, lavra, beneficiamento, segurança e meio ambiente.

	SIM	NAO	OBSERVAÇÕES
01- A empresa tem requerimento de pesquisa mineral?			
02 - A empresa tem registro no CREA?			
03 - A empresa tem algum profissional responsável pelas operações da mina?			
04 - O profissional da empresa é registrado no CREA?			
05 - A empresa tem registro no DNP/M do RAL?			
06 - A empresa tem registro em algum órgão Ambiental?	X		O responsável garantiu ter todos os registros ambientais necessários
07 - A empresa tem jazida própria para extração da matéria prima?	X		
08 - A empresa compra a matéria prima de terceiros?		X	
09 - A extração da mina é feita de modo manual?		X	
10 - A extração da mina utiliza equipamentos mecânicos?	X		São utilizados equipamentos mecânicos na quebrã dos mataos.
11 - A mina trabalha com explosivos?	X		
12 - O explosivo é guardado em paiol da empresa?	X		A empresa apresenta paiol específico tanto para explosivos como para acessórios.
13 - Os explosivos são adquiridos por empresas terceirizadas?		X	
14 - Os equipamentos de extração (carragadeiras e caminhões são da própria empresa)?	X		A empresa apresenta 5 caminhões de produção (25t), 2 escavadeiras e 2 rompageiros (sendo que 1 deles não é próprio da empresa).
15 - Os funcionários são da própria empresa (mina)?	X		
16 - A empresa tem galpão para manutenção dos equipamentos?	X		
17 - A mina tem alguma sinalização de Segurança do Trabalho?	X		A mina apresenta adequada sinalização de Segurança do Trabalho.
18 - Os funcionários da empresa utilizam EPI'S?	X		Todos os funcionários encontrados utilizavam os EPI'S apropriados para a atividade em execução.
19 - A mina tem algum plano de recuperação ambiental (PRAD)?	X		O plano de recuperação ambiental ainda não foi elaborado.
20 - A mina dispõe de algum levantamento geológico?	X		
21 - A mina trabalha com auxílio de topografia (topógrafo)?		X	
22 - O ambiente da mina apresenta alguma insalubridade como poeira, ruído em níveis elevados?			A poeira gerada é amenizada com a utilização de água nas operações.
23 - A mina tem algum caminho pipa molhando as vias de acesso?		X	
24 - A mina dispõe de alguma área para o bota fora (depósito de estéril) do rejeito descartado pela mina?		X	Praticamente tudo que é extraído é aproveitado.
25 - A mina é a céu aberto ou subterrânea?			A mina é a céu aberto.
26 - Caso sendo subterrânea a mina conta com dois acessos alternativos (poços e rampas)?			
27 - A mina subterrânea conta com sistema de ventilação e iluminação adequados?			
28 - A mina subterrânea oferece as mínimas condições de Segurança para os trabalhadores?			
29 - A empresa tem a parte do beneficiamento (tratamento) de minérios?		X	
30 - O beneficiamento de minérios conta com britadores, moinos e peneiras?		X	A empresa conta com britadores (mandíbulas e cônico) e peneiras.
31 - O beneficiamento trabalha com etapas de concentração como flotação, separação magnética e eletrostática?		X	
32 - O beneficiamento trabalha com equipamentos gravimétricos como calha simples, mesa oscilatória, jigge e outros?		X	
33 - O beneficiamento tem uma sala de controle de suas operações (vídeo-monitoramento)?		X	Apresenta uma sala de controle, mas não com vídeo monitoramento.
34 - Os equipamentos de beneficiamento são bastante modernos?		X	
35 - A empresa conta com alguma barragem de rejeito?		X	
36 - O minério extraído da mina é um mineral metálico?		X	
37 - A empresa tem algum sistema de transformação das matérias primas como (metalurgia, cerâmica, olarias e carvoarias)?		X	
38 - A empresa produz minerais industriais que abastecem diretamente a construção civil como areia, brita, rocha ornamental (granito e mármore)?	X		A unidade tratada trabalha com brita.
39 - A empresa tem algum sistema de transporte do minério produzido como (trens, correias transportadoras, mineiros, caminhões, etc)?	X		A empresa utiliza-se de caminhões para o transporte do minério e de correias transportadoras entre as fases de cominuição.
40 - A diretoria (do nos da empresa) se mostraram gerês com a fiscalização?	X		A diretoria apresentou-se disposta e gerês para com a fiscalização.

O estudo de caso foi efetuado a partir de entrevistas realizadas com o diretor do setor de segurança do trabalho e técnicos da área, além da própria análise visual. Dessa forma, o check-list foi preenchido ao longo da visita técnica, com base em conclusões e informações obtidas. (Tabela 1 - acima)

5 ANÁLISE E RESULTADOS:

5.1 Geologia

A unidade Macaíba da Votorantim Cimentos localiza-se sobre um rochedo granodiorítico, cuja extração e beneficiamento ocorrem no próprio local. Segundo a classificação da Votorantim Cimentos, os produtos da mina visitada enquadram-se nos “Agregados”, pois seu tipo de litologia resulta em materiais para uso imediato na construção civil, dentre os quais encontramos vários tipos de brita e de areia, além do pó de pedra, do rachão e da bica corrida.

O granodiorito em questão apresenta um baixo grau de estabilidade, o que acarreta em um grande número de fraturas no local. Como a Votorantim Cimentos deu continuidade às atividades já iniciadas pela antiga Pedreira Potiguar.

5.2 Lavra

O plano de fogo da unidade Macaíba da Votorantim Cimentos não se adequa totalmente as condições geomecânicas do maciço rochoso. Além disso a pedreira possui bancadas com alturas de 12m, 16m e 21m, enquanto a altura máxima recomendada estaria entre 7m e 8m. Nessas condições, o desmonte de rocha acaba por gerar grande quantidade de matacos e repés nas bancadas. Isto obrigou a empresa a comprar um rompedor e alugar outro.

5.3 Beneficiamento

Dentre as etapas do beneficiamento de minérios a empresa visitada trabalha apenas com a britagem, uma vez que o produto a ser alcançado deve apresentar granulometria média sendo que Votorantim Cimentos (Unidade Macaíba) é capaz de produzir 7 distintos produtos finais. A empresa produz 3 diferentes tipos de brita em circuito fechado e conta com as operações de 1 britador de mandíbulas S 3800 e 2 britadores cônicos CH 440. O material britado era classificado por peneiras, as quais possuíam abertura primária de 6”, secundária de 4” e terciária de 19 mm respectivamente.

5.4 Segurança do trabalho e Meio Ambiente

A Votorantim Cimentos é uma empresa historicamente compromissada com o meio ambiente em que atua e com a segurança de seus trabalhadores. Da mesma forma, a empresa está gradualmente implementando essa política na Unidade Macaíba o que vem proporcionando uma melhoria significativa nesses dois importantes quesitos de suma importância da mineração.

Na unidade visitada, é perceptível a preocupação da empresa em preservar os recursos naturais que são afetados pelas suas atividades. Para amenizar e controlar possíveis problemas

ecológicos, a Votorantim Cimentos possui seus próprios princípios de política ambiental e também coloca em prática 10 regras verdes, que devem ser seguidas por todos os seus funcionários:

1. Preservar a vegetação.
2. Preservar os cursos d'água.
3. Destinar corretamente os resíduos.
4. Comunicar qualquer problema na operação dos sistemas de controle de poluição.
5. Não maltratar nem capturar animais silvestres.
6. Não realizar atividades em áreas protegidas.
7. Preservar cavernas e sítios arqueológicos.
8. Não realizar queimadas
9. Não lavar nem armazenar insumos em áreas não autorizadas.
10. Fazer uso consciente dos recursos naturais.

Outro ponto positivo a se destacar quanto á questão ambiental é o cultivo de mudas nativas da região em um viveiro próprio da empresa, que serão utilizadas em um posterior replantio da área.



Figura 3 - Viveiro próprio da pedreira

As atividades de mineração requerem a utilização de grande quantidade de água, o que diminui a geração de poeira. A água utilizada na Unidade Macaíba provém do que é acumulado pela chuva no lago da empresa. Logo, há uma reutilização deste recurso natural de suma importância.

Toda a empresa é muito bem sinalizada, apresentando placas que indicam desde a máxima velocidade de circulação permitida na pedreira até os tipos de extintores presentes em cada local. Isto acaba por evitar a ocorrência de uma série de acidentes.



Figura 4 - Placas de sinalização na pedreira.

Outra política de prevenção contra acidentes no trabalho adotada pela empresa é o DDS matinal, também conhecido como minuto da segurança, que consiste em uma mini-palestra de aproximadamente 10 minutos de duração que ocorre diariamente na pedreira, abordando tanto fatores relacionados a segurança no trabalho quanto a segurança fora do trabalho.

Porém é importante destacar algumas medidas que a empresa deve tomar em relação aos seus paióis, locais onde são armazenados os explosivos e os acessórios dentro da mina, cada um em seu paiól específico (nunca deve-se manter em um mesmo ambiente explosivos e acessórios). Como estamos nos tratando de materiais perigosos, é importante que os paióis sigam o modelo padrão de segurança estabelecido pelo Exército , atitude que reduz as chances de acidente.



Figura 2 - Paiol de explosivos da Pedreira

6 RESULTADOS : SUGESTÕES OBSERVADAS

O check-list do CREA utilizado no estudo de caso possibilitou uma maior agilidade e objetividade durante a inspeção da empresa. Porém, algumas mudanças na sequência dos itens, redistribuindo-os segundo a sua categoria, tornariam a visita ainda mais eficiente.

Segundo este novo modelo proposto, os itens seriam divididos de acordo com as 5 seguintes categorias: informações sobre a empresa, geologia e minérios da mina, etapa de desmonte de rocha, etapa de beneficiamento e questões a respeito da segurança do trabalho e/ou preservação ambiental adotados pela empresa. Também seriam acrescentados novos itens que não existiam no check-list, mas que podem ser pontos pertinentes a se tomar conhecimento. A ordem das categorias estabelece-se de acordo com a sequência normal das etapas da mineração.

7 CONCLUSÃO

A atividade da mineração requer um cuidado especial, tendo em vista que seus efeitos, como é sabido por todos, pode ocasionar sérios danos tanto ao meio ambiente como também ao ser humano em geral. Em função disso, o CREA criou o CHECK LIST, uma importante ferramenta para fiscalizar as atividades mineiras.

Através do CHECK LIST foi possível fazer um estudo de caso de maneira detalhada. Entretanto, houve alguns pontos que deixaram a desejar, desta forma foi introduzida algumas modificações. Tais modificações tem a finalidade de facilitar ainda mais a fiscalização, visto que em um estudo de caso tudo que for pertinente deve ser observado e quanto mais simplificada for esta observação menor será a possível ocorrência de equívocos.

O CHECK LIST passou pelo primeiro teste e as sugestões observadas pelos alunos foi repassada ao professor para as possíveis alterações adotando o mesmo como uma ferramenta que de fato contribua de maneira simples e eficaz.

8 REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS

BRASIL – Min. Agric / Min. Inter. – Levantamento Exploratório – Reconhecimento de Solos do Rio Grande do Norte. SUDENE, Recife – PE, 531p. 1971.

CAMPOS E SILVA, A. Contribuição ao estudo do Grupo Barreiras no Rio Grande do Norte. Natal: Arq. Inst. Antropologia de Natal/UFRN, 1969.

KING, L. C. – A geomorfologia do Brasil oriental. Revista Brasileira de Geografia. Rio de Janeiro, 18(2): 147-265.1956.

Associação Brasileira de Normas Técnicas - ABNT (NBR 13029) (1993) Coletânea de Normas de Mineração e Meio Ambiente , Companhia Vale do Rio Doce, Rio de Janeiro.

Apostila de Mineração e Meio Ambiente do Curso de Mineração do CEFET-PA – Prof. Mauro Froes Meyer (2005).

IDEMA – Instituto de Desenvolvimento Econômico e Meio Ambiente do Rio Grande do Norte. Manual de zoneamento ambiental. 1ª em. Natal: IDEMA, 2002. <http://www.rn.gov.br/secretarias/idema>