

DIAGNÓSTICO AMBIENTAL PARA A ATIVIDADE DE LAVRA DE ROCHA ORNAMENTAL NO SÍTIO MUFUMBO EM PARELHAS-RN

Leonel bittencourt baima; Julio cesar pontes.

Instituto Federal de Ciência, e Tecnologia do Rio Grande do Norte, leonelbaima@gmail.com

INTRODUÇÃO

A atividade de mineração é desempenhada pelo homem desde a pré-história, no fabrico de itens essenciais para sua sobrevivência. A sociedade atual almeja conforto e qualidade de vida. Para isso, se faz necessária à extração de recursos naturais que servirão de matéria-prima na produção de bens de consumo para atender as necessidades de consumo da sociedade atual.

De acordo com Associação Brasileira de Normas Técnicas (ABNT) podemos definir rocha ornamental como uma substância rochosa natural que, submetida a diferentes graus de modelamento ou beneficiamento, pode ser utilizada como uma função estética. Rocha de revestimento, por sua vez, é qualificada pelo órgão como material rochoso passível de desdobramentos e beneficiamentos diversos com emprego em acabamentos de superfícies de paredes e pisos em construções civis.

A American Society for Testing and Materials (ASTM), órgão normatizador americano, define dimensionstone (rocha ornamental) como qualquer material rochoso natural serrado, cortado em chapas e fatiado em placas, com ou sem acabamento mecânico, excluindo produtos acabados baseados em agregados artificialmente constituídos, compostos de fragmentos e pedras moídas e quebradas. Segundo FRASCÁ (2002), com base nos conceitos da ABNT (1995) e ASTM (2003), entende rocha para revestimento como “um produto de desmonte de materiais rochosos e de seu subsequente desdobramento em chapas, posteriormente polidas e cortadas em placas”.

Um dos grandes problemas da indústria é a produção de resíduos e os impactos ambientais provocados. A mineração figura entre as que mais produzem resíduos, e em especial a mineração de rocha ornamental, que segundo Campos (2009) a lavra e o beneficiamento de rochas ornamentais possuem uma expressiva quantidade de resíduos que atingem a faixa de 65 a 75%, em média.

A mineração gera resíduos sólidos em todo seu processo produtivo: extração, manuseio, acondicionamento, transporte e disposição final, incluindo-se também as emissões atmosféricas. (OLIVEIRA; LANGE, 2005).

O diagnóstico ambiental pode ser uma estratégia sustentável integrada aos processos e produtos, a fim de aumentar a eficiência no uso de matérias-primas, através da não geração, minimização ou reciclagem dos resíduos e emissões geradas, com benefícios revertidos em favor do meio ambiente, da saúde dos colaboradores da empresa e finalmente economicamente viável.

Essa pesquisa tem por objetivo geral realizar o diagnóstico ambiental da empresa Fuji S/A Mármore e Granitos, que atua na extração de rochas ornamentais, em Parelhas-RN. Para tanto foi realizado a caracterização da área de estudo, identificado o fluxo do processo produtivo da lavra de rochas, avaliados os impactos ambientais gerados na lavra do granito ornamental e suas adjacências e por fim foram feitas algumas propostas de medidas mitigadoras, para aqueles impactos ambientais gerados assim como o aproveitamento dos resíduos sólidos.

METODOLOGIA

A metodologia adotada envolveu pesquisas bibliográficas e visita a campo, realizada na Mineração Fuji S/A, situada no sítio Mufumbo, município de Parelhas-RN. O registro do processo produtivo e avaliação dos impactos ambientais foram realizados fazendo uso de registros icnográficos.

Para avaliação qualitativa dos impactos ambientais da área de estudo, foi escolhido o método de Listagem (Check-list), sendo este indicado em avaliações preliminares, tendo como vantagem o emprego imediato para análises de impactos, sendo de fácil compreensão. É considerado um método prático e de fácil manuseio em estudos de impactos ambientais, de acordo com Sánchez (2008), o qual indica os elementos e fatores ambientais potencialmente afetados por ações ou projetos relacionados a algum empreendimento específico.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Partindo do acompanhamento do processo produtivo da empresa, foi realizado o levantamento dos aspectos ambientais relacionados durante a lavra do granito ornamental assim como a caracterização dos possíveis impactos

ambientais gerados pelo funcionamento da empresa, conforme pode ser observado no quadro 1.

Como toda atividade do ramo da mineração, a extração dos blocos de uma lavra de rochas ornamentais é uma atividade que causa um alto impacto ambiental. Destaca-se que tais impactos podem repercutir em danos ao meio ambiente e/ou agravos à população e aos funcionários da empresa.

Primeiramente, faz-se necessário o desmatamento e a remoção do solo para tornar viável o acesso e a operação da lavra, o que provoca um efeito negativo na fauna e flora, além do impacto visual. Foi constatado em campo um intenso movimento de máquinas, carros e caminhões acompanhados de ruídos e poeira.

Para operacionalização da lavra, há uma intervenção significativa no ambiente, com desmatamento e a remoção do solo para tornar viável o acesso e a operação da lavra, limpeza e terraplanagem das áreas de servidão, construções de acessos, área de estocagem e transporte de blocos, pátio de manobra, área de depósito de rejeitos. Esta operação provoca um efeito negativo na fauna e flora, além do impacto visual.

Foi constatado em campo um intenso movimento de máquinas, carros e caminhões, provocando um nível considerável de ruídos e emissões atmosféricas como fumaça e poeira. Causando impacto negativo na saúde dos colaboradores da empresa.

Quadro 1 – caracterização dos principais impactos

POSSÍVEIS IMPACTOS	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
ÁREAS DE BOTA-FORA	X			X	X			X		X	X		X	
ABERTURAS DE ESTRADAS	X			X	X			X		X	X		X	
MAIOR EXPOSIÇÃO DE SOLOS		X	X		X		X			X	X		X	
AUMENTO CAPACIDADE EROSIVA		X		X	X	X		X		X	X		X	X
SUPRESSÃO DA VEGETAÇÃO	X	X	X		X	X		X		X	X		X	
SUPRESSÃO DE HABITATS	X	X	X		X	X		X		X	X		X	
ALTERAÇÃO DA VEGETAÇÃO		X	X	X	X	X		X		X	X		X	
ALTERAÇÃO ESTÉTICO-VISUAL	X			X	X			X		X		X	X	X
ALTERAÇÃO NO USO DO SOLO	X			X	X			X		X	X		X	X

Legenda:

1	DIRETO	8	IRREVERSÍVEL
2	INDIRETO	9	BENÉFICO
3	TEMPORÁRIO	10	ADVERSO
4	PERMANENTE	11	LOCAL

5	IMEDIATO	12	REGIONAL
6	LONGO PRAZO	13	IMPLANTAÇÃO
7	REVERSÍVEL	14	OPERAÇÃO

Na fase de lavra, existem alternativas que permitem um corte mais preciso da rocha, gerando menos resíduos e aumentando a produtividade da jazida. As recomposições do solo e da vegetação permitem a recuperação da área degradada.

O emprego de técnicas específicas como por exemplo utilização do corte de fio diamantado e uma elaboração de recuperação rápida da área degradada, são formas de minimizar vibrações, ruídos e fragmentos de rochas secundários e assim mitigar os impactos ambientais causados na lavra.

No que se refere ao aproveitamento dos resíduos, em virtude da grande quantidade de resíduos gerada pela extração do granito, muitas são as iniciativas, estudos, e pesquisas que vêm tentando contribuir para uma maior “sustentabilidade” da atividade de extração de granito, especialmente através do aproveitamento destes resíduos na construção civil, ou ainda, para fabricação de tijolos cerâmicos, peças cerâmicas, concreto, etc. (MOURA, et al., 2002).

Em consonância com a ressalva anterior, Lima et al., (2010), afirma que algumas características específicas do resíduo de granito, como granulometria fina, composição química predefinida e a inexistência de grãos mistos entre os componentes básicos, favorecem seu aproveitamento e reciclagem na produção de materiais cerâmicos como tijolos, telhas, blocos de concreto, dentre outros materiais.

É possível o aproveitamento de resíduos de granito para a fabricação de grés porcelanato, contribuindo assim para uma maior “sustentabilidade” no tocante a exploração dos recursos naturais e mitigação dos impactos ambientais provenientes do descarte inadequado dos resíduos de granito. (SOUSA, et al., 2016)

Algumas empresas participantes do programa Produção Mais Limpa, uma parceria do SEBRAE-ES e SINDIROCHAS vêm reciclando os seus resíduos. A empresa BELA VISTA MÁRMORE E GRANITO tem aproveitado as placas resultantes do corte de blocos de granito, inicialmente sem valor comercial, e denominado “casqueiros”, para construção de muro de arrimo. (ROCHA; SOUZA, 2010).

CONSIDERAÇÕES FINAIS

A necessidade de Certificação ISO 9001 e 14001 para atender aos mercados externos têm forçado as grandes empresas a investirem em tecnologias sustentáveis, criando equipes internas de controle da qualidade e gestão ambiental.

O maior problema reside nas pequenas empresas que ainda não possuem recursos para investir, degradando ou recorrendo de multas até a última instância. Apesar da fiscalização e das leis ainda não serem suficientes, o recomendável para este grupo de empresas é formar cooperativas para dividir estas despesas, reduzindo a demanda por técnicos especializados e integrando estes dois Sistemas ISO.

No geral, sabe-se que grande parte dos processos que envolvem a mineração como atividade econômica, são fontes geradoras de resíduos na forma de gases, líquidos ou sólidos, causando significativa degradação ambiental. Atualmente, o processo de obtenção das rochas ornamentais gera uma enorme quantidade de resíduos sólidos na fase de extração.

Os resíduos sólidos podem ser aproveitados de diversas maneiras, como material cerâmico, tijolo, argamassa, muro de arrimo e material para pavimentação de estradas. Neste caso, ainda ocorre à geração de empregos com grande retorno social. Por fim, a escolha técnica de locais adequados para aterro do material não aproveitado fechará o ciclo, compatibilizando o desenvolvimento social, econômico e ambiental desta atividade na região.

REFERÊNCIAS

ABNT – Associação Brasileira de Normas Técnicas. 1995. **Catálogo ABNT**. Rio de Janeiro. 360p.

ASTM – American Society for Testing and Materials. C 615_99 **standard specification for granite dimension stone**. Disponível em: < <http://www.astm.org>> acesso em 10 set. 2003.

ASTM C 615. Standard Specification for Granite Dimension Stone.

CAMPOS et. al, **Tratamento e aproveitamento de resíduos de rochas ornamentais e de revestimento, visando mitigação de impacto ambiental**. XXIII Simpósio Geologia do Nordeste; VII Simpósio de Rochas Ornamentais do Nordeste. In: SIMPÓSIO DE ROCHAS ORNAMENTAIS DO NORDESTE, 7.Fortaleza, 2009.

FRASCÁ, M. H. B. O. Caracterização tecnológica de rochas ornamentais e de revestimento: estudo por meio de ensaios e análises e das patologias associadas ao uso. In: III Simpósio sobre Rochas Ornamentais do Nordeste, Anais, Recife, PE. 2002.

LIMA, S. S.; LEITE, L. F. C.; AQUINO, A. M.;
OLIVEIRA, FRANCISCO DAS CHAGAS;

(83) 3322.3222
contato@conidis.com.br
www.conidis.com.br

CASTRO, A. A. J. F. Estoques da serrapilheira acumulada e teores de nutrientes em Argissolo sob manejo agroflorestal no norte do Piauí. Revista *Árvore*, v.34, p.75-84, 2010.

MOURA, W. A.; GONÇALVES, J. P.; LEITE, R. S. Utilização do Resíduo de Corte de Mármore e Granito em Argamassas de Revestimento e Confecção de Lajotas para Pisos, *Sitientibus*, n 26, pp. 49-61, 2002.

OLIVEIRA, G.A. G.; LANGE, L. C. Gerenciamento dos Resíduos Sólidos Industriais na Área Mineira da Bacia Hidrográfica do Médio São Francisco. In: **ABES. Saneamento ambiental Brasileiro: Utopia ou realidade?**. Rio de Janeiro: Associação Brasileira de Engenharia Sanitaria e Ambiental – ABES, 2005. p. 1-13. Disponível em: Acesso em: 31 jul. 2017.

ROCHA, Cezar Henrique Barra; SOUSA, J. G. Análise ambiental do processo de extração e beneficiamento de rochas ornamentais com vistas a uma produção mais limpa: aplicação Cachoeiro do Itapemirim-ES. *Enciclopédia Biosfera, Centro Científico Conhecer*, v. 6, p. 1-17, 2010.

SÁNCHEZ, L. E. Mineração e meio ambiente. In: Fernandes, FRANCISCO, R.C; LUZ, A. B.; MATOS, GERSON M.M; CASTILHOS, ZULEICA C. **Tendências Tecnológicas Brasil 2015: Geociências e Tecnologia Mineral**, Rio de Janeiro: CETEM/MCT, 2007. p. 191-208.)

SOUSA, João Batista Monteiro et al. Aproveitamento de resíduos de caulim e granito na formulação de massas cerâmicas para fabricação de grés porcelanato. *Revista Técnico-Científica*, 2016.