

IDENTIFICAÇÃO DOS IMPACTOS AMBIENTAIS CAUSADOS A PARTIR DA ATIVIDADE DE EXTRAÇÃO E BENEFICIAMENTO DE QUARTZITO NO MUNICÍPIO DE VÁRZEA-PB

Viviane Araújo de Sousa (*), Raquel Ferreira do Nascimento, Larissa Santana Batista, Suelen Silva Figueiredo

* Universidade Federal de Campina Grande, araujoviviane1995@gmail.com

RESUMO

Existe no Brasil, uma alta demanda por rochas ornamentais e decorativas, por terem diversas tonalidades e texturas, alto grau de resistência e principalmente elevado valor no mercado imobiliário. O município de Várzea, no interior da Paraíba se destaca por demonstrar uma geologia expressiva para a atividade de exploração do quartzito, uma das rochas ornamentais mais utilizadas no país. Uma vez que toda e qualquer exploração dos recursos naturais gera os mais diversos tipos de impactos ambientais, sejam positivos ou negativos, a proposta deste trabalho é, através de pesquisa bibliográfica, contribuir para levantar os problemas decorrentes dos impactos ambientais gerados a partir dos processos de extração e beneficiamento do quartzito no município e propor medidas mitigadoras para os impactos negativos gerados.

PALAVRAS-CHAVE: Impacto ambiental, extração, beneficiamento.

ABSTRACT

In Brazil, there is a high demand for ornamental and decorative rocks, because they have different shades and textures, a high degree of resistance and, especially, a high value in the real estate market. The municipality of Várzea, in the interior of Paraíba stands out for demonstrating an expressive geology for the activity of exploring the quartzite, one of the most used ornamental rocks in the country. Since all exploitation of natural resources generates the most diverse types of environmental impacts, whether positive or negative, the proposal of this work is, through bibliographical research, contribute to raise the problems arising from the environmental impacts generated from the processes of extraction and beneficiation of quartzite in the municipality and propose mitigating measures for the negative impacts generated.

KEY WORDS: Environmental impact, extraction, beneficiation.

INTRODUÇÃO

De acordo com Silva (2007) grande parte da extração mineral no Brasil está voltada aos minerais utilizados na construção civil, como areias, argilas, rochas britadas e ornamentais. Esta ação é devido à formação geológica e extensão territorial do Brasil, que contém diversos tipos de minerais de interesse econômico advindos do embasamento cristalino e bacias sedimentares, se tornando um país favorecido na crescente demanda por novos tipos de rochas.

A rocha, em geral, é um recurso natural de grande importância e valor econômico para a construção civil. Além da utilização como matéria prima e aplicação direta, as rochas são utilizadas para usos ornamentais altamente decorativos, como é o caso das rochas ornamentais, por terem diversas tonalidades e texturas, alto grau de resistência e elevado valor no mercado imobiliário. Esse tipo de rocha possibilitou grande destaque no país, apresentando crescimento considerável nas últimas décadas em relação à produção e consumo, sendo utilizadas amplamente na construção civil para revestimentos, tornando o Brasil um dos grandes produtores e exportadores mundiais de rochas ornamentais (SANTOS *et al.*; 2014).

Ainda segundo Santos *et al.*, (2014) grande parte da produção nacional de rochas ornamentais estão centralizadas nos estados do Espírito Santo e Minas Gerais. A extração no Brasil totalizou um milhão de toneladas em 2010, entre quartzitos foliados e maciços, sendo que 90% se concentram no estado de Minas Gerais. Embora não possua maior produção, é na região do Semiárido que se encontra a maior diversidade geológica do país, destacando-se como os maiores produtores, a Bahia, Ceará e Paraíba.

Diante disso, a cidade de Várzea, no interior da Paraíba se destaca por uma geologia expressiva para a atividade de exploração de rochas ornamentais (quartzito) para uso na construção civil. As atividades de exploração do quartzito alicerçam a economia local, sendo a principal fonte de renda, gerando empregos diretos e indiretos. Dessa forma, como toda e qualquer atividade gera impactos positivos e negativos, a atividade mineradora é a responsável por produzir grandes



1º Congresso Sul-Americano de Resíduos Sólidos e Sustentabilidade

GRAMADO-RS

12 a 14 de junho de 2018

quantidades de rejeitos no processo de extração (operações de lavra) e nas indústrias de beneficiamento. Além disso, enfrenta o grande desafio de aproveitamento racional dos resíduos produzidos.

Assim como toda exploração de recurso natural, a atividade de mineração provoca impactos ao meio ambiente, no contexto da grande produção de rejeitos pela atividade de extração e beneficiamento, este trabalho tem por objetivo identificar os impactos ambientais positivos e negativos causados a partir da atividade de mineração, durante as etapas de extração e beneficiamento da rocha no município de Várzea-PB.

OBJETIVOS

Portanto, a proposta deste trabalho é, através de pesquisa bibliográfica identificar os impactos ambientais positivos e negativos causados a partir da atividade de mineração, resultante dos processos de lavra e beneficiamento do quartzito, assim como contribuir com propostas de medidas mitigadoras para os impactos negativos gerados.

METODOLOGIA

A identificação dos impactos foi realizada a partir de pesquisas, onde foram pautadas em revisão bibliográfica, com a utilização de artigos científicos. Portanto, o presente estudo, por meio de bases científicas aborda as atividades exercidas durante os processos de lavra (extração) e beneficiamento do quartzito, relacionando-as com os respectivos aspectos e os impactos ambientais positivos e negativos do empreendimento.

RESULTADOS

A extração do quartzito na região ocorre, geralmente, de forma clandestina e/ou não cumprindo os critérios básicos para o controle ambiental regular da atividade (FRANCKLIN JUNIOR; 2009). A lavra do minério é feita a céu aberto, em bancadas. O desmonte da rocha é feito através de explosivos e deve ser extraído em blocos para posteriormente se transformarem em placas regulares, com espessura e comprimento consideráveis. O carregamento do minério na frente da lavra é feito manualmente e o carregamento do minério até as indústrias de beneficiamento, em caminhões (FALEIRO E LOPES; 2010).

Segundo Ramirio *et al.* (2008) a quantidade de rejeito gerado no processo de extração é muito grande, é possível que 92% do material extraído, sejam materiais de descarte. Isso acontece porque o quartzito é utilizado, fundamentalmente, como pedra de revestimento. Dessa forma, deve obedecer aos padrões de espessura e comprimento para que se obtenha um bom produto após o beneficiamento. Por isso o material extraído que não tiver estrutura para produzir as placas, passa a ser considerado rejeito (FRANCKLIN JUNIOR; 2009).

Na etapa de beneficiamento, é feito o corte e a serragem das placas. Este processo pode ser feito manualmente ou de forma mecanizada (serras diamantadas). Além dos riscos de acidentes no manuseio dos equipamentos de corte e serragem, o maior problema enfrentado é a geração de material particulado (sílica) que permanecem em suspensão podendo ser inalados pelos trabalhadores que estão expostos, sujeitos a desenvolver, em longo prazo, doenças pulmonares como a silicose. Nesta etapa também é produzido grande quantidade de rejeitos que são depositados a céu aberto no entorno das indústrias de beneficiamento (LEITE e FUJACO; 2013).



Figura 1: Rejeitos gerados no processo de beneficiamento da rocha. Fonte: Autor do trabalho.

Assim como toda exploração dos recursos naturais, a atividade de mineração provoca impactos ambientais comuns a todas as áreas submetidas a esse tipo de extração, sendo impactos ambientais socioeconômicos benéficos ou impactos adversos, seja no que diz respeito à exploração ou na geração de resíduos (SILVA; 2007).

Em geral, as atividades de mineração consistem na retirada da vegetação e de solo, em alguns casos, ocasionando o impedimento de sua regeneração. Por sua vez, este processo implica em acarretar diversos tipos de efeitos nocivos ao ambiente, uma vez que o solo superficial de maior fertilidade é removido, os solos remanescentes ficam expostos aos processos erosivos ocasionando o assoreamento dos corpos d'água do entorno. A qualidade do regime hidrológico dos cursos d'água (rios e reservatórios) da mesma bacia, no entorno do empreendimento, pode ser prejudicada em razão da turbidez provocada pelos sedimentos finos em suspensão, assim como possíveis contaminações causadas por substâncias presentes nos efluentes, tais como os metais pesados, que são lixiviados até os corpos de água, ou até as águas subterrâneas. A partir do desmonte da rocha, operação de equipamentos e explosões, pode ocorrer o rebaixamento do lençol freático e alterações na estrutura do solo, assim como ruídos e vibrações. Provoca a poluição do ar através dos materiais particulados suspensos pela atividade de lavra, beneficiamento e transporte, ou por gases emitidos da queima de combustível (MECHI & SANCHES; 2010).

Todos os impactos anteriormente referidos podem ter efeitos danosos no equilíbrio dos ecossistemas, a seguir estão relacionados os principais impactos ambientais adversos e significativos decorrentes dessa atividade: a) retirada da vegetação e do solo; b) alteração no regime hidrológico dos cursos de água; c) processos erosivos; d) modificação da paisagem; e) contaminação das águas; f) afugentamento e mortalidade da fauna; g) redução ou destruição de habitat; h) morte de espécimes da fauna e da flora terrestre e aquática, incluindo eventuais espécies em extinção. Em relação ao meio antrópico: a) desconforto ambiental; b) riscos à saúde; c) intrusão visual d) uso e ocupação do solo; (SILVA; 2001) (MECHI & SANCHES; 2010) (SILVA; 2007).

No geral os impactos adversos oriundos da mineração podem ser englobados em cinco categorias: poluição da água, poluição do ar, poluição sonora, poluição do solo e subsidência do terreno.

Contudo, a mineração é uma atividade considerada um dos setores básicos da economia, podendo ser considerada como estratégia para o desenvolvimento territorial através do aproveitamento econômico de recursos naturais e minerais, partindo dela não só impactos ambientais adversos, mas impactos benéficos proporcionando desenvolvimento socioeconômico para os agentes afetados direta ou indiretamente pelo empreendimento, alguns desses impactos estão relacionados a seguir: a) crescimento populacional; b) aumento da demanda por recursos do setor de extração mineral; c) aumento da renda na localidade e no entorno do empreendimento; d) geração de empregos diretos e indiretos e) desenvolvimento do município onde o empreendimento está inseri (PONTES; FARIAS; LIMA, 2013).

Tabela 1: Principais impactos ambientais negativos gerados durante os processos de lavra (extração) e beneficiamento do quartzito. Fonte: Autor do trabalho.

ATIVIDADE	ASPECTO	IMPACTO
Exploração do solo/desmatamento	Movimentação/exposição do solo	Perfuração/rebaixamento/contaminação do lençol freático
		Degradação da fauna e da flora
		Assoreamento dos corpos d'água
Abertura das lavras	Exploração inadequada e/ou demasiada	Intensificação de processos erosivos
Perfuração da rocha	Geração/emissão de material particulado	Poluição do ar
		Alteração da qualidade da flora
Detonações por explosivos	Geração/emissão de ruídos	Risco a saúde humana e animal
		Poluição sonora
	Emissão de gases	Poluição do ar
Extração inadequada da rocha	Geração de resíduos semissólidos	Risco a saúde humana
		Poluição das águas
Manejo inadequado da atividade	Acúmulo de rejeitos	Poluição do solo

Tabela 2: Principais impactos ambientais positivos gerados durante os processos de lavra (extração) e beneficiamento do quartzito. Fonte: Própria, 2018

ATIVIDADE	ASPECTO	IMPACTO
Implantação do empreendimento	Geração de demanda por mão de obra	Crescimento populacional
		Aumento da renda na localidade e no entorno do município
		Aumento de empregos diretos e indiretos
		Desenvolvimento do município
Exploração da rocha	Alta demanda/Ascensão no mercado imobiliário	Crescimento do valor no mercado imobiliário

CONCLUSÕES

Através de pesquisa bibliográfica, este trabalho buscou identificar os principais impactos ambientais gerados pela mineração do quartzito.

De modo geral, a mineração, é de fato uma das atividades que possui maior contribuição na alteração da superfície terrestre, provocando impactos significativos sobre o meio ambiente, uma vez que quase sempre o desenvolvimento dessa atividade implica no desmatamento, exposição do solo, alterações na quantidade e qualidade dos recursos hídricos superficiais e subterrâneos, poluição do ar e da água, comprometimento da fauna e flora, danos ao meio socioambiental, entre outros.

A prevenção e a mitigação desses impactos podem ser feita por meio do manejo adequado dos processos de extração e beneficiamento da rocha, a aplicação de métodos de avaliação de impactos ambientais, construção de Planos de Recuperação de Áreas Degradadas (Prad), obtenção do licenciamento ambiental, medidas como reflorestamento e disposição correta dos rejeitos podem ter efeitos significativos na redução dos danos.

Na figura 1 pode-se observar a quantidade de rejeitos dispostos de forma inadequada a céu aberto, portanto, faz-se necessário um programa eficiente de disposição de resíduos gerados durante os processos.



1º Congresso Sul-Americano de Resíduos Sólidos e Sustentabilidade

GRAMADO-RS

12 a 14 de junho de 2018

A implantação de equipamentos de segurança individual (EPIs) e a conscientização das empresas e funcionários podem reduzir os impactos durante a operação da atividade, principalmente os riscos a saúde, porém não possibilitam a recuperação das áreas afetadas.

Todavia, vale salientar a importância do setor de mineração no país, uma vez que é um dos setores básicos da economia. O número de empregos gerados e o desenvolvimento local são expressivos, fazendo parte da principal fonte de renda do município abordado.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Faleiro, F. F., Lopes, L. M. Aspectos da mineração e impactos da exploração de quartzito em Pirenópolis-GO. 2010.
2. Francklin Junior, I.. Estudo tecnológico em rejeitos de quartzitos do sudoeste de Minas Gerais para utilização como agregado graúdo no concreto. 2009.
3. Leite, M. G.P., Fujaco, M. A. G. A atividade de beneficiamento de quartzitos na cidade de Ouro Preto-Brasil: características gerais e principais impactos ambientais. **Economía, sociedad y territorio**, v. 13, n. 41, p. 227-243, 2013.
4. Mechi, A., Sanches, D. L. Impactos ambientais da mineração no Estado de São Paulo. **Estudos avançados**, v. 24, n. 68, p. 209-220, 2010.
5. Pontes, J. C., Farias, M. S. S., Lima, V. L. A. Mineração e seus reflexos socioambientais: Estudo de Impactos de vizinhança (EIV) causados pelo desmonte de rochas com uso de explosivos. **POLÊM! CA**, v. 12, n. 1, p. 77-90, 2013.
6. Ramirio, R. F., Pamplona, D. R. P., FRANCKLIN JUNIOR, I., & COLLARES, E. G. (2008) • Estudo comparativo de rejeitos de quartzito com outros agregados comercialmente utilizados como materiais de construção no Sudoeste de Minas Gerais. **Ciência et Praxis**, v. 1, n. 1, p. 25-32, 2008.
7. Santos, D. A. et al. Extração mineral de quartzito e sua aplicabilidade na construção civil na cidade de Várzea-PB. **HOLOS**, v. 4, 2014.
8. Silva, A. C., Vidal, M., Pereira, M. G. Impactos ambientais causados pela mineração e beneficiamento de caulim. **Rem: Revista Escola de Minas**, v. 54, n. 2, p. 133-136, 2001.
9. Silva, J. P. S. Impactos ambientais causados por mineração. **Revista espaço da Sophia**, v. 8, n. 1, 2007.