

POLUIÇÃO ATMOSFÉRICA RESULTANTE DA EXTRAÇÃO E BENEFICIAMENTO DO QUARTZITO NO MUNICÍPIO DE VÁRZEA-PB

Viviane Araújo de Sousa¹; Airton Gonçalves de Oliveira²; César Lincoln Oliveira de Souza³; Fagna Maria Silva Cavalcante⁴; Virgínia de Fátima Bezerra Nogueira⁵

1-Graduando em Engenharia Ambiental pela Universidade Federal de Campina Grande – email: araujoviviane1995@gmail.com

2-Graduando em Engenharia Ambiental pela Universidade Federal de Campina Grande – email: airtonifce@yahoo.com.br

3-Graduando em Engenharia Ambiental pela Universidade Federal de Campina Grande – email: lincoln_ambiental@yahoo.com

4-Graduando em Engenharia Ambiental pela Universidade Federal de Campina Grande – email: cavalcante.fagna@gmail.com

5-Professora Adjunta do Centro de Ciências e Tecnologia Agroalimentar da Universidade Federal de Campina Grande – CCTA/UFCG – email: virginia.fbnogueira@gmail.com

INTRODUÇÃO

A extração mineral no Brasil se torna favorecida, devido à formação geológica e extensão territorial, contendo diversos tipos de minerais de interesse econômico advindos do embasamento cristalino e bacias sedimentares. A crescente demanda por novos tipos de rochas possibilitou grande destaque as rochas ornamentais, por terem diversas tonalidades e texturas, alto grau de resistência e elevado valor no mercado imobiliário. Em comparação com outros países, o Brasil apresenta crescimento considerável nas últimas décadas em relação à produção e consumo destas rochas, sendo utilizadas amplamente na construção civil para revestimentos, tornando-se um dos grandes produtores e exportadores mundiais.

Segundo Santos et al (2014) grande parte da produção nacional de rochas ornamentais estão centralizadas nos estados do Espírito Santo e Minas Gerais. Embora não possua maior produção, é na região do Semiárido que se encontra a maior diversidade geológica do país, destacam-se como os maiores produtores, a Bahia, Ceará e Paraíba. Leite e Fujaco (2013) relatam que a extração no Brasil, tanto de quartzitos foliados como de maciços, totalizou um milhão de toneladas em 2010. Deste total, 90% eram provenientes de Minas Gerais.

Partindo do pressuposto, de rochas quartzíticas, o município de Várzea no interior da Paraíba, há alguns anos vem se sobressaindo pela sua produção de Quartzito, desenvolvendo a atividade de extração e beneficiamento da rocha, contribuindo significativamente com a cadeia produtiva do

país. Além de que, esta é a principal fonte de renda do município, gerando empregos para a grande parte da população.

O avanço da indústria de beneficiamento de quartzito tem acelerado a degradação ambiental. Esta atividade se destaca como uma fonte fixa de poluição ambiental, provocando uma série de efeitos, afetando de modo geral o meio ambiente e a comunidade que o empreendimento está sendo inserido (LEITE E FUJACO, 2013).

As “serrarias” onde ocorre o beneficiamento estão localizadas dentro do perímetro urbano, levando à exposição direta dos habitantes ao material particulado em suspensão, que é chamado popularmente como “pó da pedra”. Esta situação tem sido motivo de preocupação para a comunidade, sendo um dos maiores transtornos sofridos para os que estão próximos e/ou os que trabalham, sendo a principal contribuição da mineração para poluição do ar. Esta pode ter origem desde a extração da rocha até as etapas de beneficiamento e transporte da produção, que é feita a céu aberto o que provoca grande emissão de material particulado para a atmosfera através de possíveis escavações, explosões, movimentação do material particulado através de escavadeiras e pela ação dos ventos nos depósitos.

Diante disso, o presente estudo tem como objetivo expor os aspectos positivos e negativos, bem como os impactos negativos ao meio ambiente que estão relacionados às atividades exercidas da exploração e beneficiamento do quartzito no município de Várzea-PB.

METODOLOGIA

O Município de Várzea-PB possui uma área de 190,526 km² (Figura 1), apresenta um total de 2.504 habitantes e densidade demográfica de 13,15 hab/km² (IBGE, 2010). Faz parte do semiárido nordestino, com vegetação caatinga que predomina sobre toda área. Quanto aos aspectos socioeconômicos, o município se movimenta a partir da atividade primária de agricultura de subsistência e da atividade mineral. Várzea se destacou em 2011 na área de educação pública com a maior nota do IDEB (Índice de Desenvolvimento da Educação Básica) nas séries iniciais do Estado da Paraíba e é o município com menor índice de analfabetismo.

Para obtenção dos resultados utilizou-se pesquisa de campo por meio de entrevista aos moradores e trabalhadores a partir de questionários, composto por 8 questões direcionadas a trabalhadores ou ex-trabalhadores, sendo todas questões discursivas.

Figura 1 – Localização da área de estudo



Fonte: Autores (2017), com dados do IBGE 2010.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

As tabelas 1 e 2 foram elaboradas, inicialmente, para identificar as principais fontes que geravam reclamações por parte da população e, num segundo momento, como instrumento para avaliação do desempenho ambiental. As atividades descritas nessas tabelas são as que ocorrem durante o processo de extração e beneficiamento da rocha.

Tabela 1 - Principais aspectos e impactos ambientais na atividade de extração

Atividades	Aspectos	Impactos
Desmonte da rocha com utilização de explosivos	Geração de ruídos e poeira	Poluição sonora e do ar
	Riscos de acidentes	Riscos à saúde e perda de vida dos trabalhadores
	Emissão de gases	Poluição do ar
Abertura da rocha em placas artesanamente	Alteração da paisagem pela remoção do solo e da vegetação	Erosão, poluição do solo, desertificação, eliminação da micro e macrofauna.
	Geração de resíduos	Poluição do solo e do ar
	Riscos de acidentes	Perda de vida
	Geração de resíduos	Poluição do solo e do ar

Tabela 2 - Principais aspectos de impactos ambientais da atividade de beneficiamento

Atividade	Aspectos	Impactos
Descarregamento	Geração de poeira e resíduos	Poluição do ar e do solo
	Riscos de acidentes	Risco à saúde e perda de vida dos trabalhadores e moradores
Corte da rocha para ser comercializada – Montagem dos mosaicos	Consumo de água	Utilização dos recursos naturais
	Geração de ruídos e material particulado (pó da pedra)	Poluição sonora e do ar

De acordo com as tabelas, os impactos ambientais negativos são evidentes, uma vez que, em todas as atividades seus respectivos aspectos geram impactos como poluição do ar, do solo (erosão,

desertificação, etc), além do risco a saúde da população. No entanto, para realizar essas atividades podem ser empregadas medidas que diminuam os impactos mencionados.

A poluição do ar é o impacto mais comum entre os aspectos. Assim, para analisar os prejuízos que este impacto tem sobre a saúde da população, foram realizadas entrevistas com ex-trabalhadores que residem próximo ao setor que as serrarias (indústrias de beneficiamento) estão localizadas.

Entrevistado 1: Ex trabalhador e morador, 59 anos, Endereço: Rua Padre Jerônimo Lawren, 204

“Trabalhei por dois meses na serra, onde é feita a extração da pedra, carregando e descarregando caminhões sem uso de nenhum equipamento de proteção. A poeira era o que mais incomodava, sentia dificuldade para respirar.” 20/09/2017

O trabalhador exerceu seus serviços há mais ou menos 20 anos, portanto o uso de EPI (Equipamento de Proteção Individual) era bastante difícil na época de terem acesso aos mesmos, não importavam das orientações de segurança impostas pela empresa.

Entrevistado 2: Ex trabalhador e morador, 30 anos, Endereço: Rua João Apolinário dos Santos, 35

“Por cinco anos trabalhei na serraria sendo responsável pelo setor de produção, estava sempre em contato com o pó da pedra, principalmente na hora da montagem. Mas na maioria das vezes usava máscaras de proteção, porque sem elas sentia incômodo na respiração, assim como meus antigos colegas de trabalho. A atividade de maior contato é o corte, mas são utilizadas duas mangueiras com água no ato do corte pra amenizar o pó, além disso, as empresas conscientizam os funcionários que o pó é prejudicial para que usem os EPI's de forma adequada.” 20/09/2017

Neste relato fica evidente que a empresa reconhece os problemas causados pelo minério no ato das atividades exercidas e que age corretamente disponibilizando os EPI's e realizando o trabalho de conscientização relatando a importância da utilização dos EPI's com seus empregados. Além disso, utiliza a extração úmida que diminui muito a geração do pó, ou seja, a poluição atmosférica.

Entrevistado 3: Ex trabalhadora e moradora, 25 anos, Endereço: Rua 11 de Janeiro, 29

“Durante oito meses fui funcionária da serraria, trabalhava nove horas por dia na montagem dos mosaicos de pedras, esse era o período em que eu ficava exposta ao pó, usava pouco a máscara de proteção, me sentia sufocada. Com pouco tempo de trabalho comecei a me sentir mal, dores no peito, tosse e gripe que nunca passavam. Uma grande nuvem de pó subia quando as pedras eram descarregadas e o que fazem para diminuir é umedecer, embora não amenize muita coisa, porque o pó seca e volta para o ar, além do mormaço.” 22/09/2017

Assim como a anterior, a empresa citada na quarta entrevista também disponibiliza os EPI's, embora nem todos os funcionários os utilizassem. Nesta atividade também se destaca a preocupação da empresa em umedecer para diminuir a quantidade de poluentes no ar.

Entrevistado 4: Ex Trabalhador e morador, 44 anos, Endereço: Rua Inácio Candido de Almeida

“Comecei a trabalhar na serra no ano de 1990 e ainda estaria trabalhando até hoje se não fosse a doença. Na extração tem o pó, mas é pouco, não é como nas serrarias. O período que eu ficava mais exposto era quando estava operando o compressor, porque as perfurações são feitas a seco e dificilmente usei algum equipamento para me proteger. Comecei a sentir muito cansaço e falta de ar constate, fiz alguns exames e descobri que tinha a silicose há quase dois anos, ainda continuei trabalhando por algum tempo, mas os médicos me orientaram que eu parasse ou a doença iria cada vez mais se agravar.” 22/09/2017

O entrevistado relata que no período que trabalhou com o minério adquiriu o problema de saúde da silicose, este é o problema mais comum enfrentado por todos os trabalhadores da área mineradora, ressaltando que dificilmente fazia uso do EPI, fato que pode ter grande influência na obtenção de doenças deste tipo. É importante ressaltar que a empresa disponibilizava o EPI, mas que nem todos os empregados utilizam o equipamento, por isso ficaram suscetíveis a ocorrência da doença. Destaca-se que o trabalhador relata que se não fosse a doença ainda estaria trabalhando na mineradora, percebe-se a importância desse trabalho para o entrevistado demonstrando o quanto ele gostava de trabalhar na mineradora.

Várzea dispõe de uma das principais jazidas de quartzito da Paraíba, ganhando destaque em todo o país e é a principal fonte de renda do município. O quartzito tem aplicabilidade ornamental e estrutural, na ornamental é utilizada para revestimento e segundo Santos et al. (2014), o quartzito é uma rocha ornamental metamórfica, apresenta uma tendência a ser coesa, com estrutura cristalina densa e organizada de modo que a força do cimento entre as partículas propicia uma resistência interna bastante alta com possibilidades e vantagens de poder usá-la, eventualmente, como componente estrutural de obra.

CONCLUSÕES

Diante do que foi exposto, pode-se concluir que de fato a atividade mineradora exercida no Município causa sérios impactos negativos ao meio ambiente e a população do local. Sendo que, em relação à saúde da mesma, o impacto de maior relevância é a poluição atmosférica causada por diversas atividades ao longo dos processos de extração e beneficiamento.

Segundo os entrevistados, o material particulado gerado nas atividades causa problemas de saúde, especificadamente, doenças respiratórias. Sendo a silicose a doença mais comum proveniente deste tipo de atividade.

A posição das empresas diante destes problemas é correta, uma vez que são disponibilizados os EPI's, é realizada a conscientização dos trabalhadores o quanto o pó é prejudicial à saúde, e ressaltado que o uso dos equipamentos é essencial para sua segurança. Além disso, as mineradoras utilizam água em muitas das suas atividades com o intuito de diminuir a poluição atmosférica.

A atividade mineradora é a principal fonte de renda do Município, gerando empregos e desenvolvimento econômico, por isso a importância das mineradoras serem responsáveis por buscar a mitigação dos impactos, que tem como finalidade a qualidade de vida dos moradores e preservação do meio ambiente. Isso pode ser conseguido através do manejo adequado dos processos e um projeto de recuperação para que os impactos possam ser reduzidos ou até eliminados.

REFERÊNCIAS

BRAGA, A. L. F., PEREIRA, L. A. A., PROCÓPIO, M., ANDRÉ, P. A. D., & SALDIVA, P. H. D. N. **Associação entre poluição atmosférica e doenças respiratórias e cardiovasculares na cidade de Itabira, Minas Gerais, Brasil.** Cadernos de Saúde Pública, v. 23, p. S570-S578, 2007.

IBGE, Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. **Censo 2010.** Disponível em:<<http://www.censo2010.ibge.gov.br/>>. Acesso em setembro de 2017.

COSTA, A. G.; CAMPELLO, M. S.; PIMENTA, V. B. **Rochas ornamentais e de revestimento de Minas Gerais: Principais ocorrências, caracterização e aplicações na indústria da construção civil.** Revista Geonomos, v. 8, n. 1, 2000.

LEITE, M. P. G.; 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.

MECHI, A.; SANCHES, D. L. **Impactos ambientais da mineração no Estado de São Paulo.** Estudos avançados, v. 24, n. 68, p. 209-220, 2010.

SANTOS, D. A., GURGEL, M. T., MOTA, A. F., & PAIVA, F. I. G. **Extração mineral de quartzito e sua aplicabilidade na construção civil na cidade de Várzea-PB.** HOLOS, v. 4, 2014.

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.

SILVA, J. P. S. **Impactos ambientais causados por mineração.** Revista espaço da Sophia, v. 8, p. 1-13, 2007.

VARGAS, T., MOTOKI, A.; NEVES, J. L. P. **Rochas ornamentais do Brasil, seu modo de ocorrência geológica, variedade tipológica, exploração comercial e utilidades como materiais nobres de construção.** Revista de Geociências, v. 2, n. 2, p. 119-132, 2001.