



Impactos Ambientais e Socioculturais Causados Pelas Indústrias de Cerâmicas Vermelhas da Cidade de Itabaianinha (SE)

Jocivânia dos Santos Nascimento – UNIAGES

Maria Telma Santos de Sena - UNIAGES

Karina Sales Vieira - UNIAGES

Tiago Rozário da Silva – UNIAGES

RESUMO

Este trabalho é um estudo de caso referente à implementação e o crescimento das indústrias de cerâmicas, Itabaianinha (SE). O objetivo é identificar os impactos ambientais e socioculturais causados pelas atividades ceramistas. Foram entrevistados funcionários, ex-funcionários e donos de cerâmicas com questões sobre o funcionamento; modo de produção; matéria-prima utilizada; e dados específicos da indústria; processo produtivo; o maquinário utilizado; o produto final desenvolvido pela empresa; origem do material usado na produção; condições de trabalho; bem como a visão da população a respeito das atividades ceramistas. Os principais problemas de saúde são a asma e reinite. As indústrias de cerâmicas vermelhas são importantes para a economia, no entanto, é preciso prezar pela segurança e saúde dos funcionários no ambiente de trabalho, bem como adotar práticas que mitiguem os danos causados ao meio ambiente.

Palavras-chave: Cerâmicas vermelhas, impactos ambientais e socioculturais, saúde.

1. Introdução

A cerâmica vermelha está inserida no grupo das principais indústrias tradicionais da região Nordeste, caracterizada como indústria de processos químicos, pois as matérias-primas passam por uma sequência de processamentos, alterando, em cada etapa, suas características físicas e químicas, até a obtenção do produto final. Entende-se por cerâmica vermelha todos os materiais com coloração avermelhada utilizados na construção civil (tijolos, blocos, telhas, elementos vazados, lajes, tubos cerâmicos e argilas expandidas), agregados leve de argila expandida, bem como outros materiais (SEBRAE/ES, 2009).

No tocante à matéria- prima utilizada pelas indústrias de cerâmica vermelha, a argila é o principal material e a massa média utilizada corresponde a 2kg por peça (MME, SGM e DTTM, 2014). A argila é um material retirado do solo que possui composição terrosa e textura fina e, quando misturada com a água, torna-se plástica, o que permite sua modelagem. Ao iniciar o processo de secagem o material adquire rigidez e, quando queimado, passa a ter resistência, características não encontradas por nenhuma outra matéria- prima (LOYOLA, PIEKARZ e SANTIAGO, 2000).

Trata- se de uma indústria que depende da exploração de jazidas com presença de grande número de micro e pequenas empresas, inclusive em condições informais (SEBRAE, 2008).

A produção de cerâmica vermelha promove a geração de passivos ambientais, ou seja, prejuízos ao meio ambiente, por utilizarem matéria-prima não renováveis (como a argila), pelo uso tradicional e intensivo de lenha como combustível e pela dificuldade de destinação adequada tanto dos resíduos de produção quanto dos resíduos pós-transporte, pós-armazenamento e pós-uso, implicando nos impactos ambientais (RIBEIRO e LISBOA ,2000).

O impacto ambiental pode ser definido como qualquer alteração no sistema físico, químico, biológico, cultural ou socioeconômico que passa a ser atribuído às atividades humanas, ou seja, qualquer alteração no meio ambiente em um ou mais de seus componentes, provocada por uma ação humana (SANCHÉZ, 2008 apud CANTER, 1977).

A indústria da cerâmica vermelha, como qualquer outra, busca produzir determinados produtos com certas características exigidas pelo mercado, utilizando certos insumos, como matéria-prima, recursos humanos e energia (GRIGOLETTI, 2001 apud IKEDA, 1980).

Em função da necessidade de queima de seus produtos, a indústria cerâmica é um grande consumidor de energia, com uso principalmente centrado nos processos de secagem e queima, tendo o gás natural e o gás liquefeito de petróleo (GLP) empregado na maioria dos processos. A energia elétrica por sua vez é empregada nas instalações e maquinários usados para a moagem, mistura da matéria-prima e para a conformação das peças, sendo consumida em quantidade bastante inferior àquela dos combustíveis (OLIVEIRA e MAGANHA, 2006).

Os usos dos insumos, entretanto, são intensificados provocando graves problemas ambientais e socioculturais decorrentes dos processos inerentes à produção,

tais como, a retirada da vegetação, os problemas relacionados ao desgaste do solo, além dos problemas de saúde (SILVA, 2007).

Nota-se que os problemas de saúde ocorrem devido à queima da lenha, pois a fumaça e a fuligem contribuem para a redução da qualidade do ar provocando doenças respiratórias, como asma e rinite, atingindo principalmente crianças e idosos; causam a poluição do ar atmosférico, determinando o fenômeno do efeito estufa decorrente do aumento da temperatura no planeta terra, além de causar danos aos ecossistemas e ao patrimônio histórico e cultural. Pesquisadores afirmam que já está ocorrendo a elevação do nível de água dos oceanos, provocando o alagamento, o que implica na extinção de muitas espécies de animais (OLIVEIRA e MAGANHA, 2006).

Em função da representatividade dos volumes de consumo de lenha, a atividade de cerâmica vermelha deve ter especial atenção aos problemas ambientais causados pela sua queima, em função da produção de cinzas, óxidos de enxofre, dióxido de carbono e óxidos de nitrogênio, causadores de chuva ácida e de danos à camada de ozônio (OLIVEIRA e MAGANHA, 2006).

A retirada da cobertura vegetal do solo, agravada por atividades industriais e de mineração, contribui para reduzir ainda mais a disponibilidade de água nas torneiras. O consumo de água é usado em grande quantidade em quase todas as etapas do processo de fabricação dos produtos cerâmicos, sendo que sua qualidade é essencial em etapas como preparação da argila, nos corpos de argila para extrusão e moldagem, entre outros processos (OLIVEIRA e MAGANHA, 2006).

Além de seu uso como parte integrante do processo, a água é utilizada nas operações de limpeza de pisos e de lavagem de máquinas, equipamentos e demais instalações industriais (OLIVEIRA e MAGANHA, 2006). Do ponto de vista da oferta, em muitos casos o uso de recursos hídricos subterrâneos tem sido a alternativa mais atraente para a indústria, uma vez que as características químicas da água tratada podem interferir no processo de preparação da massa e na qualidade do produto final (OLIVEIRA e MAGANHA, 2006).

Além disso, quando não há mais essa vegetação a única opção é a plantação de eucaliptos em grandes propriedades alterando a paisagem. Sendo que, para nós, essa é uma ofensiva que vai atender ao grande negócio, porém a mesma pode ser um grave problema, pois essa plantação é capaz de absorver enormes quantidades de água, podendo até mesmo ressecar rios e outras fontes hídricas existentes no entorno dessas grandes plantações (MEIRELLES e CALAZANS 2006). Esse é um grave problema, já

que muitas plantações são realizadas às beiras de córregos e nascentes de rios, o que acaba por ressecar o solo.

Por isso, Identificar os impactos ambientais e socioculturais causados pelas atividades de cerâmicas vermelhas da cidade de Itabaianinha- SE.

Esse trabalho objetivou identificar os impactos ambientais e socioculturais causados pelas atividades de cerâmicas vermelhas da cidade de Itabaianinha- SE, pois é de suma importância que as indústrias tratem corretamente seus resíduos. Além de tratar do lixo e a água utilizada, é preciso que o ar também seja purificado, para evitar a proliferação de doenças. Para isso as indústrias devem instalar filtros como o de manga, para evitar que a fuligem e a fumaça sejam jogadas diretamente no ar.

2. Métodos

Foram realizadas pesquisas em dois bairros: Avenida (Figura 1) e Mutirão (Figura 2), ambos situados na cidade de Itabaianinha (SE), região sul da capital Sergipana. A economia da cidade gira em torno número de indústrias têxteis, de médio porte, e se destaca principalmente pelas várias indústrias de cerâmicas vermelha de médio e grande porte (destaque para a produção de telhas e blocos), oferecendo milhares de empregos diretos.

O bairro Avenida encontra- se situado muito próximo a três cerâmicas de grande porte, por isso é mais prejudicado pela poluição produzida pelas indústrias ceramistas. Já o Mutirão é um bairro muito carente financeiramente, e uma das cerâmicas de grande porte encontra- se situada dentro deste bairro despejando seus dejetos poluentes diretamente no solo sem nenhuma preocupação com o meio ambiente ou mesmo com a saúde dos moradores.



Figura 1. Vista da linha ferroviária localizada no bairro Avenida

Figura 2. Vista do bairro Mutirão

As pesquisas foram divididas em quatro etapas principais: identificação do problema; coleta e análise de dados; identificação dos impactos ambientais e socioculturais; e possíveis soluções. Sendo assim, na primeira etapa, agrupou-se moradores que foram questionados sobre os principais impactos que visualmente acomete a sua saúde. A mesma pesquisa contou com um esforço amostral de 130 pessoas, onde procurou-se identificar os impactos ambientais e socioculturais causados pelas indústrias de cerâmica vermelha, e os efeitos que os mesmos causam a saúde humana.

Vale ressaltar que em uma das etapas foram realizadas entrevistas aos funcionários, ex-funcionários e donos de cerâmicas com questões sobre o funcionamento; modo de produção; matéria-prima utilizada; e dados específicos da indústria; processo produtivo; as matérias-primas utilizadas para a fabricação dos seus produtos cerâmicos; o maquinário utilizado; o produto final desenvolvido pela empresa; origem do material usado na produção; condições de trabalho; bem como a visão da população a respeito das atividades ceramistas no município.

3. Resultados e Discussão

O bairro Mutirão, além de ser um dos mais afetados se encontra em uma situação de carência, que muitas das vezes é esquecido pelos governantes da cidade, fato que tornou-se dificultoso para o desenvolvimento das atividades diante da temática trabalhada, pois muitas pessoas se mostraram receosas em participar das ações. Além disso, tinham aqueles que se sentiam atemorizados em falar algo referente às indústrias de cerâmicas, decorrente do medo de os comprometer, além dos moradores atingidos, tiveram também os proprietários das indústrias que preferiram não se identificar, devido a ocorrência de denúncias feitas por acadêmicos de outra universidade, por esse motivo muitos não permitiram qualquer tipo de registro que os identificassem. Diante dessa situação procurou-se trabalhar algo que fosse mais conveniente para todos, onde assim, pudessem incluir todos sem que os comprometessem.

Partindo desse ponto de vista é que na primeira etapa foram realizadas as entrevistas sem qualquer tipo de identificação, porém dividas entre os funcionários e

ex-funcionários sobre as condições de trabalho; aos donos de cerâmicas com questões sobre o funcionamento, o modo de produção, matéria- prima utilizada e dados específicos da indústria, o processo produtivo, as matérias- primas utilizadas para a fabricação dos seus produtos cerâmicos, o maquinário utilizado, o produto final desenvolvido pela empresa e a origem do material usado na produção; e a população a questão bem como a visão a respeito das atividades ceramistas desenvolvidas na cidade.

Diante das questões abordadas ficou evidenciado que os principais problemas relacionados à saúde da população ocorrem principalmente pela fumaça expelida pelos bueiros das indústrias, o cheiro exalado na queima da cerâmica e a poeira oriunda da passagem dos transportes das cargas da argila ocasionam, sendo que na maioria dos problemas de saúde citados pelos moradores muitas das vezes já se tornaram crônicos devido à poluição do ar atmosférico.

Já no ponto de vista dos ex-funcionários, os problemas levantados relacionam- se às deformidades nos dedos das mãos pelo carregamento manual de tijolos, as varizes devido ao tempo prolongado de permanência na posição de pé e pelo excesso de peso carregado, problemas respiratórios causados pela inalação e exposição direta à fumaça emitida no processo de queima, também pela inalação de poeira de argila durante o transporte ao misturador, bem como no manuseio das peças cerâmicas acabadas, irritação nos olhos causados pela exposição direta à fumaça, problemas de coluna devido ao carregamento manual de blocos e madeiras.

Vale ressaltar que os piores problemas relatados pela maioria dos entrevistados formam o desconforto físico, fadiga muscular, câibras, exaustão e desidratação por exposição direta ao calor emitido pelos fornos, além da perda auditiva em função da exposição ao ruído emitido pelos maquinários acima do limite de tolerância e a elevada carga horária de trabalho.

“Acordo todo dia antes 4:30 pra chegar lá no trabalho 5:00 horas e só volto pra casa às 5 da tarde” (J. 19 anos).

Diante destes fatos ocorridos na segunda etapa, foi necessário a concretização de uma reunião com funcionários, ex- funcionários e donos de cerâmicas para abordar questões sobre a melhoria na forma de funcionamento das indústrias e sobre questões que dizem respeito aos direitos dos trabalhadores, pois nota- se que muitos dos ex-

funcionários relataram que não recebiam os equipamentos de proteção individual (EPI), como pode observar na figura 3 e 4, onde os trabalhadores estão desprotegidos sem os aparelhos como (capacetes, luvas, máscaras e roupas adequadas), obrigatórios para evitar graves problemas de saúde.



Figuras 3 e 4: Vista de trabalho braçal dentro da cerâmica, sem a utilização dos equipamentos de segurança

Na terceira etapa foram entrevistados proprietários de duas indústrias de cerâmicas vermelhas, para tratar de questões bem como sobre o licenciamento ambiental das áreas de extração da argila, o tipo de equipamento utilizado para o transporte da mesma, o consumo anual e mensal de combustível gasto na atividade de exploração e transporte de matéria-prima da jazida até à indústria e sobre a retirada de áreas de vegetação para abertura de áreas de extração.

Diante das respostas, observou-se que muitas das áreas exploradas para extração da matéria-prima não têm licenciamento ambiental, pois são terrenos de pequenos proprietários os quais vendem a argila por um valor muito baixo, e o transporte usado para transportar esse material é a caçamba, ocorrendo de forma ilegal com excesso de carga que muitas vezes caem sobre a pista e pode atingir pedestres e pequenos veículos. Além disso, provocam crateras nas vias levando a ocorrência de acidentes. E quanto à retirada da vegetação os mesmos compram a lenha aos grandes agricultores que fazem a devastação de suas áreas verdes como laranjeiras para plantação de eucalipto, fato que leva a falta de água, já que este consome bastante, sem contar a retirada da vegetação para facilitar a extração da matéria-prima, outro motivo que leva a extinção da flora nativa e da fauna.

Diante das reclamações feitas pelos ex-funcionários apresentou-se os dados aos proprietários, e ao final pode-se convencer que seria mais viável que eles proporcionassem melhores condições a seus trabalhadores atuais para um bom desempenho das suas indústrias e evitaria os danos aos mesmos, já que os antigos pediram demissão devido a essas ocorrências.

Outro ponto abordado na quarta etapa foi à instalação do filtro de manga que impede de o pó ou outro resíduo, os deixando retidos e liberando apenas o ar limpo. Esse método é muito utilizado por empresas que trabalham com cerâmica, ou qualquer outra que produzam gases ou que possam emitir resíduos pelo ar. Essa forma de filtragem é bem utilizada por ser barata, exigir pouca manutenção e especialização técnica para o manuseio dos filtros, além de ser ecologicamente correta. Além de evitar a poluição do meio ambiente, o filtro de manga permite que a empresa aja de forma ecologicamente correta, o que lhe permite conseguir alguns selos de certificação. Portanto, é de extrema importância que haja filtro de ar nas empresas que geram gases poluentes, pois dessa forma trará benefícios para a população que vive em volta.

“Notamos que muitas indústrias já tem o aparelho, porém, só funciona pelo dia por medo de multas, no entanto a noite eles desligam” (R., 32anos).

Diante da fala da mencionada, foi possível perceber que as indústrias que possuem o filtro de ar, não funcionam regularmente, ou seja, os proprietários das cerâmicas não cumprem com as regras estabelecidas pela lei, pois os mesmos ligam às

vezes o aparelho pelo dia e a noite desliga fato que acaba prejudicando a saúde da população, já que pela noite esta se encontra dormindo e acaba inalando a fumaça que ou qualquer outro resíduo que sai dos bueiros.

Após as ações durante as reuniões entre funcionários e proprietários das indústrias, os mesmos decidiram providenciar os equipamentos de segurança para seus funcionários. Assim ao retornamos às empresas, notamos que os trabalhadores já estavam utilizando alguns dos equipamentos necessários para sua segurança. É importante lembrar que é obrigatório a empresa fornecer gratuitamente equipamentos de segurança individual (EPI) adequado ao risco, em perfeito estado de conservação, oferecendo completa proteção contra os acidentes e doenças do trabalho (VENDRAME, 2013). Assim, pode-se amenizar ou até mesmo evitar que ocorram acidentes no trabalho e é uma forma de prezar pelo estado de saúde do trabalhador que posteriormente trará mais lucros as empresas que os mesmos trabalham.

4. Considerações Finais

As indústrias de cerâmica vermelha são importantes para a economia brasileira pela capacidade de geração de emprego e renda. Quanto aos aspectos sociais, as indústrias de cerâmica vermelha precisam prezar pela segurança e saúde no ambiente de trabalho dos funcionários envolvidos na extração e no transporte da argila, bem como adotar práticas que mitiguem os danos à comunidade por esse processo.

Além disso, há necessidade de mudança de posicionamento dos empresários, pois se constata que aquelas que trabalham de forma organizada e cooperativa, mesmo que informalmente, não apresentam problemas complexos nos processos produtivos, comercialização e legalização junto aos órgãos fiscalizadores. O problema maior está nas cerâmicas que trabalham como sistema de subsistência, de forma artesanal, desorganizada, ilegal e sem recursos necessários para o bom desempenho da atividade, que exige altos investimentos em máquinas, equipamentos e estrutura organizacional.

REFERÊNCIAS

GRIGOLETTI, Giane de Campos. *Caracterização de impactos ambientais de indústrias de cerâmica vermelha do Estado do Rio Grande do Sul*. Dissertação (Mestrado em Engenharia) – Escola de Engenharia de Porto Alegre, Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 2001. Disponível:

<http://www.lume.ufrgs.br/bitstream/handle/10183/1753/000307557.pdf?...1>. Acesso em: 24 mar. 2015.

LOYOLA, Luciano Cordeiro de. (Coord.); PIEKARZ, Gil F.; SANTIAGO, Roberto Eustáquio dos Anjos. **Perfil da indústria de cerâmica no Estado do Paraná**. Minerais do Paraná S.A. (MINEROPAR); Programa de Desenvolvimento da Indústria Mineral Paranaense (PARANÁ MINERAL); Programa de Desenvolvimento da Indústria Paranaense de Cerâmica (PROCERÂMICA). Curitiba: Mineropar, 2000. Disponível em: http://www.mineropar.pr.gov.br/arquivos/File/publicacoes/relatorios_concluidos/09_relatorios_concluidos.PDF. Acesso em: 27 mai. 2015.

MAGANHA, Martha Faria Bérnils. **Guia técnico ambiental da indústria de produtos lácteos (Série P + L)**. São Paulo: CETESB, 2006.

MEIRELLES, D.; CALAZANS, M. **H2O para celulose x água para todas as línguas**. Vitória: FASE, 2006.

MINISTÉRIO DE MINAS E ENERGIA (MME); SECRETARIA DE GEOLOGIA, MINERAÇÃO E TRANSFORMAÇÃO MINERAL (SGM); DEPARTAMENTO DE TRANSFORMAÇÃO E TECNOLOGIA MINERAL (DTTM). **Anuário estatístico do setor de transformação de não metálicos**. Anuário 2014. Disponível em: <http://www.mme.gov.br/web/guest/secretarias/geologia-mineracao-e-transformacaomineral/publicacoes/anuario-estatistico-do-setor-metalurgico-e-do-setor-de-transformacao-de-nao-metalicos>. Acesso em: 27 mai. 2015.

OLIVEIRA, M.C.; MAGANHA, M. F. B. **Guia técnico ambiental da indústria de cerâmicas brancas e de revestimento**. São Paulo: CETESB, 2006.

RIBEIRO, Maisa de S. R.; LISBOA, Lázaro P. **Passivo Ambiental**. Revista Brasileira de Contabilidade, ano XXIX, n.126, Nov./Dez. 2000.

SÁNCHEZ, L.E. **Avaliação de Impacto Ambiental: conceitos e métodos**. São Paulo: Oficina de Textos, 2008.

SEBRAE. **Cerâmica vermelha: estudo de mercado SEBRAE/ESPM 2008: relatório completo**. [S.I.], 2008. Disponível em: < [http://www.biblioteca.sebrae.com.br/bds.Nsf.C5B4284E12896289832574C1004E55DA/\\$File/NT00038DAA.pdf](http://www.biblioteca.sebrae.com.br/bds.Nsf.C5B4284E12896289832574C1004E55DA/$File/NT00038DAA.pdf)>. Acesso em: 25 jan. 2012.

SESI. Diretoria de Operações. Divisão de Saúde. Gerência de Segurança e Saúde no Trabalho. **Manual de Segurança e Saúde no trabalho: Indústria de Cerâmica Estrutural e Revestimento / Gerência de Segurança e Saúde no Trabalho**. – São Paulo: SESI, 2009. 236 p. Disponível em: <http://www.fiesp.com.br/arquivodownload/?id=6440>. Acesso em: 27 mai. 2015.

VENDRAME, Antônio Carlos. **EPI: não basta fornecer, tem de cumprir a legislação**. Acesso em: 27/02/2013.