

PANORAMA DA INDÚSTRIA CERÂMICA VERMELHA NO PIAUÍ

K. S. de Almeida (1), Y. L. de Oliveira (2), Z. Linhares Jr. (2), L. Ancelmo (2), R. A. L. Soares (2)

(1) Instituto Federal de Ed., Ciência e Tec. do Piauí – Campus Floriano

(2) Instituto Federal de Ed., Ciência e Tec. do Piauí – Campus Teresina Central

Av. Abdias Neves, 1575, Bairro Jureminha, Oeiras-Piauí CEP: 64500-000

Email: eng.kelson@gmail.com

RESUMO

A indústria da construção civil, especificamente, a indústria da cerâmica vermelha é de grande importância para o desenvolvimento econômico brasileiro e piauiense. Atualmente, devido à dinâmica atual, aumentaram-se no Piauí o número de empresas, a produção, a comercialização e a geração de empregos, no entanto também cresceram os problemas de ordem socioambientais como a degradação ambiental. A produção de matérias-primas minerais constitui-se um dos principais gargalos na cadeia produtiva de cerâmica, no Piauí, as jazidas se localizam em várzeas ou planícies de inundação de rios, podendo ser utilizadas para produzir tijolos e telhas, assim como artigos de cerâmica branca. Este trabalho tem por objetivo analisar o setor de cerâmica no Piauí, levando-se em conta as reservas do estado, a produção, as demandas e apontar sugestões para a melhoria no seu rendimento e licenciamento ambiental adequado, utilizando-se para isso bibliografias e pesquisa em indústrias na região.

Palavras-chaves: Piauí, indústria cerâmica, ambiente, reservas.

INTRODUÇÃO

O mercado da indústria cerâmica no estado do Piauí é pouco desenvolvido se comparado ao de outros estados do Sul e Sudeste do Brasil. Nos centros urbanos maiores da região como Teresina, capital do Piauí, os produtos cerâmicos são adquiridos no próprio entorno da região atendendo a demanda local, fato este que mesmo com uma evolução significativa na quantidade de novas empresas de cerâmica não é observado nas demais cidades no interior do estado. Atrelado a essa evolução das pequenas empresas são observados os problemas ambientais em diversas fases de sua produção, desde a aquisição da matéria prima, passando pelo material lenhoso utilizado nos fornos até o descarte de produtos não selecionados por algum critério.

Conforme observado em visitas técnicas, a produção da indústria de cerâmica vermelha piauiense encontra-se restrita, ainda, à fabricação de produtos estruturais - tijolos e telhas – e atrasada com processos de fabricação obsoletos, sem controle de variáveis importantes na produção, o que torna o setor insuficiente para suprir a demanda do mercado interno bem como atender às exigências ambientais aplicáveis. Como consequência observa-se a dificuldade dessas empresas em concorrer com qualidade e preço com os produtos provenientes de fora do estado e/ou região bem como trabalharem em conformidade com os órgãos ambientais através do licenciamento ambiental válido. Esses fatores decorrem da ausência de modernização das indústrias e de investimentos em tecnologia, o que dificulta a introdução de produtos e processos produtivos competitivos, em termos de preço e qualidade bem como a utilização racional dos recursos naturais do meio ambiente. O panorama da indústria cerâmica no Piauí se justifica pela necessidade de traçar um perfil da indústria cerâmica no estado devido sua grande importância no apoio à construção civil, buscando a adequação tecnológica e gerencial nas carências para atender às demandas, obedecendo a preceitos ambientais mínimos de instalação e operação desse tipo de indústria.

Tendo em vista o caráter promissor da indústria cerâmica brasileira, cuja produção tem participação de cerca de 1% do PIB, sendo que 40% desta participação representam o segmento da Cerâmica Vermelha Estrutural (Bustamante & Bressiani 2000), torna-se iminente o desenvolvimento deste setor no Estado do Piauí, principalmente devido a perspectivas favoráveis como

disponibilidade de matérias primas. Neste contexto é essencial levantar, conhecer e trabalhar com os dados das indústrias cerâmicas para subsidiar possíveis políticas setoriais de desenvolvimento do potencial cerâmico do Estado, no intuito maior de reverter o quadro vivenciado e demonstrar a possibilidade da indústria cerâmica ser uma das indústrias menos poluentes, seja utilizando na queima da cerâmica resíduos de outras indústrias (restos de madeira, cascas de sementes, etc.) seja na reincorporação do resíduo da própria cerâmica no processo de produção.

MATERIAIS E MÉTODOS

Com o objetivo de realizar um diagnóstico da indústria cerâmica vermelha piauiense e seus impactos ambientais, foram realizados levantamentos bibliográficos, visitas aleatórias em três cerâmicas do Estado bem como visitas junto à Secretaria Estadual de Meio Ambiente e Recursos Hídricos do Piauí – SEMAR PI, órgão responsável pelo licenciamento ambiental da atividade cerâmica no estado, exceto nos municípios de Teresina, Água Branca, Floriano e Parnaíba que possuem secretaria municipal de meio ambiente com atribuições para esse fim.

Com a visita aleatória em cerâmicas do estado do Piauí pode-se perceber a metodologia de trabalho empregada na fabricação do produto cerâmico bem como a fonte de extração de matéria prima e respectiva presença de licenciamento ambiental.

A visita junto à SEMAR PI fez-se necessária para realização de levantamentos da real quantidade de empreendimentos regularizados junto ao órgão ambiental estadual do Piauí que possuam dentre suas atividades: a extração de argila e instalação de cerâmica, a extração de argila e produção de cerâmica vermelha, extração para fabricação de cerâmica vermelha, indústria cerâmica, indústria ceramista e indústria de cerâmica, classificações utilizadas no sistema interno do órgão ambiental. Disso foi possível a criação de gráfico contendo informação dos municípios frente ao licenciamento ambiental da atividade e suas respectivas indústrias.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

No tocante ao panorama socioeconômico da indústria cerâmica no estado do Piauí, foi possível constatar que a grande maioria das jazidas está localizada nas margens dos rios Parnaíba e Poti. Teresina é o município que mais produz este bem mineral, abrigando mais de duas dezenas de cerâmicas. O Município de Timon, utilizando o mesmo depósito mineral e o mesmo mercado de Teresina, abriga cerca de oito cerâmicas, todas de grande porte, que contribui para complementar a demanda do estado piauiense. Nas demais localidades verifica-se que a matéria prima explorada pelas indústrias cerâmicas se concentra nas regiões das várzeas dos rios, lagoas e açudes da região. Dentre os polos de mineração do estado do Piauí, podemos destacar o polo de Mineração do Território Planície Litorânea, Mineração do Território dos Cocais, Mineração do Território Entre Rios, Mineração do Território Vale do Rio Guaribas, Mineração do Território Vale do Canindé e polos de Mineração do Território Serra da Capivara, conforme representado na figura 1.

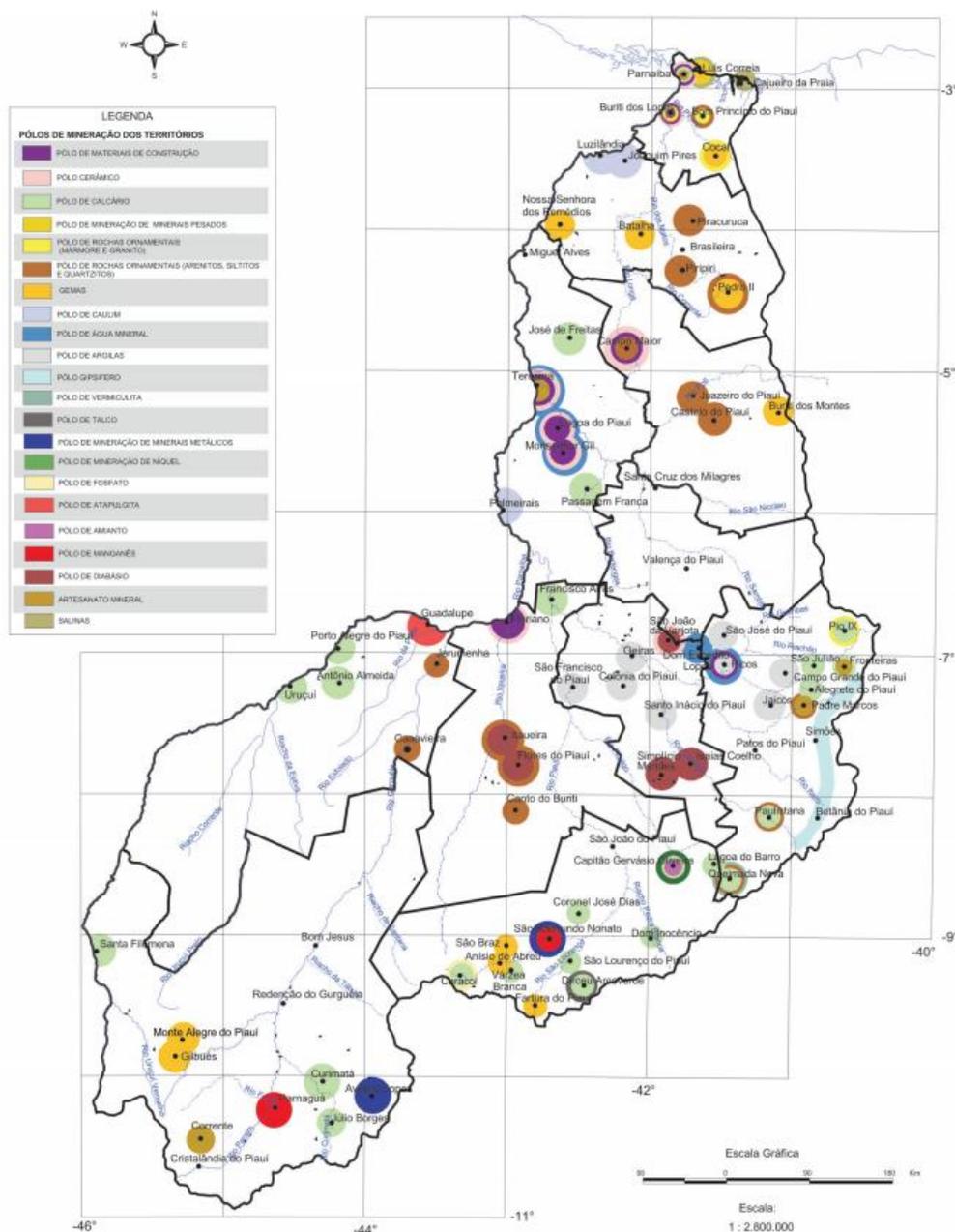


Figura 1: Território de desenvolvimento – Polos de mineração

A Figura 2 apresenta os dados do governo do estado, obtidos junto à fundação CEPRO e apresenta índices das minas, jazidas e ocorrências minerais, o estado do Piauí possui, aproximadamente, 85% do seu território inserido no domínio das rochas sedimentares fanerozóicas.

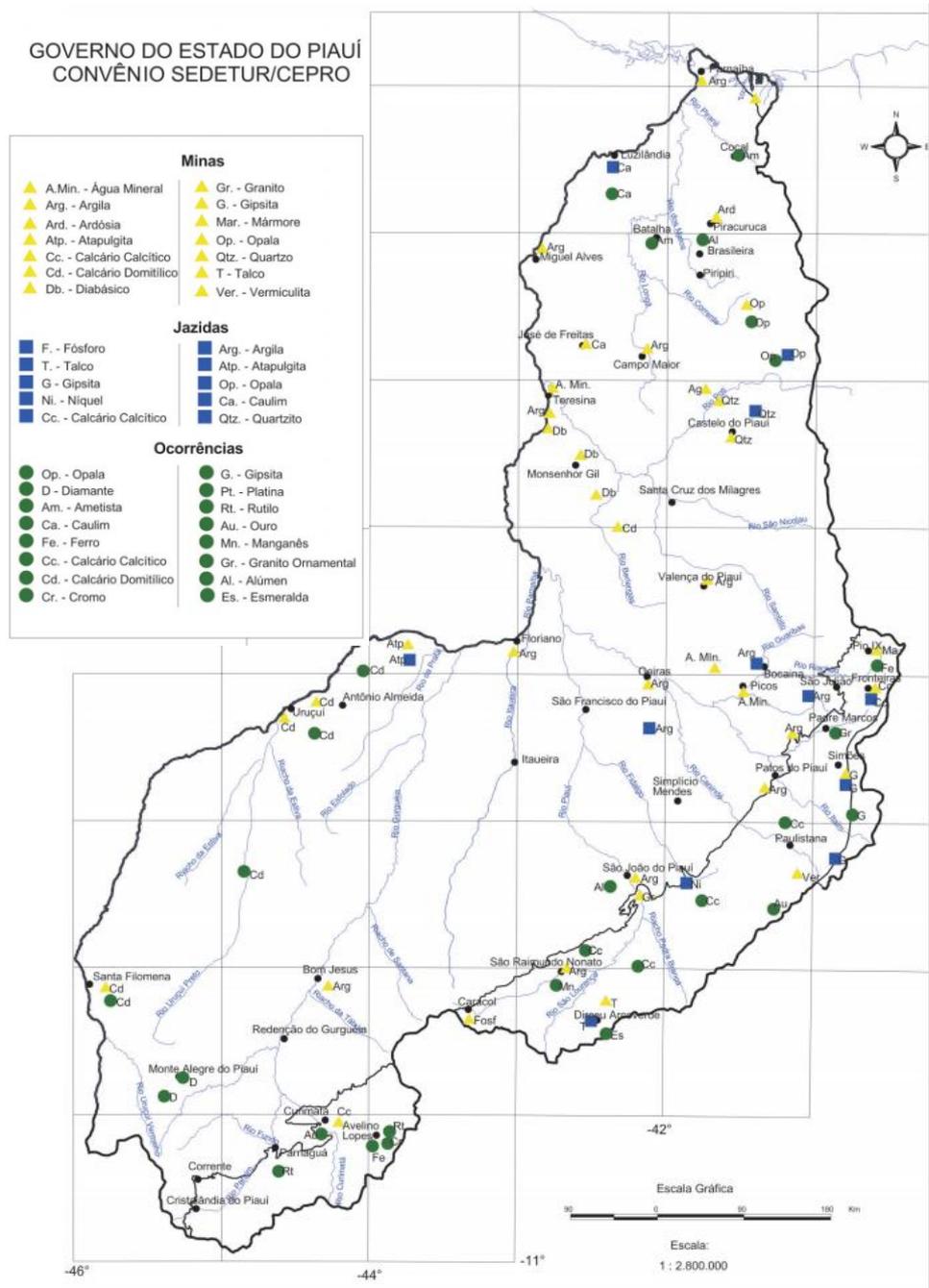
Entre os bens minerais protocolados no 21º Distrito do Departamento Nacional de Produção Mineral - DNPM (BRASIL, 2006), cujas reservas estão sendo avaliadas e/ou exploradas, destacam-se: opala, vermiculita, gipsita, argila, calcário, fosfato, ardósia, amianto, níquel, rochas ornamentais, rochas para fabricação de brita e

aglomerados naturais para construção civil, além dos recursos hídricos subterrâneos. A mineração ocupa um papel de destaque na economia, participando com 5,56% na composição do Produto Interno Bruto (PIB) do Piauí.

O perfil da mineração no estado tem sido o de exploração econômica dos materiais da classe dos minerais não metálicos com aplicação na construção civil, cerâmica, refratários, indústria química, agricultura, cimento, cal etc. Com relação a minas de argila, produto base para a indústria cerâmica destaca-se Teresina, Campo Maior, Bom Jesus, Oeiras, Valença, entre outros.

As argilas das formações Longá e Pedra do Fogo são de uso na fabricação de tijolos e telhas comuns, ao passo que as argilas da Formação Pimenteiras têm aplicação como argila plástica para cerâmica branca.

Em São José do Piauí, são conhecidos os jazimentos das fazendas Tabocas, com 1.477.434 t, e Vermelha, com 556.867 t. O município de Campo Grande também explora uma jazida para fabricação de isoladores elétricos, cuja reserva cubada é de 1.876.800 t. Em Oeiras, a jazida da Fazenda Mocambinho foi avaliada pela ARMIL – Mineração do Nordeste Ltda., tendo sido cubada uma reserva de 417.648 t (CEPRO, 2008).



Tendo em vista a própria dificuldade de contabilização de indústrias do setor, como é observado segundo dados da ANICER – Associação Nacional da Indústria Cerâmica, onde se estima que existam no país 6.903 empresas, responsáveis pela geração de 293 mil empregos diretos, aproximadamente 900mil empregos indiretos, com faturamento anual de R\$ 18 bilhões, fazendo uma equivalência entre a indústria da cerâmica vermelha de 4,8% da indústria da construção civil, conforme observado na Tabela 1.

Tabela 1: Dados do setor de cerâmica estrutural no Brasil

	Nº EMPRESAS APROXIMADO	% APROXIMADO POR ÁREA	PROD./MÊS (nº de peças)	CONSUMO - TON/MÊS (MATERIA PRIMA: ARGILA)
BLOCOS / TIJOLOS	4.346,00	63,00%	4.000.000.000,00	7.800.000,00
TELHAS	2.547,00	36,00%	1.300.000.000,00	2.500.000,00
TUBOS	10,00	0,10%	325,5KM²	-

Segundo o SINDOSCON 2005, existem aproximadamente 96 indústrias cerâmicas no Estado do Piauí. Para a Federação da Indústria, esse número é de aproximadamente 92 fábricas, com uma produção média de 30.000,00 tijolos/mês e de 15.000,00 telhas /mês. Essa produção atendendo a demanda anual da construção civil do estado. Os principais produtos cerâmicos são blocos de vedação (principalmente tijolo 6 furos), telhas (telha romana, francesa, portuguesa e cumeeira) e tijolos maciços. A indústria cerâmica, referência regional, exporta seus produtos para estados vizinhos, como Pernambuco, Maranhão, Ceará e Pará.

Os maiores centros produtores são, pela ordem, os municípios da Grande Teresina (42% da produção estadual), Campo Maior (10%) e Parnaíba (4%). Na Grande Teresina operam 32 cerâmicas, 24 delas em Teresina, totalizando uma produção de 18.000 milheiros/mês (média de 563 milheiros/empresa.mês) (SCHWOB, 2007).

Predomina a extração de matéria-prima de forma mecânica, com utilização de retroescavadeiras ou simplesmente tratores, onde o transporte da jazida até a olaria é realizado por caminhões. No interior do estado a mistura inicial da matéria prima é realizada com auxílio da pá do trator, sem uma regularidade controlável, baseando-se apenas na experiência técnica do funcionário. Todas as indústrias utilizam lenha e resíduos vegetais como combustível.

Segundo o Panorama da Indústria Cerâmica do Brasil, elaborado pela Swisscontact, aproximadamente 50% das jazidas de argila do Piauí se localiza a menos de 5km da fábrica e torno de 40%, entre 5 e 10 km. Apenas 25% das empresas estoca argila por mais de um ano e 55% estoca por no máximo meses. Cerca de 60% executa a secagem artificial e natural, sendo que apenas 14% executa a secagem artificial, através de secadores semi-contínuos providos de termo higrômetros e termostatos.

A grande dificuldade encontrada por parte dessas cerâmicas e pelas cerâmicas do interior do Estado é com a preservação do meio ambiente. A lavra do minério desmata e cava o solo, formando imensos buracos, que poderiam ter como medida mitigadora suas utilizações na criação de peixes em cativeiro, por exemplo.

Na indústria, o combustível principal é a lenha, e sua utilização além de provocar desmatamento na área de origem, na queima, emite gases poluentes na atmosfera. Os estados que possuem gás natural não contam com este problema. Daí a necessidade de o Piauí também necessitar deste combustível mundialmente utilizado. Algumas cerâmicas vêm introduzindo a casca do coco babaçu, com sucesso, na queima de produtos cerâmicos. Outras utilizam o GLP, gás também derivado do petróleo, porém de custo elevado o que inviabiliza sua utilização.

Para esse acompanhamento ambiental foi elaborada a relação dos municípios e suas respectivas licenças ambientais válidas e/ou com alguma pendência junto ao órgão ambiental estadual conforme representadas nos figura 3 e 4. Com esses quantitativos fornecidos pela SEMAR PI juntamente com os quantitativos inicialmente repassados pela SINDOSCON e FIEPI, podemos observar também a quantidade de empresas ativas que descumprem as obrigações ambientais mínimas para sua instalação e operação do sistema.

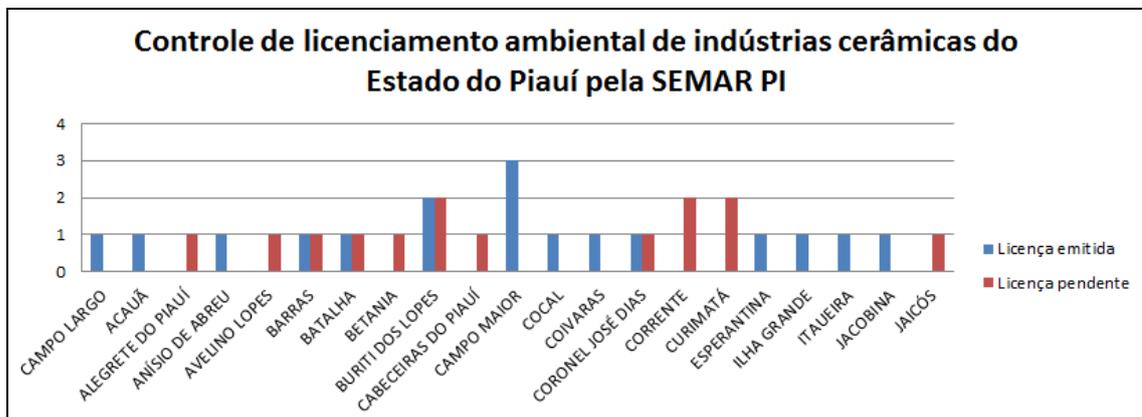


Gráfico 3: Controle de licenciamento ambiental no Piauí

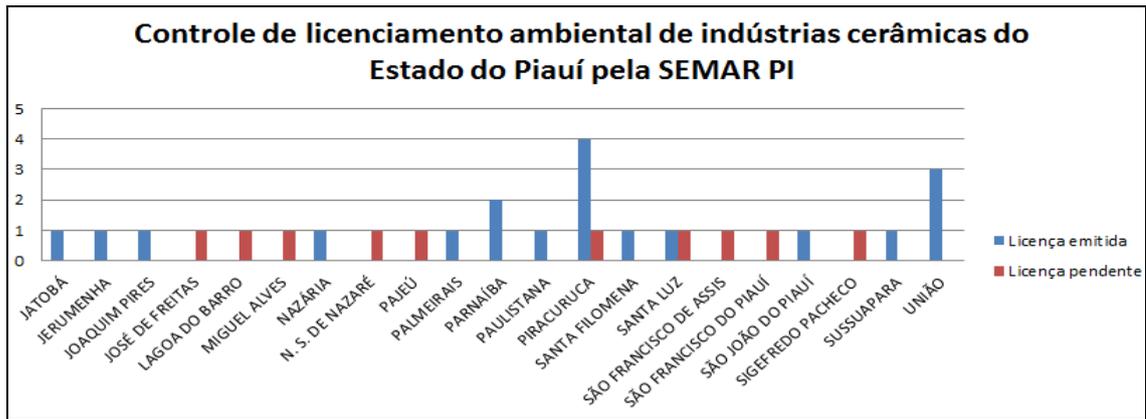


Gráfico 4: Controle de licenciamento ambiental no Piauí

Os resultados obtidos neste trabalho foram empregados como base de pesquisa para programa de pós-graduação em engenharia de materiais do IFPI, com o objetivo de entender a competitividade da indústria cerâmica da região, bem como a ausência de uso racional de matéria prima e demais recursos naturais disponíveis na região. A divergência entre a quantidade de indústrias ativas no estado do Piauí e a quantidade de indústrias legalizadas junto ao órgão ambiental competente justifica em parte o uso irracional meio ambiente sem a implantação das respectivas medidas mitigadoras.

A integração e a análise a partir do acervo bibliográfico e visitas conduzem à indicação de zonas mais ou menos apropriadas para a atividade mineira. A individualização das zonas deve seguir critérios que possam conciliar os interesses econômicos e políticos com as limitações de caráter ambiental, como, por exemplo: suscetibilidades do meio físico e biótico, áreas envolvidas por legislação restritiva.

CONCLUSÃO

O levantamento do panorama da indústria cerâmica vermelha no Piauí permitiu concluir que a maioria das indústrias é de pequeno porte, com estrutura familiar, mão de obra pouco qualificada e equipamentos obsoletos, além da ausência de capacitação de recursos humanos, com pouco conhecimento técnico e controle do processo de produção. Grande parte das empresas, principalmente do interior do estado, não estão regularizadas junto ao órgão ambiental competente o que contribui significativamente na degradação ambiental e falta de uso racional dos

recursos naturais utilizados como fonte de matéria prima, justificados pela ausência de planejamento adequado de exploração de jazidas, o que acarreta significativos danos ambientais e falta de controle das características físicas e geológicas das matérias primas extraídas. Dessa forma, o levantamento mais detalhado das indústrias cerâmicas no estado bem como a caracterização das matérias primas de cada território de mineração do estado será a proposta principal para abordagem no trabalho próximo.

AGRADECIMENTOS

Os autores agradecem ao IFPI – Campus Floriano pelo apoio para a realização da pesquisa e à SEMAR pelos dados e ajuda ao trabalho.

REFERÊNCIAS

ANICER, 2014. Comunicação pessoal.

ABC, 2012. Anuário Brasileiro de Cerâmica - www.abceram.org.br

ABNT – Associação Brasileira de Normas Técnicas - NBR 15270 – 3(2005) – Componentes cerâmicos – Blocos cerâmicos para alvenaria estrutural e de vedação – Métodos de ensaio.

ALMEIDA, K. S. de, Notas de Aula, Materiais Cerâmicos, Floriano 2013

AMARAL, J. do. Novo Ciclo de Investimento e Inovação Tecnológica no Nordeste, o caso do Setor de Cerâmica Vermelha, Banco do Nordeste, Fortaleza 1998.

Anuário Estatístico do Setor de Transformação de Não-Metálicos. Secretaria de Geologia, Mineração e Transformação Mineral (SGM) do Ministério de Minas e Energia, 2010;

BRASIL. Departamento Nacional de Produção Mineral. Anuário mineral brasileiro: 2000. Brasília: DNPM, 2006.

BUSTAMANTE, G.M.; BRESSIANI, J.C. 2000. A Indústria Cerâmica Brasileira. Cerâmica Industrial 5(3):31-36.

CTGAS / SEBRAE-RN, 2012. Diagnóstico da indústria de cerâmica vermelha do Estado do Rio Grande do Norte. CTGAS-ER, SEBRAE-RN, Natal.

FORMIGA, Felipe L. et.al. Indústrias Cerâmicas da Região do Seridó (RN): Panorama Sócio-econômico e Caracterização Tecnológica de Matérias-primas. Cerâmica Industrial

CEPRO. Minérios do Piauí. Diagnóstico e diretrizes para o setor mineral do estado do Piauí. Convênio Nº 004/2004 MME.

CEPRO. Diagnóstico do setor mineral piauiense. Teresina: Governo do Estado do Piauí, 2008.

O DIA, Portal, Indústria cerâmica piauiense: reconhecimento internacional e emprego na zona rural, Disponível em: <http://www.portalodia.com/noticias/economia/industria-ceramica-piauiense-reconhecimento-internacional-e-emprego-na-zona-rural-128924.html>> Acesso em 20 de dezembro de 2013.

PETRUCCI, E. G. R. Materiais de construção. 5 ed. Porto Alegre: Globo, 1980. 435p.

SCHWOB, 2007 – Tese de Mestrado em planejamento energético. Perspectivas de difusão do gás natural na indústria brasileira de cerâmica vermelha. COPPE UFRJ. SEMAR - Secretaria Estadual de Meio Ambiente e Recursos hídricos do Piauí –PI. www.semar.pi.gov.br

SOARES, J. M. D. et al. Panorama sócio-econômico das indústrias de cerâmica vermelha da região central do Estado do Rio Grande do Sul. Cerâmica Industrial, v. 9, p. 39-46, 2004.

SOUZA, P.E.C. A mineração de matérias-primas minerais para massas cerâmicas de revestimento. (IGCEUnesp- Rio Claro - Tese de Doutorado)

INDUSTRY OVERVIEW OF RED CERAMICS IN PIAUÍ

ABSTRACT

The civil construction industry, specifically the ceramic industry is of great importance economic development for the Brazilian and Piauiense. Currently, due to the current dynamics, widened in Piauí the number of enterprises, production, commercialization and job creation, but also increased the problems of environmental policy such as environmental degradation. The production of mineral raw materials constitutes one of the major bottlenecks in the productive chain ceramic, in Piauí, the deposits are located in varzeas or flood plains of rivers and can be used to produce bricks and tiles, and ceramic articles white. This work aims to analyze the ceramic sector in Piauí, taking into account the state reserves, production, demand and point suggestions for improvement in its performance and proper environmental licensing, using researches and bibliographies in industries the region.

Keywords: Piauí, ceramic industry, environment, reservations.