

## ASPECTOS E IMPACTOS DA ATIVIDADE DE CERÂMICA NO MUNICÍPIO DE PARAÍBA DO SUL/RJ

Dayana Aparecida da Silva<sup>1</sup>; Thais Alves Gallo Andrade<sup>2</sup>

<sup>1</sup> Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro - Instituto Três Rios, Av. Prefeito Alberto Lavinás, 1847 - Centro - Três Rios/RJ, da.asilva@hotmail.com;

<sup>2</sup> Docente do Departamento de Ciências do Meio Ambiente)

### RESUMO

O trabalho tem como objetivo a identificação das normas pertinentes à atividade de cerâmica no estado do Rio de Janeiro e o levantamento dos aspectos-impactos relacionados a esta atividade no município de Paraíba do Sul/RJ. O Estado do Rio de Janeiro possui três polos cerâmicos do segmento da cerâmica estrutural, são esses: o polo de Campos dos Goytacazes, Itaboraí e Médio Paraíba do Sul. Os produtos fabricados nos polos são: tijolos, blocos, telhas, tubos, entre outros. O polo médio Paraíba do Sul é distribuído pelos municípios de Paraíba do Sul, Três Rios, Pinheiral, Piraí, Barra do Piraí, Porto Real, Vassouras e Resende, este polo é considerado o mais avançado tecnologicamente. O município Paraíba do Sul está localizado na região Centro-Sul Fluminense. Atualmente Paraíba do Sul possui três cerâmicas. A obtenção do produto final da cerâmica divide o processo de fabricação em cinco etapas, são esses: extração da matéria prima, moldagem, secagem, queima e produto final. Nas cinco etapas é ocasionado impacto ambiental no meio ambiente. Em cada cerâmica os impactos ambientais gerados variam de acordo com o seu porte e potencial poluidor, em alguns casos a cerâmica pode causar um baixo impacto ambiental em outros casos alto impacto.

**Palavras-chave:** Paraíba do Sul, cerâmicas, impactos ambientais, licenciamento ambiental.

### INTRODUÇÃO

No período Pré-neolítico (25.000 antes de Cristo) eram utilizados produtos cerâmicos para cozinha e para construção, conforme demonstrado em estudos arqueológicos. Os estudos revelaram que os tijolos queimados usados para revestimento e muros de proteção surgiu na data de 3000 a.C. Na Babilônia encontraram entre 1600 e 1100 a.C tijolos queimados e na Grécia encontraram telhas em 430 a.C. No século I a.C. a atividade de cerâmica começou a aprimorar a qualidade do produto cerâmico (SEBRAE 2015).

A atividade de cerâmicas existe há mais de 2000 anos no Brasil, os primeiros produtos produzidos eram: potes, conjunto de pratos, travessas, vasilhas, jarros, copos e outros produtos cerâmicos. No Brasil a primeira cerâmica registrada está na região Amazônica, com a utilização da argila para confecções de produtos cerâmicos pelos índios (SEBRAE 2015).

A primeira fábrica de peças de cerâmica surgiu com a chegada dos colonizadores portugueses, que não trouxeram nada de novidade, porém organizaram e centralizaram a mão-de-obra. Com a modificação do procedimento usado pelos índios e incorporação de rodadeiras, os produtos cerâmicos passaram a ser mais simétrico na sua forma, os acabamentos foram aprimorados e houve a redução de tempo de trabalho (ANFACER 2016).

A indústria de cerâmica é dividida em segmentos, são esses: cerâmica estrutural (vermelha), revestimentos (pisos e azulejos), matérias primas naturais, refratários, cerâmica técnica, especiais, sanitários, louça de mesa e adorno, fritas, vidrados e corantes, matérias primas sintéticas, cerâmica elétrica, equipamentos para cerâmica e abrasivos (Bustamante & Bressiani 2000).

Segundo a ANICER – Associação Nacional da Indústria Cerâmica (2010) no Brasil existem 6.903 indústrias de cerâmica, gerando diretamente 293 mil mão de obra e 900mil empregos indiretos, com o faturamento anual de R\$ 6 bilhões. O segmento oleiro-cerâmico produz 15 mil peças/ operário/ mês, mudando de acordo com a região esse número (Mistério de Minas e Energia 2009 *apud* Marcos & Galvao 2011). Em 2008 a produção foi de 75 bilhões de peças. Os empreendimentos que utilizam a cerâmica como matéria-prima encontram-se localizados próximos à matéria prima (Marcos & Galvao 2011).

O setor oleiro-cerâmico evoluiu devido à grande disponibilidade de matéria prima, tecnologia e fontes de energias. As regiões sudeste e sul tem um grande número de indústrias cerâmicas, isso é devido, a melhor infraestrutura, densidade demográfica, distribuição de

renda, ter fácil acesso a matéria prima, instituições de ensino, entre outros motivos. A região sudeste tem 5.095 cerâmicas e a região sul tem 3.695. Na região nordeste vem crescendo o consumo de produtos cerâmicos e o segmento da construção civil foi o que mais cresceu, a região nordeste tem 1.915 cerâmicas (ABCERAM 2016). A região norte tem 579 cerâmicas, centro-oeste 934 e distrito federal 15 (SEBRAE 2015).

No Estado do Rio de Janeiro 70% da produção de produtos cerâmicos é oriundo da indústria de cerâmica vermelha, esse empreendimento é de pequeno porte com estrutura familiar. A produção de argila comum é 1.100.000t, essa argila tem na sua composição óxido de ferro em concentração acima de certos limites (>4%) (DRM- RJ, 2012). Essa produção de argila comum é dividida nos seguintes segmentos: a cerâmica vermelha consome 70,2 %, construção civil consome 17,22%, cimento consome 9,56% e outros segmentos 2,99%. Em 2009 foi produzido de argila comum 1.065.581t com valor da produção de R\$3.069.071, e de argilas beneficiadas produziu-se 85.520t com arrecadação de R\$ 924.944.

A indústria da cerâmica vermelha do estado do Rio de Janeiro é a quarta maior do país, sua produção é de 148 mil milhares/mês (670 milhares/ empresa x mês), gerando 7.000 (31 trabalhadores/ empresa) empregos direto. O Estado do Rio de Janeiro possui três polos cerâmicos do segmento da cerâmica estrutural (vermelha), são esses: o polo de Campos dos Goytacazes, Itaboraí e Médio Paraíba do Sul. O médio Paraíba do Sul tem argila de várzea, Itaboraí tem argilas formacionais e Campos dos Goytacazes tem argila de planície de inundação. Há no estado do Rio de Janeiro duzentas e vinte e duas (222) cerâmicas, sendo que em Campos dos Goytacazes tem cento e treze cerâmicas (113), em Itaboraí sessenta e um (61), no Médio Paraíba do Sul treze (13) e em vinte e dois (22) municípios é dividido trinta e duas (32) cerâmicas. Os produtos do segmento da cerâmica estrutural consistem em tijolos, blocos, telhas, tubos, lajes para forro, lajotas, vasos ornamentais, agregados leves de argila expandida e outros (DRM- RJ 2012).

O Médio Paraíba do Sul é o mais avançado tecnologicamente, sendo distribuído pelos seguintes municípios: Paraíba do Sul, Três Rios, Pinheiral, Piraí, Barra do Piraí, Porto Real, Vassouras e Resende. Em Paraíba do Sul existem três (3) cerâmicas, em Três Rios existem três (3) cerâmicas, Pinheiral têm duas (2) cerâmicas, Piraí tem uma (1) cerâmica, Barra do Piraí uma (1) cerâmica, Porto Real uma (1) cerâmica, Vassouras uma (1) cerâmica e Resende uma (1) cerâmica. As indústrias de produtos cerâmicos nessa região vêm diminuindo devido à pressão pela ocupação do espaço e a dificuldade de obter a argila que é a matéria prima essencial para produção de produtos cerâmicos. Em 2011 a região produziu 345.600 toneladas de argila. Os produtos mais produzidos na região do Médio Paraíba são bloco de vedação, blocos estruturais e tijolos para laje. O polo Médio Paraíba tem a Região Metropolitana do Rio de Janeiro e a região ao redor como principal fornecedor de produto cerâmico (DRM- RJ, 2012).

A cerâmica no seu processo de fabricação se divide em cinco etapas para a obtenção do seu produto final, essas etapas são: extração da matéria prima, moldagem, secagem, queima e produto final. Em cada etapa é ocasionado impacto ambiental no meio ambiente (Nunes 2012).

O Departamento Nacional de Produção Mineral – DNPM é responsável pela autorização para os recursos minerais a serem explorados, argila é uma substância mineral. Em vista disso, para extração de argila é obrigatório ter a licença ambiental autorizada pelo órgão ambiental responsável na região do empreendimento e ao DNPM. No Rio de Janeiro o Instituto Estadual do Ambiente (INEA) no dia 18 de setembro de 2014 aprovou os procedimentos técnicos para Licenciamento Ambiental associado à Outorga de Títulos Minerários do DNPM.

O presente trabalho tem como objetivo a identificação das normas pertinentes à atividade de cerâmica no estado do Rio de Janeiro e o levantamento dos aspectos-impactos relacionados a esta atividade no município de Paraíba do Sul/RJ.

## MATERIAL E MÉTODOS

O município de Paraíba do Sul encontra-se região Centro- Sul Fluminense no estado do Rio de Janeiro. O município de Paraíba do Sul faz fronteira com Areal, Comendador Levy Gasparian, Paty de Alferes, Petrópolis, Rio das Flores, Vassouras, Três Rios e no estado de Minas Gerais faz com Belmiro Braga. O Município possui uma área territorial de 580,8 km<sup>2</sup>, com as coordenadas: Latitude Sul - 22°09'43" e Longitude Oeste - 43°17'34" (AGEVAP 2013).

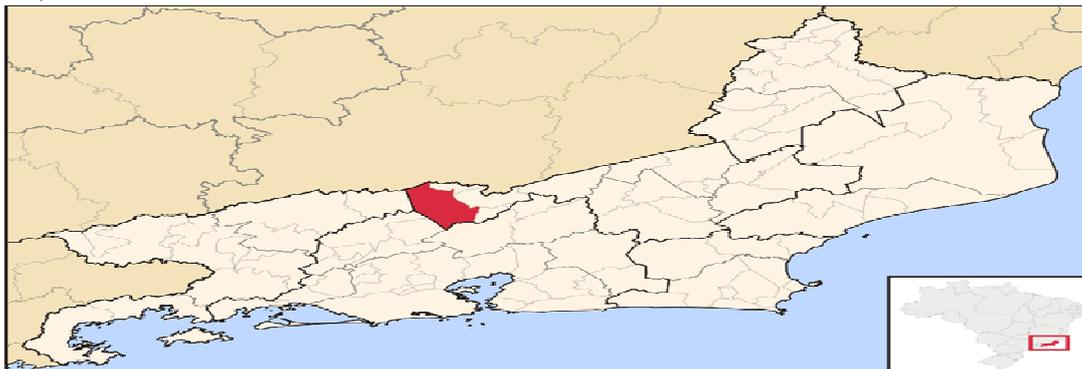


Figura 1: Localização da Cidade de Paraíba do Sul.

Fonte: Wikipedia, 2016.

O Município subdivide-se nos Bairros, pertencente a quatro distritos, são esses: 1º Distrito (sede) Paraíba do Sul, 2º Distrito Salulares, 3º Distrito Inconfidência e 4º Distrito Werneck (AGEVAP 2013). Segundo o Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística- IBGE a população estimada em 2015 do município de Paraíba do Sul é de 42.356.

O município de Paraíba do Sul veio a estabelecer sua primeira indústria ceramista em 1920, que foi a Cerâmica D'Ângelo. A cerâmica na época contava com duzentos (200) funcionários, a fabricação era de telhas do tipo francesa, colonial, romana e portuguesa. Na década de 1970 o município já possuía quinze (15) empresas de pequeno porte (Carvalho 2008).

O trabalho foi realizado por meio de levantamento bibliográfico, levantamento quantitativo, diagnóstico e análise. No levantamento bibliográfico foi realizada a caracterização do município de Paraíba do Sul, as atividades de cerâmicas no Brasil e no estado do Rio de Janeiro e as normativas sobre atividade industrial de cerâmica, a partir da extração da argila até a obtenção do produto final. No levantamento quantitativo constituiu de informações por meio de funcionários da EMATER em quantas cerâmicas tem no município de Paraíba do Sul/RJ.

## RESULTADOS E DISCUSSÃO

A Resolução do Conama nº 237 de 1997 define o que é licenciamento ambiental, estabelece quais são os órgãos ambientais responsáveis para determinados empreendimentos ou atividades que utiliza recursos naturais e quais são as atividades sujeitas ao licenciamento ambiental.

A Resolução Inea nº 52 de 2013 determina o PPIM - Potencial Poluidor Inicial Mínimo de atividades que utilizam de recursos naturais e empreendimentos que possam provocar algum impacto ambiental e estabelece o CE – Critério de Enquadramento. Cada

atividade ou empreendimento tem uma classificação do potencial poluidor como mínimo, pequeno, médio, grande e excepcional. Segundo a resolução a fabricação de telhas, tijolos e lajotas é uma atividade com potencial poluidor inicial mínimo baixo, conforme o critério CE002, que considera o porte da empresa e o seu potencial poluidor. O Decreto nº 44.820 tem a classificação de impacto como insignificante, baixo, médio e alto de empreendimento e atividades, este leva em consideração o porte da empresa e o potencial poluidor.

Segundo Nunes (2012) os impactos ambientais gerados são resíduos do solo, emissões atmosféricas, ruídos e vibrações, erosão, resíduos sólidos e resíduos de massa e efluentes. O autor citou esses como sendo impactos ambientais, no entanto, o único é a erosão, os restantes são aspectos ambientais. A norma NBR ISO 14.001:2004 define aspecto ambiental como: “elemento das atividades, produtos ou serviços de uma organização que pode interagir com o meio ambiente”. Conhecendo os aspectos pode estabelecer os impactos ambientais (tabela 1).

Tabela 1: Aspectos ambientais e impactos ambientais de atividades ceramistas.

<b>ASPECTOS AMBIENTAIS*</b>	<b>IMPACTOS AMBIENTAIS**</b>
<b>Emissões atmosféricas</b>	Deterioração da qualidade do ar
<b>Resíduos do solo</b>	Alteração na qualidade do solo
<b>Ruídos e vibrações</b>	Alteração da fauna e flora local
<b>Resíduos sólidos</b>	Assoreamento
<b>Resíduos de massa e efluentes</b>	Alteração na qualidade do solo

Fonte: \*Nunes (2012);\*\* Este trabalho.

Em maio de 2011 o Inea realizou a operação conhecida como “João-de-Barro” no estado do Rio de Janeiro no qual fechou as cerâmicas D’Ângelo e a Alfa por usarem madeira sem certificação, a extração de argila não ter licença ambiental, pela destruição da vegetação na área de preservação permanente da margem do rio, apenas uma dela destruiu dois (2) quilômetros de margem do Rio Paraíba do Sul, jogavam rejeitos no rio sem tratamento entre outros crimes ambientais cometidos pelas cerâmicas. O proprietário da cerâmica Alfa, segundo o Inea, irá responder pelo crime ambiental e terá que recuperar a vegetação ciliar onde, a madeira retirada era usada no forno para a queima das cerâmicas (Jornal Globo 2011).

Atualmente, o município de Paraíba do Sul possui três cerâmicas, são essas: a empresa GGP (Indústria José Vicente Sesto Ltda.) localizada na Rodovia Lúcio Meira, km 193, no bairro Vieira Cortez que faz parte do 1º distrito de Paraíba do Sul, produz alvenaria de vedação e estrutural. A cerâmica Marrecas, localizada na Estrada Joaquim José da Silva Xavier, km 3, no bairro Queima Sangue que faz parte do 2º distrito Salutaris, produz tijolos e lajota. A cerâmica Vaz, localizada na Rua José Romero Gamboa, 244 no 4º Distrito de Werneck, produz tijolos e lajota.

A prefeitura de Paraíba do Sul não possui informação sobre o quanto a cerâmica contribui para a economia do município. Os órgãos como o Serviço Brasileiro de Apoio às Micro e Pequenas Empresas (SEBRAE) e a Empresa de Assistência Técnica e Extensão Rural (EMATER), igualmente não possuem informações sobre esta atividade no município, segundo informações obtidas nestes órgãos em 2015.

Em 2013 a secretaria municipal de meio ambiente de Paraíba do Sul começou a realizar o licenciamento ambiental tendo em vista a Lei complementar 140/2011, tendo em vista sua estruturação com o Código Ambiental do Município de Paraíba do Sul (Pref. de Paraíba do Sul 2013) que no capítulo VII regulamentou o licenciamento ambiental. No município o licenciamento ambiental possui poucas demandas e não dispõe de corpo técnico reduzido.

Os impactos ambientais gerados em cada cerâmica variam de acordo com o seu porte e potencial poluidor, em alguns casos a cerâmica pode causar um baixo impacto ambiental em

outros casos alto impacto. De acordo com a Resolução do Inea nº 52 de 2012 nenhuma atividade ceramista gera impacto insignificante. A atividade que é enquadrada na classe 2, o impacto é baixo, então o empreendedor poderá pedir a licença ambiental simplificada. Segundo o Decreto Estadual do Rio de Janeiro nº 44.820 de 02 de junho de 2014 o órgão ambiental ao conceder a licença ambiental simplificada atesta a viabilidade ambiental, aprova a localização e autoriza a implantação e/ou a operação do empreendimento.

O site do Inea tem o questionário para enquadramento, nele o empreendedor responde o questionário com as informações, como: atividade, localização, área da intervenção (lavra e instalações) (ha), capacidade máxima de produção (m<sup>3</sup>/mês), distância da margem de corpo hídrico para extração de areia em cava, possui instalações de apoio, a área de influência direta ultrapassa os limites do município, entre outras perguntas. Ao final no site do Inea é informado o órgão licenciador responsável, os procedimentos para pedir a licença ambiental, o critério de enquadramento, se a atividade precisa do EIA/RIMA, a classificação do impacto ambiental e os documentos necessários para obter a licença ambiental.

## CONCLUSÃO

O licenciamento ambiental é uma ferramenta importante para empreendimentos e atividade que utiliza recurso natural do meio ambiente porque tem o papel de preservar o meio ambiente, regularizar tal atividade e avaliar os impactos ambientais gerados. Quando o empreendimento obtém as licenças ambientais do órgão responsável pelo licenciamento significa que o órgão aprovou a localização, instalação e a operação da atividade a ser realizada, com isso, os impactos ambientais gerados serão mitigados e será evitado danos ambientais. As atividades ou empreendimentos que não tem licença ambiental para funcionamento podem estar comprometendo o meio ambiente. Determinadas empresas precisam realizar os estudos ambientais para saber a magnitude do impacto ambiental na região, além de que seja verificado se a área esta apta para tal empreendimento. A atividade de cerâmica precisa ter licença ambiental por utilizar o recurso mineral argila. A cerâmica que não tem licença ambiental poderá ser fechada por estar funcionando de forma irregular podendo causar danos no ambiente local, visto que não foram realizados estudos ambientais. A sociedade possui um instrumento que é o licenciamento ambiental, no qual ela pode ter o conhecimento dos impactos que tal empreendimento gera e assim realizar medidas para minimizar tais impactos, além de monitorar a qualidade do ambiente onde se encontra inserida.

## REFERÊNCIAS

- ANICER – Associação Nacional da Indústria Cerâmica. Disponível em: < <http://portal.anicer.com.br/setor/dados-oficiais/> >. Acesso em 02 de abril de 2016.
- ABCERAM- Associação Brasileira de Cerâmica. Disponível em: < <http://www.abceram.org.br/site/index.php?area=2> >. Acesso em 02 de abril de 2016.
- AGEVAP. Associação Pró-Gestão das Águas da Bacia Hidrográfica do Rio Paraíba do Sul. Elaboração dos planos municipais de saneamento básico de 16 municípios fluminenses com enfoque regional. V.I Taubaté, 2013. Disponível em: < <https://pmsbmps.files.wordpress.com/2013/04/caracterizac3a7c3a3o-municipal-paraiba-do-sul.pdf> >. Acesso em 06 de abril de 2016.
- ANFACER – Associação Nacional dos Fabricantes de Cerâmica. Disponível em: < <http://www.anfacer.org.br/#!historia-ceramica/c207w> >. Acesso em 02 de abril de 2016. Bustamante, Gladstone Motta; Bressiani, José Carlos. A indústria cerâmica brasileira. São Paulo. 2000. Disponível em: <[http://ceramicaindustrial.org.br/pdf/v05n03/v5n3\\_5.pdf](http://ceramicaindustrial.org.br/pdf/v05n03/v5n3_5.pdf)>. Acesso em: Dezembro de 2015.
- Carvalho, L. G. Paraíba do sul – O retorno da rainha das águas minerais. 2008. P 11, 13, 18, 20,24. Monografia (Graduação) Instituto de Três Rios. Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro, Três Rios. Acesso em 04 de abril de 2016.
- DRM-RJ – Departamento de Recursos Minerais do Estado do Rio de Janeiro–Secretaria de Estado de Desenvolvimento Econômico, Energia, Indústria e Serviços. Panorama mineral do estado do rio de janeiro 2012. Rio De Janeiro, RJ:2012. Disponível em: <<http://www.drm.rj.gov.br/>>. Acesso em 04 de abril de 2016.
- INEA – Instituto Estadual do Ambiente (2014). Decreto 44.820 de 02 de junho de 2014. Dispõe sobre o sistema de licenciamento ambiental. Rio de Janeiro. Disponível em: <https://www.legisweb.com.br/legislacao/?id=270983>. Acessado em 13 de abril de

2016. INEA – Instituto Estadual do Ambiente (2012). Resolução INEA N° 52 de 19 de março de 2012. Dispõe sobre a listagem com os novos códigos de atividades. Rio de Janeiro. Disponível em: <http://www.macae.rj.gov.br/midia/conteudo/arquivos/1354959579.pdf>. Acessado em 13 de abril de 2016.

INEA – Instituto Estadual do Ambiente (2012). Resolução INEA N° 53 de 27 de março de 2012. Dispõe sobre a listagem com os novos critérios de determinação do porte e potencial poluidor de empreendimentos e atividades poluidores ou utilizadores de recursos ambientais. Rio de Janeiro. Disponível em: <http://www.macae.rj.gov.br/midia/conteudo/arquivos/1354982492.pdf>. Acessado em 13 de abril de 2016.

Marcos, Antonio Rodolfo Araujo; Galvao, Marcela Siquires. Panorama da indústria cerâmica focado na sustentabilidade: um estudo de caso. Belo Horizonte. 2011. Disponível em: <[http:// https://www.ipen.br/biblioteca/2012/eventos/cbc/18423.pdf](http://https://www.ipen.br/biblioteca/2012/eventos/cbc/18423.pdf)>. Acesso em 07 de abril de 2016.

Ministério do Meio Ambiente. Resolução CONAMA n° 237, de 19 de dezembro de 1997. Dispõe sobre a revisão e complementação dos procedimentos e critérios utilizados para o licenciamento ambiental. Disponível em: <http://www.mma.gov.br/port/conama/res/res97/res23797.html>. Acessado em 10 de abril de 2016.

NUNES, M. Impactos ambientais na indústria da cerâmica vermelha. SBRT, Dossiê Técnico. Gestão Ambiental. Fev. 2012. Disponível em: <<http://respostatecnica.org.br/dossietecnico/downloadsDT/NTcwNQ>>. Acesso em 05 de abril de 2016.

O Globo (03 de novembro de 2011). Inea fecha cerâmicas nas margens do Rio Paraíba do Sul. Disponível: <http://oglobo.globo.com/rio/inea-fecha-ceramicas-nas-margens-do-rio-paraiba-do-sul-2766568#ixzz47F15Cf1S> . Acessado em 09 de abril de 2016.

SEBRAE - Serviço Brasileiro de Apoio às Micro e Pequenas Empresas. Cerâmica vermelha para construção: telhas, tijolos e tubos. 2008. Disponível em: <<http://www.sebraemercados.com.br/wp-content/uploads/2015/09/ESTUDO-CERAMICA-VERMELHA.pdf>>. Acesso em 04 de abril de 2016.