

Vista aérea do município

Os prós e contras do APL Cerâmico de Santa Gertrudes (SP)

DATA DE EDIÇÃO
04/03/2013

MUNICÍPIOS
SP - Araras
SP - Charqueada
SP - Cordeirópolis
SP - Leme
SP - Limeira
SP - Piracicaba
SP - Rio Claro
SP - Santa Cruz da Conceição
SP - Santa Gertrudes

LATITUDE
-22,4563

LONGITUDE
-47,5326

SÍNTESE

As atividades do APL Cerâmico de Santa Gertrudes, em São Paulo, trouxeram crescimento econômico, mas vêm gerando diversos impactos socioambientais, como: alteração da qualidade de águas superficiais e subterrâneas; desconfiguração da paisagem; supressão da vegetação e destruição de nichos ecológicos; poluição atmosférica (geração de particulados finos na atmosfera); conflitos no uso do solo e danos à saúde humana.

APRESENTAÇÃO DE CASO

A indústria cerâmica brasileira, em especial a indústria de cerâmica de revestimentos, é uma das mais dinâmicas e competitivas do país, com grande importância para a construção civil (POLETTO, 2007). A cerâmica de revestimento e a cerâmica vermelha, juntamente com a cerâmica branca, o cimento, o vidro e a cal, correspondem a mais de 90% da produção, do consumo, do faturamento e do emprego do setor não metálico. Os outros 10% correspondem a louças sanitárias, louças de mesa, refratários, colorifícios e gesso. Cabe ressaltar que, com a especialização das empresas cerâmicas nas últimas décadas, houve separação entre olarias - produtoras de tijolos e telhas e "cerâmicas" - produtoras de itens mais sofisticados (SEBRAE; ESPM, 2008).

A maior parte da produção brasileira de revestimentos cerâmicos está concentrada nas regiões Sudeste e Sul, em especial, em torno das regiões produtoras de Santa Gertrudes (SP), e de Criciúma (SC) (MACHADO, 2003, p. 34 apud FUINI, 2008). Os principais produtos da cerâmica de revestimento são os pisos rústicos, pisos via seca, pisos gresificados, grês porcelânico e azulejos. Dentre os produtos da cerâmica vermelha, estão: blocos, lages, telhas e agregados leves (SEBRAE, ESPM, 2008).



Monumento na entrada da cidade

Com 98,007 km² e 21.634 habitantes (IBGE, 2010), o município de Santa Gertrudes é a cidade polo de um Arranjo Produtivo Local (APL). O APL de Cerâmica Vermelha de Revestimento de Santa Gertrudes engloba ainda os seguintes municípios: Araras, Charqueada; Cordeirópolis; Leme; Limeira; Piracicaba; Rio Claro; e Santa Cruz da Conceição (REDE APL MINERAL, 2011).

Localizado na porção centro-sudeste do estado de São Paulo, o APL é um dos principais produtores de revestimento do mundo, e o maior das Américas, tendo sido responsável, em 2010, pela produção de 509 milhões de m² de revestimentos, pelo processo via seca, gerando 10 mil empregos diretos, e empregando, indiretamente, cerca de 100 mil pessoas (CHRISTOFOLETTI; MORENO, 2011).

A princípio, as indústrias cerâmicas da região fabricavam telhas paulistas e francesas. Mais tarde, passaram a produzir

os primeiros lajotões coloniais. A partir de 1986, a produção de cerâmicas passou a ser pelo sistema de monoqueima, tecnologia que igualou os pisos de Santa Gertrudes aos demais produzidos no país. O fato foi de extrema importância para a constituição do polo cerâmico, atraindo novas empresas à região (ATLAS AMBIENTAL DA BACIA DO RIO CORUMBATAÍ, 2011).

O APL envolve, hoje, os seguintes segmentos: mineração, empresas cerâmicas, comércio, fornecedores de insumos, máquinas e equipamentos e instituições de ensino e pesquisa. Existem 45 indústrias cerâmicas abastecidas por 29 minas ativas. Há ainda outras minas, temporariamente paralisadas (CHRISTOFOLETTI; MORENO, 2011). A maioria das empresas e dos empregos concentra-se nos municípios de Santa Gertrudes, Cordeirópolis e Rio Claro, sobretudo no eixo rodoviário da Washington Luís (FUINI, 2008).

A maioria das indústrias da região utiliza o processo de via seca por moinhos de martelo e pendular (MASSON, 2001 apud ROVERI; ZANARDO; MOTTA, 2006), menos oneroso que outros processos de preparação da massa, tornando o custo do processamento cerâmico menor, e resultando em produtos com alto poder de venda, a preços baixos (CCB, 2005 apud ROVERI; ZANARDO; MOTTA, 2006). Além disso, a oferta de matéria prima de boa qualidade no local (argila Corumbataí), a presença de mão de obra capacitada para operar na produção cerâmica (famílias tradicionais no ramo) (FUINI, 2008) e a proximidade de grandes centros consumidores (CHRISTOFOLETTI; MORENO, 2011) são consideradas vantagens competitivas do APL (FUINI, 2008).

Apesar de a atividade minerária do APL de Santa Gertrude ter contribuído decisivamente para o crescimento econômico regional, algumas práticas inadequadas - como a explotação rudimentar da matéria prima; a ausência de acompanhamento técnico do plano de lavra desde o início da extração até o fechamento da mina; a falta de medidas mitigadoras - vêm gerando não só perdas na produção final, como diversos impactos socioambientais negativos, tais como: alteração de águas superficiais e subterrâneas; turbidez na água superficial; desconfiguração da paisagem; supressão da vegetação e destruição de nichos ecológicos; poluição atmosférica (geração de particulados finos na atmosfera); conflitos no uso do solo; danos à saúde humana (CHRISTOFOLETTI; MORENO, 2011); e precariedade nas condições de trabalho. Também há no local pouco conhecimento sobre segurança do trabalho (GOMES, 2010).

A exploração das jazidas de argila levou ao aparecimento de cavas abandonadas, e a atividade industrial gerou “áreas de descarte”, com lançamento irregular de efluentes líquidos e disposição inadequada de resíduos sólidos, notadamente das linhas de esmaltação (BONACIN SILVA, 2001; BONACIN SILVA et al., 2001 apud GÜNTHER; BONACIN SILVA, 2004).

É o caso da “região dos lagos de Santa Gertrudes”. Localizada no curso superior da bacia hidrográfica do córrego Fazenda Itaqui, a região é uma das áreas identificadas como contaminadas com base em informações da Companhia de Tecnologia de Saneamento Ambiental do Estado de São Paulo (Cetesb) (CETESB, 2003 apud GÜNTHER; BONACIN SIVA, 2004). Lá, foram lançados efluentes líquidos e dispostos resíduos sólidos, resultantes das linhas de esmaltação das indústrias cerâmicas do APL, contendo elevados teores de chumbo e boro e, em menor quantidade, zinco, cádmio, cromo, níquel, bário, cobalto, cobre e zircônio, todos elementos tóxicos ao meio ambiente (GÜNTHER; BONACIN SILVA, 2004).



Localização da área de estudos em Santa Gertrudes

A turbidez na água superficial ocorre, principalmente, nos períodos chuvosos, quando os finos advindos da mina e do pátio de secagem são carreados para as redes de drenagens. Em 2005, o Grupo Técnico “Seaqua da Secretaria do Meio Ambiente do Estado de São Paulo - Estudos Hidrogeológicos - Santa Gertrudes” determinou a paralisação de sete empreendimentos minerários na região, devido à falta de água com qualidade para abastecimento público em Santa Gertrudes. Tais minas encontram-se, hoje, em processo final de Estudo de Impacto Ambiental (EIA) e elaboração do Relatório de Impacto Ambiental (RIMA) (CHRISTOFOLETTI; MORENO, 2011).

Já a poluição atmosférica piora nos períodos de estiagem, sendo um impacto gerado, em especial, nas etapas de extração e pré-beneficiamento do material, quando ocorre o carregamento, transporte para armazenamento e distribuição e secagem do material em pátios. Tal impacto pode causar problemas de saúde, como rinite alérgica e certos casos de silicose [doença pulmonar progressiva e incurável] (CHRISTOFOLETTI; MORENO, 2011).

O lançamento de “fluoretos” [compostos contendo flúor (F)], para a atmosfera, que ocorre quando a argila é queimada nos fornos numa temperatura acima de 800ºC, inibe o desenvolvimento de algumas plantações agrícolas, causando prejuízos para os agricultores da região (POLETTO, 2007). Os efeitos da liberação excessiva de flúor puderam ser sentidos em Cordeirópolis, numa área adjacente à indústria produtora de cerâmica, cultivada com duas variedades de cana de açúcar. No local, foram diagnosticadas queda na produtividade e sintomas de toxidez. Na região mais próxima

da indústria, o desenvolvimento foi bastante comprometido a ponto de inviabilizar a colheita de cana. Os teores de flúor encontrados nas folhas das plantas estavam acima dos considerados normais e foram associados à queda na produtividade da cultura, pois o vegetal é sensível à absorção excessiva de flúor (OTTO et al., 2007).

No início de 2001, a Associação Agro-industrial de Cascalho entregou à Promotoria Pública de Cordeirópolis relatório com as análises da Cetesb e da Escola Superior de Agricultura Luiz de Queiroz (ESALQ), pedindo que fosse tomada uma providência quanto à instalação de filtros nas chaminés das cerâmicas. Foi estabelecido, então, um Termo de Ajustamento de Conduta (TAC) assinado entre o Ministério Público (MP), as cerâmicas e os produtores rurais para evitar a liberação do gás fluoreto pelas chaminés das indústrias. Após as cerâmicas instalarem equipamento de controle de emissão, houve uma redução de 60% na poluição do ar (GAZETA DE LIMEIRA, 2008).

No município de Piracibaba, um dos principais problemas decorrentes das atividades das cerâmicas vermelhas e olarias são as doenças de trabalho. Para tentar solucionar a questão, o Centro de Referência em Saúde do Trabalhador Dr. Alexandre Alves (Cerest-Piracicaba) elaborou um manual apontando os vários problemas de saúde resultantes do processo de produção das olarias e cerâmicas, e indicando medidas capazes de diminuí-los. Além disso, desde 2008, vem realizando, juntamente com outros parceiros, fóruns com o objetivo de envolver os empresários do setor nas discussões sobre o trabalho realizado, os problemas de saúde e segurança do trabalho detectados e formas de superá-los (GOMES, 2010).

Outra questão inerente às olarias e cerâmicas de Piracicaba é a informalidade. Para se ter uma ideia, em 2010, 32 olarias funcionavam de forma irregular no município. De acordo com a Secretaria Municipal de Defesa do Meio Ambiente, nenhuma delas tinha licença ambiental para extração mineral da argila e produção de tijolos (JORNAL DE PIRACICABA, 2010). Os proprietários das olarias foram obrigados a assinar um TAC no Ministério Público do Meio Ambiente. Segundo o TAC, os oleiros só poderiam fabricar tijolos se utilizassem matéria prima extraída de jazidas com autorização e licença de operação (RODRIGUES, 2010).

O lacre às olarias fez parte de fiscalização realizada pela Polícia Ambiental em Piracicaba e região. Na mesma época, a Polícia Ambiental também fechou quatro olarias na antiga estrada de Brotas, em Rio Claro. Os estabelecimentos não tinham licença ambiental ou liberação para extração de argila concedida pelo Departamento Nacional de Produção Mineral (DNPM) (RODRIGUES, 2010).

Vale ressaltar que várias pesquisas têm sido desenvolvidas visando obter alternativas ambientalmente viáveis e economicamente mais sustentáveis para os problemas gerados pelas indústrias cerâmicas do APL de Santa Gertrudes (GÜNTHER; BONACIN SILVA, 2004). Tais ações, somadas a uma fiscalização mais rigorosa por parte das autoridades estaduais e de outros órgãos competentes, como a Cetesb e o DNPM, vêm gerando diminuição dos impactos (POLETTO, 2007).



Vista dos e lagos das indústrias cerâmicas

Por outro lado, as melhorias técnicas dos equipamentos e máquinas importados pelas empresas também têm contribuído bastante para a minimização dos impactos no APL (POLETTO, 2007).

LOCALIZAÇÃO GEOGRÁFICA

Santa Gertrudes possui 14 jazidas de argila espalhadas por todo seu território, localizadas entre as latitudes 22°25’11”S - 22°30’42”S e longitudes 47°33’52”W – 47°29’13”W. Doze localizam-se na sub-bacia do rio Piracicaba e duas na sub-bacia do rio Pardo, ambas afluentes da bacia do rio Paraná.Em Rio Claro, entre as latitudes 22°29’19”S – 22°20’50”S e longitudes 47°32’20”W-47°39’8”W, estão localizadas 14 jazidas, sendo a mais distante localizada nas coordenadas 47°30’27”W e 22°15’45”S.Em Limeira, entre as latitudes 22°37’39”S – 25°35’45”S e longitudes 47°22’33”W - 47°25’12”W, estão localizadas quatro jazidas. Em Cordeirópolis, entre as latitudes 22°29’57”S- 22°27’22”S e longitudes 47°26’28”W- 47°28’29”W, estão localizadas seis jazidas e a mina Fazenda Velha encontra-se nas coordenadas 47°22’12”W e 22°29’7”S.As jazidas encontram-se na sub-bacia do rio Piracicaba; algumas nas proximidades do Ribeirão do Tatu e outras próximas ao rio Corumbataí.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ATLAS AMBIENTAL DA BACIA DO RIO CORUMBATAÍ. Santa Gertrudes. Disponível em: http://ceapla2.rc.unesp.br/atlas/sta_gertrudes.php. Acesso em: 17 dez. 2011.

CHRISTOFOLETTI, Sergio Ricardo; MORENO, Maria Margarita Torres. Sustentabilidade da Mineração no Pólo Cerâmico de Santa Gertrudes, São Paulo – Brasil. Cerâmica Industrial, maio - jun. 2011. Disponível em: http://www.ceramicaindustrial.org.br/pdf/v16n3/v16n3a06.pdf. Acesso em: 16 dez. 2011.

FUINI, Lucas Labigalini. Estudo do mercado de trabalho em Arranjo Produtivo local (APL): Território e produção cerâmica em Santa Gertrudes/SP. Sociedade & Natureza, Uberlândia, 20 (1): 75-85, jun. 2008. Disponível em: http://www.periodicos.rc.biblioteca.unesp.br/index.php/estgeo/article/view/80773 3. Acesso em: 16 dez. 2011.

GAZETA DE LIMEIRA. Cordeirópolis lidera poluição do ar na região, 15 jun.

2008. Disponível em: http://www.gazetadelimeira.com.br/Noticia.asp?ID=5589. Acesso em: 26 abr. 2010.
GOMES, Marcos Hister Pereira. Manual de prevenção de acidentes e doenças do trabalho nas olarias e cerâmicas vermelhas de Piracicaba e região. Piracicaba, SP, 2010. Disponível em: http://www.cerest.piracicaba.sp.gov.br/site/images/Manual-finalizado.pdf. Acesso em: 17 dez. 2011.

GÜNTHER, Wanda Maria Risso; BONACIN SILVA, André Luiz. Uso de solo e sedimentos contaminados por resíduos de indústrias cerâmicas como matéria-prima de massas cerâmicas para a indústria de revestimentos – Metodologia aplicada ao caso de Santa Gertrudes, Brasil. XXIX Congreso de La Asociacion Interamericana de Ingenieria Sanitária Y Ambiental (AIDIS), San Ruan, Puerto Rico, 22 a 27 ago. 2004. Disponível em: http://www.Bvsde.paho.org/bvsAIDIS/PuertoRico 29/gertru.pdf Acesso em: 25 abr. 2010
IBGE, Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. Santa Gertrudes (SP). In: IBGE Cidades. Disponível em: http://www.ibge.gov.br/cidadesat/xtras/perfil.php?codmun=354670&r=2. Acesso em: 16 dez. 2011.
JORNAL DE PIRACICABA. Todas as olarias locais são irregulares, 11 maio 2010. Disponível em: http://www.jpjornal.com.br/. Acesso em: 17 dez. 2011.
OTTO, Rafael; FARIA, Maria Regina Meireles de; QUEIROZ, Fábio Eduardo de Campos; MOURA, Thiago Augusto de; VITTI, Godofredo Cesar; CANTARELLA, Heitor. Rendimento da cana-de-acúcar é afetado por flúor. Revista de Ciências Agronômicas, Bragantina, Campinas, v. 66, n. 3, p. 505 - 509, 12 abr. 2007. Disponível em: http://www.scielo.br/pdf/brag/v66n3/a18v66n3.pdf. Acesso em: 29 abr. 2010.
POLETTO, Emílio R. A Inovação tecnológica e a utilização de tecnologias ambientais como fator de diminuição de impactos ambientais na indústria cerâmica: o caso do APL de pisos e revestimentos de Santa Gertrudes (SP), 2007. Dissertação (Mestrado em Geografia). Geografia, v. 16, n. 2, jul./dez. 2007, Universidade Estadual de Londrina (Londrina-PR), p. 25 - 48. Disponível em: http://www.bvsde.paho.org/bvsAIDIS/PuertoRico29/gertru.pdf. Acesso em: 26 abr. 2010.
REDE APL MINERAL. Sudeste. Disponível em: http://www.redeaplmineral.org.br/mapa/sudeste#. Acesso em: 16 dez. 2011.
RODRIGUES, Felipe. Tijolos mais caros, Gazeta de Piracicaba, 08 jul. 2010. Disponível em: http://www.jpjornal.com.br/. Acesso em: 17 dez. 2011.
ROVERI, Carolina del; ZANARDO, Antenor; MOTTA, José Francisco Marciano. Reintegração dos finos provenientes do beneficiamento de argila no processo de produção de revestimentos via seca. Rev. Esc. Minas v. 59, n.4, Ouro Preto, out./dez. 2006. Disponível em: http://www.scielo.br/scielo.php?pid=S0370-44672006000400005&script=sci_arttext. Acesso em: 28 abr. 2010.
SEBRAE; ESPM. Serviço Brasileiro de Apoio às Micro e Pequenas Empresas; Escola Superior de Propaganda e Marketing. Cerâmica vermelha para construção: Telhas, tijolos e tubos - relatório completo. Série mercado, set. 2008. Disponível em: http://www.biblioteca.sebrae.com.br/bds/BDS.nsf/C5B4284E12896289832574C1004E55DA/$File/NT00038DAA.pdf. Acesso em: 19 dez. 2011.