

Pilhas de escória dispostas sobre o solo, a céu aberto

Santo Amaro (BA) convive com passivo socioambiental de antiga metalúrgica

DATA DE EDIÇÃO
16/08/2012

MUNICÍPIOS
BA - Santo Amaro

LATITUDE
-12,5044

LONGITUDE
-38,8138

SÍNTESE

A população da cidade de Santo Amaro convive com um passivo ambiental de cerca de 500 mil toneladas de resíduo contaminado com metais pesados advindo da companhia Plumbum, que encerrou suas atividades em 1993. Considerada uma das cidades mais poluídas por chumbo no mundo, o município é apontado como referência na literatura para estudar a contaminação por chumbo e cádmio.

APRESENTAÇÃO DE CASO

As instalações da Plumbum Mineração e Metalurgia Ltda., localizadas no município de Santo Amaro [antigamente chamado de Santo Amaro da Purificação], no Recôncavo Baiano, foram abandonadas em 1993, deixando um passivo com 490 mil toneladas de resíduo contaminado com metais pesados, em especial chumbo e cádmio. Boa parte da população da região, dentre eles ex-funcionários da metalúrgica, bem como o solo, os sedimentos, a fauna e os mariscos do estuário do rio Subaé foram contaminados com resíduos industriais (ANJOS; SÁNCHEZ, 2001).

Com 492,912 km² e 57.800 habitantes (IBGE, 2010), o município histórico de Santo Amaro localiza-se a 100 km da capital, Salvador, e tem no setor de serviços a base de sua economia (MANZONI; MINAS, 2009).

Tudo começou em 1960, quando a Companhia Brasileira de Chumbo (Cobrac), à época pertencente ao grupo multinacional Penarroya Oxide S.A. (hoje Metaleurop S.A.), começou a produzir lingotes de chumbo em Santo Amaro (ANJOS; SÁNCHEZ, 2001).

Em 1974, a Cobrac fez o primeiro pedido de licenciamento, com o objetivo de aumentar sua capacidade de produção de 30 mil toneladas de chumbo metálico para 45 mil t/ano, bem como para modernizar as instalações do complexo metalúrgico (OLIVEIRA, 1977 apud ANJOS; SÁNCHEZ, 2001). O governo do estado da Bahia, no entanto, indeferiu o pedido (MANZONI; MINAS, 2009) e sugeriu a transferência do empreendimento para o Centro Industrial de Aratu (CIA), na região metropolitana de Salvador, levando em consideração os aspectos ambientais e o estado de deterioração em que o empreendimento se encontrava (OLIVEIRA, 1977 apud ANJOS; SÁNCHEZ, 2001).



Crianças expostas ao rejeito contaminado

A permanência da metalúrgica no local condenado causou a continuidade do processo de degradação ambiental, contribuindo para que as águas, o solo, a flora e a fauna, assim como, a população local, principalmente as crianças, fossem contaminadas por chumbo e cádmio (CARVALHO et al., 2003).

Em 1989, a usina foi vendida à empresa Plumbum Mineração e Metalurgia Ltda., pertencente ao grupo brasileiro Trevo (ANJOS; SÁNCHEZ, 2001). Dois anos depois, a empresa solicitou ao Centro de Recursos Ambientais (CRA), órgão

ambiental da Bahia, licença de operação. O CRA emitiu parecer com 27 condicionantes para a liberação da licença por três anos. No entanto, “os condicionantes não foram atendidos e, em dezembro de 1993, a Plumbum encerrou suas atividades em Santo Amaro” (PNUD, 2003 apud MEYER; GENERINO; CRISTANI, 2007, p. 3).

Para produzir as ligas de chumbo em Santo Amaro, a metalúrgica usava o minério de chumbo lavrado e beneficiado no município de Boquira, no sudoeste do estado da Bahia (MANZONI; MINAS, 2009). Com a exaustão da mina, em Boquira, a Plumbum passou a importar o minério do Peru (MACHADO et al., 2004).

Durante o processo de beneficiamento havia pouco controle do manejo dos danos ao meio ambiente, bem como de medidas de proteção e segurança destinadas aos funcionários e moradores. A escória era considerada inócua e amontoada no terreno no entorno da usina e ainda havia o particulado de chumbo - decorrente do processo de sinterização - que era expelido pela chaminé (SOBRAL, 2008). A partir do fechamento da empresa, a escória e o solo contaminado passaram a ser as principais fontes de poluição ambiental por chumbo no município (CARVALHO et al., 2003).

Durante os anos de operação da Plumbum Mineração e Metalurgia Ltda., foram produzidas aproximadamente 900 mil toneladas de concentrado de chumbo, gerando milhões de toneladas de resíduos e cerca de 500 mil toneladas de escória (MANZONI; MINAS, 2009). Desde o início do funcionamento da metalúrgica, o município apresentou sinais de contaminação, com a morte de animais nas áreas próximas ao empreendimento (ANJOS, 2001), localizado a noroeste da área urbana de Santo Amaro, a 300 metros do rio Subaé, principal rio da bacia hidrográfica de mesmo nome (MANZONI; MINAS, 2009).

Dentre os principais impactos socioambientais causados pelas atividades da metalúrgica no município baiano, podem-se citar: a contaminação das águas do rio Subaé por substâncias tóxicas, impactando diversas comunidades que tiravam seu sustento do rio; a poluição do ar pela fumaça da indústria, que somente, em 1989, após determinação da Justiça, passou a usar filtro em sua chaminé (ALCÂNTARA, 2010); o depósito de grandes pilhas de escória diretamente sobre o solo, a céu aberto, ameaçando as águas subterrâneas e o rio Subaé (CARVALHO et al., 2003); a distribuição pela empresa da escória contaminada com 2% a 3% de chumbo para uso como aterro pela população e pela prefeitura na pavimentação de ruas e construções públicas, como creches e escolas; e a contaminação do solo por grande quantidade de soluções com contaminantes que se infiltrou no subsolo durante os anos de funcionamento da usina (ALCÂNTARA, 2010).

O alto nível de chumbo e cádmio, no ar, na água e no solo, também prejudicou as atividades econômicas na região, como a pesca (ALCÂNTARA, 2010), a produção hortifrutigranjeira e a criação de gado, e ainda causou danos à saúde da população (MANZONI; MINAS, 2009), em especial aos trabalhadores, que não usaram, em nenhum momento, proteção adequada para o manuseio da matéria prima considerada altamente tóxica pela Organização Mundial de Saúde (OMS) (ALCÂNTARA, 2010; SOBRAL, 2008).

A partir de 1975, pesquisas desenvolvidas pela Universidade Federal da Bahia (UFBA), na bacia do rio Subaé, identificaram como causas da contaminação: a instalação da metalurgia em uma área onde predominavam ventos de baixa velocidade e constantes inversões térmicas, prejudicando a dispersão e facilitando a deposição dos particulados na área urbana; a proximidade da empresa do leito do rio Subaé, bem como de suas áreas de inundação; o transbordamento da bacia de rejeito em períodos de muita chuva; a baixa vazão do rio Subaé, prejudicando a diluição e a dispersão dos efluentes líquidos lançados sem tratamento; a deposição inadequada da escória em aterros, e seu reuso para a construção de estradas, casas etc, o que aumentou a contaminação do solo, de águas superficiais, subterrâneas e da população residente nos arredores do empreendimento; a alta concentração dos metais nos manguezais do estuário do rio Subaé, contaminando os moluscos e prejudicando a base alimentar da população; os particulados lançados pela chaminé da metalúrgica; e o fato de a empresa considerar a escória inócua, depositando-a sem critérios técnicos (ANJOS; SÁNCHEZ, 2001).

Em 1980, novo estudo da UFBA constatou que 96% das crianças residindo a menos de 900 m da chaminé da companhia apresentavam níveis de chumbo e cádmio no sangue acima do limite de toxicidade. Detectou também que o nível de metais no sangue da população crescia à medida que seu local de residência se aproximava das instalações da metalúrgica (MACHADO et al., 2004).



Efeito do transbordamento da barragem de rejeitos

Em 1998, outro estudo realizado pela UFBA, com crianças de 1 a 4 anos de idade, nascidas após o fechamento da metalúrgica, constatou que o passivo ambiental deixado pela Plumbum permanecia como uma fonte de exposição relevante para a intoxicação pelo chumbo (CARVALHO et al.,

2003). Provavelmente em consequência da contaminação, muitas pessoas foram acometidas por saturnismo, doença que fragiliza os ossos, paralisa as mãos, provoca dores agudas, causa impotência sexual nos homens e aborto em mulheres e má formação fetal nos bebês. Devido ao excesso de metais na água e no solo, a incidência de outras doenças, como anemia, lesões renais, hipertensão arterial, câncer de pulmão etc., também aumentou (BAHIA JÁ, 2011).

Em função do grande passivo deixado e de seu impacto, nos anos de 1994 e 1995, o CRA classificou a escória da Plumbum como resíduo perigoso devido à sua toxidade. Foram solicitadas à empresa, então, medidas mitigadoras, que incluíam, inicialmente, a colocação de cercas e a sinalização de toda a área onde se encontravam depositados os resíduos. Além disso, foi indicado que a metalúrgica elaborasse um plano de disposição adequada para a escória, fizesse a instalação de poços de monitoramento para detecção de possíveis poluentes no lençol freático, e realizasse estudos que impedissem a propagação da contaminação e possibilitasse o encapsulamento da escória (ANJOS; SÁNCHEZ, 2001).

Diante da recusa da Plumbum em atender às exigências do órgão ambiental, foram tomadas medidas jurídicas pelo CRA e iniciada, em parceria com a Universidade de São Paulo (USP), a Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado de São Paulo (Fapesp) e a Superintendência de Geologia e Recursos Minerais (SGM), uma pesquisa para implementação de um plano de gestão ambiental destinado aos sítios contaminados com resíduos industriais no local (ANJOS; SÁNCHEZ, 2001).

A pesquisa acabou gerando o projeto Purifica, financiado pela Financiadora de Estudos e Projetos (Finep) e desenvolvido pela UFBA, USP, CRA e Centro de Estudos, Pesquisas e Desenvolvimento do Estado da Bahia. Com início em 2000, o projeto diagnosticou a contaminação de toda a zona urbana de Santo Amaro e ampliou as pesquisas sobre a contaminação nas instalações da Plumbum (ANJOS; SÁNCHEZ, 2001).

Além disso, sugeriu várias medidas de mitigação, como a elaboração de um plano de remediação para a área urbana do município, com a definição das áreas prioritárias para intervenção, estimativa da quantidade de escória disposta na cidade, plano de ação e previsão de custos. O projeto recomendou a raspagem do solo superficial para remover a escória depositada de forma aleatória no entorno da usina, bem como do solo superficial que foi mais impactado, e posterior tratamento para separar a escória do solo. Foi sugerido ainda que o solo contaminado fosse utilizado para fabricação de telhas e blocos cerâmicos - uma vez que o processo demonstrou alta capacidade de imobilização dos poluentes, além de envolver baixo custo - e recomendado que, até que a remoção do solo superficial e da escória fosse concluída, se deixasse intacta a zona alagadiça (PROJETO PURIFICA, 2003).

Esta zona alagadiça (ou “wetland”), situada a jusante do principal barramento de escória e com extensão de cerca de 90 metros, teve origem num aterro de águas pluviais do empreendimento e tem se mostrado eficaz para o controle da contaminação das águas superficiais, uma vez que retém a grande maioria dos metais pesados (ANJOS, 2003).

Em 2004, os riscos de contaminação por via aérea já estavam mais reduzidos na área urbana de Santo Amaro, devido ao fato de quase todos os pontos de lançamento da escória de chumbo estarem recobertos com paralelepípedo ou asfalto. “A impermeabilização promovida por esse tipo de cobertura diminui a infiltração das águas das chuvas no solo, reduzindo a lixiviação da escória depositada e o espalhamento e arraste de partículas de poluentes pelo vento. Contudo, esse resíduo é, de tempos em tempos, trazido à tona por serviços de reparos na rede de água e esgoto, instalação de dutos, reativando diversas rotas de contaminação” (MACHADO et al., 2004, p. 142).

Ao longo dos anos, foram realizadas diversas análises de caracterização de chumbo e de outros metais pesados no resíduo metalúrgico em Santo Amaro (LIMA; BERNARDEZ, 2010, 2011a e 2011b) e, até 2010, aproximadamente 500 mil toneladas de escória encontravam-se no terreno da metalúrgica, sem o devido encapsulamento (ALCÂNTARA, 2010). Muitos dos ex-funcionários apresentavam doenças ocupacionais, recebendo apenas aposentadorias do Instituto Nacional do Seguro Social (INSS) ou auxílio-doença. Embora a empresa tenha pagado algumas indenizações, existiam ainda “cerca de dois mil processos individuais tramitando na Delegacia Regional do Trabalho de Santo Amaro. E, com relação aos danos ambientais, nada foi feito” (ALCÂNTARA, 2010, p. 109). Cabe mencionar que recente pesquisa realizada a partir de amostras da escória diverge das anteriormente realizadas em Santo Amaro por considerar que não constitui fonte de contaminação (LIMA; BERNARDEZ, 2010, 2011a e 2011b).



Barragem de escória contaminada

Independente de quais sejam as vias de contaminação, no entanto, especialistas alertam que o município de Santo Amaro precisa não só de um plano de gestão ambiental, como também de uma comunicação e governança de risco

eficazes, que possibilitem um diálogo participativo com as comunidades afetadas e a divulgação de dados para mídia e órgãos governamentais (DI GIULIO et al., 2010). Por sua vez, em 26 de maio de 2011, a Presidenta da Republica Dilma Rousseff determinou providências ao governo para resolução do passivo do município (AGÊNCIA SENADO, 2011).

"Santo Amaro é considerada uma das cidades mais poluídas por chumbo no mundo. Na literatura mundial, é o caso-referência para estudar a contaminação por chumbo e cádmio" (ALCÂNTARA, 2010, p.114).

LOCALIZAÇÃO GEOGRÁFICA

A produção de ligas de chumbo no município de Santo Amaro (BA) localiza-se aproximadamente na latitude 12°30'16"S e na longitude 38°48'50"W. Situa-se na bacia do rio Subaé que pertence à região costeira leste.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

AGÊNCIA SENADO. Dilma diz que vai resolver desastre ambiental, 26 maio 2011. In: Senador Paulo Paim. Disponível em: http://www.senadorpaim.com.br/verImprensa.php?id=1795. Acesso em: 01 jun. 2011.

ALCÂNTARA, Mariana Menezes. C. Cidade de Chumbo: uma experiência de divulgação em vídeo sobre a contaminação ambiental na cidade de Santo Amaro da Purificação. Diálogos & Ciência, Ano IV, nº 12, p. 107 -118, mar. 2010. Disponível em: http://dialogos.ftc.br/index.php?option=com_content&task=view&id=213&Itemid=1. Acesso em: 02 jul. 2010.

ANJOS, José Ângelo Sebastião Araújo dos. Cobrac, Plumbum, Trevisan – Estudo do passivo Ambiental. In: Seminário sobre a contaminação por metais pesados em Santo Amaro da Purificação-BA. In: Bahia Análise & Dados, Salvador/BA,v.2, 2001.

_____ Avaliação da eficiência de uma zona alagadiça (wetland) no controle da poluição por metais pesados: O caso Plumbum em Santo Amaro/BA. 2003, 327f. Tese (Doutorado em Engenharia Mineral) - Universidade de São Paulo, Escola Politécnica, São Paulo. Disponível em: http://jangello.unifacs.br/teses.htm. Acesso em: 18 nov. 2011.

ANJOS, José Ângelo Sebastião Araújo dos; SANCHEZ, Luis Enrique. Plano de Gestão ambiental para sítios contaminados com resíduos industriais: o caso da Plumbum em Santo Amaro da Purificação - BA. In: Bahia Análise & Dados, Salvador/BA, v.10 n. 4 p.306-309, mar. 2001. Disponível em: http://jangello.unifacs.br/downloads/Projeto_Purifica.pdf. Acesso em: 02 jul. 2010.

ANJOS, José Ângelo Sebastião Araújo dos; SANCHEZ, Luis Enrique. Estratégias para remediação de sítios: o caso da usina metalúrgica da Plumbum, na Bahia. In: Brasil Mineral, São Paulo/SP, ano XVI, n. 175, p. 38-44, ago. 1999.

BAHIA JÁ. Contaminação de chumbo em Santo Amaro será debatida no Senado, 14 maio 2011. In: JusBrasil. Disponível em: http://bahia-ja.jusbrasil.com.br/politica/6970655/contaminacao-de-chumbo-em-santo-amaro-sera-debatida-no-senado. Acesso em: 13 out. 2011.

CARVALHO, Fernando Martins; SILVANY NETO, Annibal Muniz; TAVARES, Tania Mascarenhas; COSTA, Ângela Cristina Andrade; CHAVES, Carolina d´El Rei; NASCIMENTO, Luciano Dias; REIS, Márcia de Andrade. Chumbo no sangue de crianças e passivo ambiental de uma fundição de chumbo no Brasil. In: Revista Panamericana de Salud Pública, vol.13 nº1, Washington (EUA), jan. 2003. Disponível em: http://www.scielosp.org/scielo.php?pid=S1020-49892003000100003&script=sci_arttext. Acesso em: 01 jul. 2010.

DI GIULIO, Gabriela Marques; FIGUEIREDO, Bernardino Ribeiro; FERREIRA, Lúcia da Costa; ANJOS, José Ângelo Sebastião Araújo dos. Comunicação e governança do risco: A experiência brasileira em áreas contaminadas por chumbo. In: Revista Ambiente & Sociedade. Campinas v. XIII, n. 2. p. 283-297. jul-dez. 2010. Disponível em: http://www.scielo.br/pdf/asoc/v13n2/v13n2a05.pdf. Acesso em: 18 nov. 2011.

IBGE, Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. Santo Amaro (BA). In: IBGE Cidades. 2010. Disponível em: http://www.ibge.gov.br/cidadesat/xtras/perfil.php?codmun=292860&r=2. Acesso em: 12 out. 2011.

LIMA, Luiz R. P. de Andrade; BERNARDEZ, Letícia. A. Characterization of the heavy metals contamination due to a lead smelting in Bahia, Brazil. In: A. Siegmund, L. Centomo, C.Geenen, N.Piret, G. Richards, R. Stephens. (Org.). Lead-Zinc 2010: John Wiley & Sons and The Metals & Materials Society (TMS), 2010, p. 917-927.

_____. Isotope Source Signatures for a Primary Lead Smelter Located Close to Todos os Santos Bay, Brazil. Soil & Sediment Contamination, v. 20, p. 672-687, 2011a. Disponível em: http://www.tandfonline.com/doi/abs/10.1080/15320383.2011.594109#preview. Acesso em: 18 nov. 2011.

_____. Characterization of the lead smelter slag in Santo Amaro, Bahia, Brazil. Journal of Hazardous Materials (Print), v. 189, p. 692-699, 2011b.

MACHADO, Sandro Lemos; RIBEIRO, Laelson Dourado; KIPERSTOK, Asher; BOTELHO, Marco Antônio Barsotelli; CARVALHO, Miriam de Fátima. Diagnóstico da Contaminação por Metais Pesados em Santo Amaro - Bahia. In: Engenharia Sanitária e Ambiental, v. 9 – n. 2, abr-jun 2004, p.140-155. Disponível em: https://www.abesdn.org.br/publicacoes/engenharia/resaonline/v9n2/p140a155.pdf. Acesso em: 01 jul. 2010.

MANZONI, Patrícia; MINAS, Raul. Poluição por chumbo em Santo Amaro da Purificação. In: Instituto para o Desenvolvimento Ambiental, jul. 2002, atualizada em mar 2009.

Disponível em: http://www.ida.org.br/denuncias/77-poluicao/173-poluicao-por-chumbo-em-santo-amaro-da-purificacao. Acesso em: 01 jul. 2010.

MEYER, Sheila Telles; GENERINO, Regina Coeli Montenegro; CRISTANI, Cláudio Valentim. Áreas contaminadas pela disposição irregular de resíduos industriais perigosos – estudo de caso em Santa Catarina. In: 24º Congresso Brasileiro de Engenharia Sanitária e Ambiental, 02 -07 set. 2007, Belo Horizonte, Minas Gerais. Disponível em: http://www.abes-dn.org.br/eventos/abes/24cbes/Posters.pdf. Acesso em: 12 out. 2011.

PROJETO PURIFICA. Resumo das conclusões do projeto Purifica. Proposta para remediação de áreas degradadas pela atividade extrativa do chumbo em Santo Amaro da Purificação. 2003.

SOBRAL, Luis Gonzaga Santos. Relatório de viagem a salvador – BA 24 a 26 mar. 2008. Palestra sobre a hidrometalurgia do chumbo no fórum de "Tecnologia Limpa para Santo Amaro da Purificação". Relatório de viagem elaborado para o CETEM/MCT, mar. 2008.