



Os acidentes industriais com produtos químicos e a contaminação dos solos no estado de São Paulo – Brasil, no período de 1980 – 2009.

Angélica Vieira de Souza –

Doutoranda PPGGEO UNESP, Campus de Rio Claro, SP.

RESUMO: Um acidente com produto químico pode contaminar as águas (rios, lagoas, lençol freático), ar e solos, devido a vazamento de substâncias químicas, acarretando danos irreparáveis ao meio ambiente; além de ocasionar, por conseguinte, graves prejuízos aos seres humanos, inclusive com óbitos (quando ocorrem incêndios, explosões e exposição a produtos químicos, por exemplo). Conforme os dados pesquisados evidencia-se que os acidentes com produtos químicos tem ocorrido com frequência no estado de São Paulo, sendo comuns os registros de acidentes na indústria. O presente trabalho tem por objetivo identificar os acidentes com produtos químicos ocorridos na atividade industrial, considerados como riscos industriais, e as contaminações dos solos provocadas por esses acidentes, no estado de São Paulo – Brasil, no período de 1980 – 2009. Com base nos dados disponibilizados pelo Sistema de Informações Sobre Emergências Químicas – SIEQ da CETESB. Cabe ressaltar, que a espacialização dos acidentes e de contaminações não consta no Sistema mencionado, sendo, portanto, uma parte da pesquisa a ser realizada. Assim sendo será feito um inventário de todos os acidentes com produtos químicos e contaminações dos solos ocorridas no estado de São Paulo, no período de 1980 a 2009, na atividade industrial e mapeamento dos mesmos, usando o Software Arc Gis10 (ESRI, 2013). A metodologia consiste em levantamento bibliográfico e de dados estatísticos, entre outras a elaboração de tabelas e mapas que serão utilizados como ferramentas para a redação deste trabalho. No período de 1980 a 2009, o estado de São Paulo apresentou um total de 562 acidentes com produtos químicos na atividade industrial, registrados pelo SIEQ – CETESB, o que evidencia a relevância desse estudo. No período em análise, o estado de São Paulo apresentou um total de 99 acidentes com produtos químicos com contaminação do solo, correspondendo a 17,6% dos acidentes registrados na atividade industrial.

INTRODUÇÃO

A indústria química brasileira e, especificamente a paulista, tiveram seu desenvolvimento no início do século XX atrelado aos investimentos estrangeiros, com capitais advindos principalmente da Alemanha e dos Estados Unidos. Na década de 1940, ocorreram grandes investimentos nos setores químicos e petroquímicos no Brasil, mas foi na década de 1950 que a indústria química nacional apresentou elevado crescimento devido à criação da Petrobras, em 1953 (COSTA, 2012).



No final da década de 1950, durante o Governo de Juscelino Kubitschek (1957-1960), foi implantado o Plano de Metas, cujos incentivos foram direcionados principalmente para os ramos “químicos” e “automobilísticos”. Esses dois gêneros industriais foram impulsionados concomitantemente, pela indústria petroquímica no Brasil (COSTA, 2012).

A instalação dos Polos Petroquímicos no Brasil foi um marco para a indústria química nacional. Na década de 1970 já haviam sido implantados 13 Polos Petroquímicos, sendo 4 no estado do Rio Grande do Sul; 3 no estado de São Paulo, 2 no estado do Rio de Janeiro; 1 no estado de Bahia, 1 no Amazonas, 1 no Ceará e 1 em Minas Gerais (COSTA, 2012).

A partir da década de 1970, observa-se um aumento na participação da indústria química paulista, com destaque para o interior do estado. A indústria química paulista, desde o início do século XX, concentrou-se na Região Metropolitana de São Paulo, sendo o município de São Paulo o maior representante da indústria química estadual (NEGRI, 1996).

O aumento na participação industrial do interior paulista, a partir da década de 1970, relaciona-se ao processo de desconcentração industrial ocorrido no estado de São Paulo nesse período. Por meio do qual, muitas fábricas encerraram suas atividades na Região Metropolitana de São Paulo por várias razões, dentre elas cabe mencionar as seguintes: alto preço dos terrenos; mão de obra mais sindicalizada; legislações ambientais mais rigorosas, por exemplo, (MENDES, 1991; LENCIONI, 1994; NEGRI, 1996; SELINGARDI-SAMPAIO, 2009).

Torna-se necessário ressaltar que após 1970, muitos municípios, principalmente, cidades médias, localizadas em um raio de até 200 km de distância da capital paulista, região conhecida, também, por “entorno metropolitano” e “metrópole expandida”, tiveram sua industrialização potencializada com a implantação de unidades produtivas, com destaque ao ramo químico, que foram para o interior do estado de São Paulo (MENDES, 1991; LENCIONI, 1994).

Nas décadas seguintes, a indústria química paulista manteve-se em destaque, sendo, em 1985, responsável por um terço da produção química nacional, e no final da



década de 1990, era considerada como o principal gênero na produção industrial do estado (NEGRI, 1996; SELINGARDI-SAMPAIO, 2009).

A indústria química paulista concentrou-se na Região Metropolitana de São Paulo e nas Regiões Administrativas de Campinas; São José dos Campos; Santos e Sorocaba, acompanhando as principais rodovias do interior do estado, demonstrando que a indústria química paulista apresentou uma “desconcentração concentrada”, localizando-se nos principais eixos de circulação viária do estado (SOUZA, 2013).

Conforme Veyret (2013, p. 70), os riscos industriais estão associados à produção e ao transporte de materiais perigosos, e ao armazenamento de produtos tóxicos. São classificados em três tipos: explosão - podendo atingir pessoas, solo, flora, fauna e edificações; vazamento - provocando diversas formas de poluição; e incêndio – causando queimaduras e prejuízos. Os riscos são definidos como: “percepção de um perigo possível, mais ou menos previsível por um grupo social ou por um indivíduo que tenha sido exposto a ele” (VEYRET, 2013, p. 24).

Os riscos industriais, em sua maioria, são provocados por atividades químicas e petrolíferas, com causas relacionadas a falhas interna: técnica, organizacional ou humana; ou externa: sismos, inundações, ações de sabotagem, entre outros (VEYRET, 2012, p. 308).

Os riscos cuja origem está diretamente ligada à ação humana são considerados riscos tecnológicos, seus efeitos podem ser agudos ou crônicos e estão relacionados aos riscos a saúde humana:

Incluem-se os riscos de acidentes tecnológicos (explosões, vazamentos etc.) e os riscos à saúde (humana ou dos ecossistemas) causados por diferentes ações antrópica, como a utilização ou liberação de substâncias químicas, de radiações ionizantes e de organismos patogênicos ou daqueles geneticamente modificados. As atividades de risco são chamadas de perigosas, e incluem, dentre aquelas capazes de causar dano ambiental, muitas atividades industriais, o transporte e o armazenamento de produtos químicos (SÁNCHEZ, 2013, p.358).

De acordo com Beck (2011, p.26 - 27), os riscos do desenvolvimento industrial são tão antigos quanto o próprio processo de industrialização. A produção de riscos relaciona-se ao processo industrial, devido aos efeitos produzidos que não se limitam à



fábrica, mas ameaça a vida no planeta, por meio de poluentes e toxinas presentes no ar, na água e nos alimentos, com efeitos sob toda a forma de vida, nos seres humanos, animais e plantas.

A produção industrial é acompanhada por um universalismo das ameaças, independente dos lugares onde são produzidas: cadeias alimentares interligam cada um a praticamente todos os demais na face da Terra. Submersas, elas atravessam fronteiras. O teor de acidez do ar carcome não apenas esculturas e tesouros artísticos, mas há muito corroe também os marcos de fronteira (BECK, 2011, p.43).

OBJETIVO

O presente trabalho tem por objetivo identificar os acidentes com produtos químicos ocorridos na atividade industrial, considerados como riscos industriais, e as contaminações dos solos provocadas por esses acidentes, no estado de São Paulo – Brasil, no período de 1980 – 2009.

METODOLOGIAS

Esta pesquisa compreende a análise dos acidentes industriais com produtos químicos ocorridos no estado de São Paulo com contaminação do solo, no período de 1980 a 2009, verificando os acidentes químicos conforme o Sistema de Informações sobre Emergências Químicas-SIEQ da CETESB. Os dados referentes aos acidentes industriais com produtos químicos foram espacializados. Assim sendo será feito um inventário de todos os acidentes industriais com produtos químicos que ocasionaram contaminação do solo, no período de 1980 a 2009, e mapeamento dos mesmos usando o Software Arc Gis10 (ESRI, 2013).

RESULTADOS PRELIMINARES

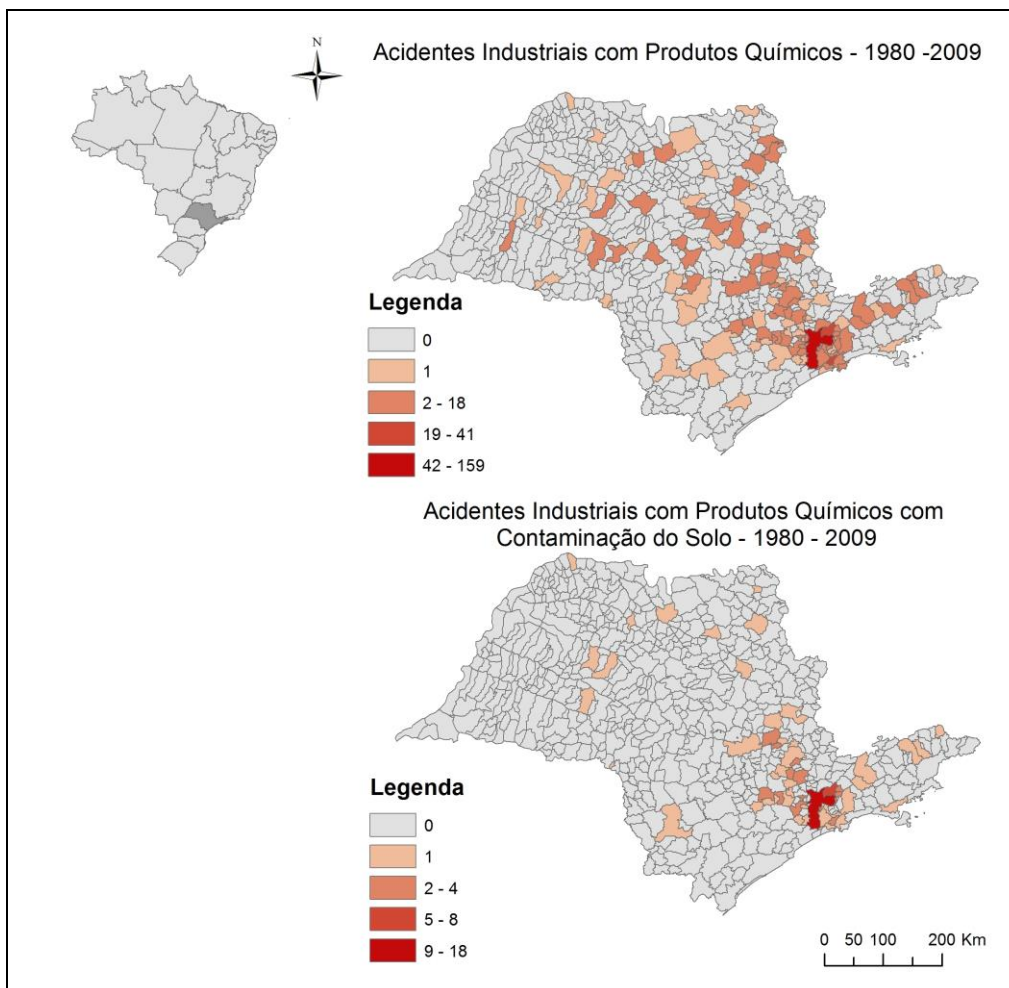
De acordo com os dados fornecidos pelo SIEQ-CETESB sobre os acidentes com produtos químicos no estado de São Paulo nota-se número expressivo de acidentes com contaminação do solo. Constatou-se uma concentração dos acidentes com produtos químicos na atividade industrial nas Regiões Administrativas de Campinas, Santos, Sorocaba e São José dos Campos, e na Região Metropolitana de São Paulo



representando 89% do total de acidentes estadual, sendo que 18% desses acidentes apresentaram contaminação do solo. Foram registrados 562 acidentes industriais com produtos químicos no estado de São Paulo, sendo 495 nas Regiões Administrativas de Campinas, Santos, Sorocaba e São José dos Campos, e na Região Metropolitana de São Paulo. Ocorreram 99 acidentes com produtos químicos com contaminação do solo, sendo 88 acidentes nas Regiões Administrativas de Campinas, Santos, Sorocaba e São José dos Campos, e na Região Metropolitana de São Paulo. Conforme Mapa 1.

Verificou-se a necessidade de aprimoramento das condições de prevenção dos acidentes com produtos químicos nas atividades industriais para que o desenvolvimento da atividade industrial não afete o meio ambiente e a vida humana. No período em análise foram detectados muitos acidentes que contaminaram o solo com os mais diversos produtos químicos, o que torna necessárias ações com medidas mitigadoras para as áreas afetadas.

Mapa 1: Acidentes com produtos químicos no estado de São Paulo (1980-2009).



Fonte: Sistema de Informações sobre Emergências Químicas – SIEQ: CETESB, 2013.
 Organização: Angélica Vieira de Souza, 2016.

BIBLIOGRAFIA

- BECK, Ulrich. **Sociedade de risco: Rumo a uma outra modernidade**. São Paulo – SP: Editora 34, 2011.
- COSTA, Pierre Alves. **A cidade do petróleo**. Guarapuava – PR: Editora UNICENTRO, 2012.
- ESRI – Environmental System Research Institute. **ArcGis Desktop Help**. Redlands, California, USA, 2010.
- LENCIONI, Sandra. Reestruturação urbano-industrial no Estado de São Paulo: a região da metrópole desconcentrada, In: **Espaços e Debates**, ano XIV, n.38, 1994.
- MENDES, Auro Aparecido. **Implantação industrial em Sumaré (SP): origens, agentes e efeitos: contribuição ao estudo da interiorização da indústria no Estado**



de São Paulo. Dissertação (Mestrado em Geografia) - Instituto de Geociências e Ciências Exatas, Universidade Estadual Paulista. UNESP: Rio Claro - SP, 1991.

NEGRI, Barjas. **Concentração e desconcentração industrial em SP (1880- 1990).** Campinas - SP. Ed: UNICAMP. 1996.

VEYRET, Yvette. **Os riscos: o homem como agressor e vítima do meio ambiente.** São Paulo – SP: Editora Contexto, 2013.

SÁNCHEZ, Luis Enrique. **Avaliação de Impacto Ambiental: conceitos e métodos.** São Paulo - SP: Ed: Oficina de Textos, 2013.

SELINGARDI-SAMPAIO, Sílvia. **Indústria e território em São Paulo: a estruturação do Multicomplexo Territorial Industrial Paulista: 1950 – 2005.** Campinas - SP. Ed: Alínea, 2009.

SOUZA, Angélica Vieira de. **A Distribuição Geográfica da indústria intensiva em recursos naturais e energéticos: O caso do setor da indústria química no estado de São Paulo.** Dissertação (Mestrado em Geografia) - Instituto de Geociências e Ciências Exatas, Universidade Estadual Paulista. UNESP: Rio Claro - SP, 2013.