

O ESTUDO DA LEGISLAÇÃO AMBIENTAL DE ÁREAS DE BROWNFIELDS INDUSTRIAIS: O EXEMPLO DE AMERICANA – SP - BRASIL

Larissa Lucciane Volpe (Universidade de São Paulo). lucciane@usp.br
Amanda Ramalho Vasques (Universidade de São Paulo). amandav@usp.br
Magda Adelaide Lombardo (Universidade Estadual Paulista). lombardo@rc.unesp.br
Jeferson M. R. M. F. Lourenço (Universidade Estadual Paulista).
jef_lourenco@yahoo.com.br

RESUMO

Nas últimas décadas no Brasil, o setor industrial tem sido submetido à ação do mercado internacional com alta concorrência e competitividade. Em muitas cidades brasileiras a economia industrial desestabilizou como foi o caso do município de Americana no interior do estado de São Paulo. Durante as décadas de 1940 e 1950, a cidade de Americana desenvolveu um promissor pólo industrial têxtil, apresentando forte crescimento na quantidade de estabelecimentos em relação a outros municípios da região. Entre a década de 1960 e 1970, a cidade recebeu muitos trabalhadores da metrópole de São Paulo para atender às empresas que estavam se instalando no município. Após a década de 1990, o mercado têxtil no município começa a sentir os efeitos da alta competitividade do mercado internacional, principalmente a severa competição dos tecidos asiáticos. Muitas indústrias não conseguiram recursos para reinvestimento e encerraram suas atividades, fazendo com que um conjunto de imóveis e galpões industriais formassem extensas áreas obsoletas conhecidas em muitos países como áreas de *brownfields*. O número de áreas industriais abandonadas é mais alto principalmente em países que tiveram um crescimento industrial desvinculado de planejamento como foi o caso de muitas cidades brasileiras. Os *brownfields* causam na cidade poluição visual, servem de abrigo ao crime, acúmulo de lixo, depósito inadequado de substância perigosas, morada de animais peçonhentos e deixam na cidade um cenário de degradação e abandono, desvalorizando os bairros e seu entorno. A refuncionalização dos *brownfields* pode ser a solução para uma nova adequação deste cenário, devolvendo à cidade uma área que possa atender novamente às necessidades da população. Mas para haver a refuncionalização dos *brownfields* é necessário que haja estudos específicos sobre as condições de um novo uso, como análise estrutural da construção, situação do solo e da água e análise do entorno do imóvel, pois muitas indústrias podem ter desenvolvido atividades potencialmente contaminadoras ou mesmo ter causado contaminação no solo por armazenamento incorreto de substâncias químicas durante suas atividades, tornando os imóveis e terrenos impróprios ou restritos para um novo uso. A análise do município onde estão localizados os *brownfields* e das leis são muito importantes para propostas de refuncionalização, pois oferecem diretrizes para os planos de ação necessários para estabelecer com segurança a nova ocupação do imóvel. O processo de refuncionalização está intimamente relacionado aos riscos que uma área contaminada pode trazer para a população e sua nova função depende das restrições que a área pode ou não sofrer. Dessa forma, o estudo sobre o que diz a legislação ambiental no âmbito federal, estadual e municipal, bem como os projetos e leis desenvolvidos em outros países podem auxiliar propostas de refuncionalização em cidades no Brasil que ainda sofrem com as conseqüências do declínio das atividades industriais, como é o caso do município de Americana. Nos países em desenvolvimento, situações de contaminação de antigos imóveis industriais ainda são muito discutidas no que se refere à legislação e à responsabilidade ambiental,

por isso um estudo mais detalhado de ações ambientais desenvolvidas em outros países e empresas podem subsidiar as propostas de refuncionalização nas áreas de brownfields.

Palavras-chave: Brownfields – Refuncionalização – Legislação Ambiental

A EVOLUÇÃO E O DECLÍNIO INDUSTRIAL EM AMERICANA

O município de Americana localiza-se no interior do estado de São Paulo situado no sudeste do Brasil. O município localiza-se na Região Metropolitana de Campinas e está a cerca de 129 km da capital do estado, sua área total é de 144Km².

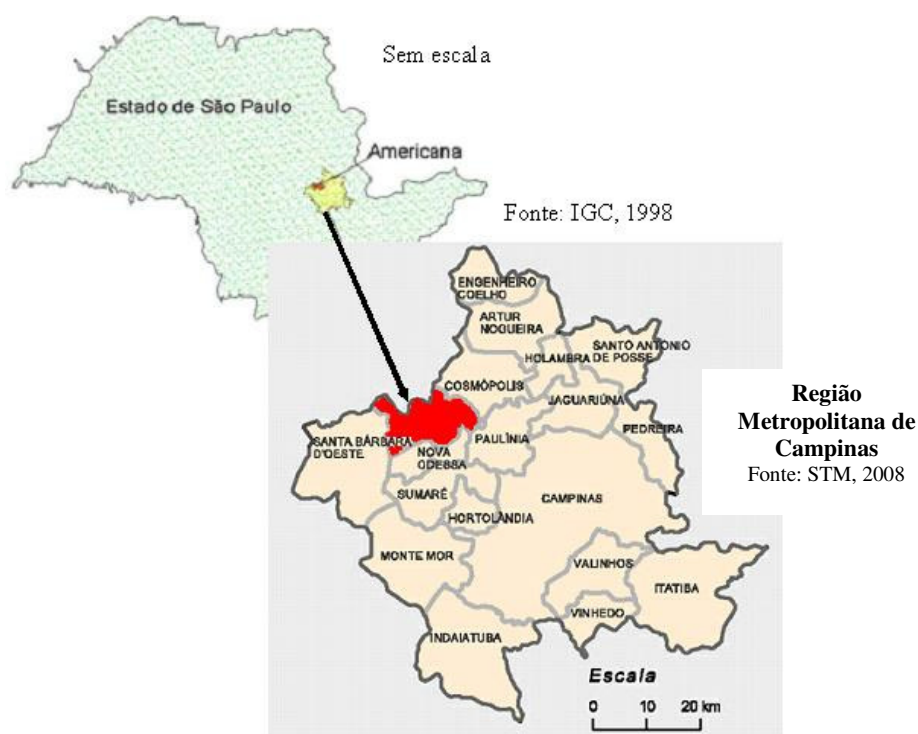


Figura I: Localização da Região Metropolitana de Campinas e do município de Americana no estado de São Paulo

Fontes: Instituto Geográfico Cartográfico (1998) e Secretaria de Transportes Metropolitanos (2008)
Modificado por Larissa Lucciane Volpe (2006)

A população estimada segundo o Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística - IBGE (BRASIL, 2007) é de 199.094 habitantes e a taxa de urbanização segundo dados da Prefeitura Municipal de Americana (AMERICANA, 2009) é de 99,8%.

A cidade de Americana e os municípios vizinhos, Santa Bárbara d'Oeste e Nova Odessa passaram por um processo intenso de industrialização nas décadas de 1940 a 1960 devido a descentralização industrial que ocorreu da capital do estado para o interior. Na época, a cidade de Americana desenvolveu um promissor pólo têxtil. De acordo com Troppmair (1996, p.89)

O desenvolvimento de Americana como centro têxtil deve-se em parte à sua posição privilegiada na média depressão periférica paulista, servida por excelentes vias de circulação terrestre. Americana caracteriza-se pelo seu dinamismo industrial, baseado quase que exclusivamente na fabricação de tecidos, e representa um exemplo típico de centro monoindustrial.

Outros fatores salientados por Troppmair (1996) são: a matéria-prima (inicialmente os fios de algodão, depois, os fios sintéticos), a abundância de energia elétrica e mão-de-obra disponível.

A abertura do comércio internacional na década de 1990 e a reestruturação da indústria brasileira cada vez mais globalizada, onde é possível produzir e comercializar produtos com qualidade a preços diferenciados moldando-se ao mercado competitivo, resultou no declínio do processo de produção da indústria têxtil na cidade de Americana. Fatores como mão-de-obra desqualificada e tecnologia ultrapassada também contribuíram no processo e centenas de fábricas foram fechadas. Com a concorrência do mercado, muitas empresas encerraram suas atividades e muitos imóveis passaram a não ter mais utilidade, tornando-se espaços obsoletos e desvalorizando a cidade (Fotos 1 e 2).



Foto 1: *Brownfield* industrial



Foto 2: *Brownfield* industrial

Larissa Lucciane Volpe (2006)

Segundo Vasques (2005), estes locais são conhecidos por diferentes nomes: *áreas degradadas*, *pontos negros*, *espaços opacos*, *paisagens "estragadas"*, *cicatrices/fraturas urbanas*, *cinturão de ferrugem* (no caso de áreas industriais concentradas). A autora ainda cita:

A literatura norte-americana prefere chamar estes espaços de *brownfields*¹, generalizando-os, o que dificulta classificá-los pela natureza diversa dos mesmos, já que podem ser: industriais ou comerciais, terrenos ou edifícios, estarem localizados na área urbana ou rural, estarem contaminados ou não.

As áreas industriais desocupadas são conhecidas nos EUA como *brownfields* ou *Friche Industrielle* na França (Sanchez, 2001). O autor denomina os espaços abandonados de "*passivos ambientais*" que pode ser definido como:

O acúmulo de danos ambientais que devem ser reparados a fim de que seja mantida a qualidade ambiental de um determinado local [...] o termo passivo ambiental representa num sentido figurado uma dívida para com as gerações futuras.

Os *brownfields* são imóveis que desvalorizam a cidade com poluição visual, abrigo para crimes, acúmulo de lixo, depósito de substâncias perigosas, servem de

¹ Instalações industriais e comerciais abandonadas, ociosas, subutilizadas, cuja expansão ou redesevolvimento é complicado devido a contaminação real ou percebida (como um aterro de lixo ou locais Superfund), mas que tem um potencial ativo para reuso. (Lei pública norte americana 107-118 (H.R.2869) de 2002 / Environmental Protection Agency)

abrigo para animais peçonhentos, oferecendo muitas vezes riscos para a população. Também podem ter em seu solo resíduos oriundos de antigas atividades industriais. De acordo com Vasques (2005, p.2)

... na última década, o redesenvolvimento de áreas industriais abandonadas vem sendo uma ação prioritária por parte do governo federal, estadual, municipal e de algumas comunidades [...] A busca pela valorização dessas áreas reconhece o potencial de reuso do solo e reúne esforços para que haja um redesenvolvimento ambiental, econômico e social das mesmas.

A autora ainda afirma que para as autoridades locais, estas áreas são um recurso e uma responsabilidade: recurso porque existe uma infra-estrutura que até certo ponto pode ser reaproveitada e uma responsabilidade devido aos problemas ambientais.

No município de Americana, as empresas que conseguiram reinvestir em bens de capital e requalificação da mão de obra, permaneceram no mercado por meio da produção industrial, serviços terceirizados ou comércio. Assim, os galpões industriais continuam exercendo, em parte ou completamente, sua função (Fotos 3 e 4).



Foto 3: Indústria de tecelagem em funcionamento



Foto 4: Indústria têxtil em funcionamento

Larissa Lucciane Volpe (2006)

Um novo investimento de algumas empresas no setor têxtil faz com que o município de Americana ainda seja responsável por grande parte da produção nacional de tecidos, segundo dados da Prefeitura, caracterizando-se o maior pólo têxtil brasileiro.

ÁREAS DE BROWNFIELDS E LEGISLAÇÃO AMBIENTAL

Muitos imóveis industriais que hoje estão fechados, no caso de terem manipulado no passado substâncias químicas tóxicas, podem ter contaminado o solo durante o período de atividades. Nestes casos, os *brownfields* são áreas suspeitas de contaminação (AS), o que torna sua refuncionalização mais complexa devido aos riscos que a população pode sofrer no caso de um novo uso.

As áreas de *brownfields* suspeitas de contaminação necessitam de estudos específicos no solo, subsolo e água subterrânea a fim de estruturar uma nova ocupação de acordo com suas restrições. Estas áreas necessitam de análises mais detalhadas realizadas por órgão ambiental competente para confirmar a contaminação. No Brasil, não há uma legislação específica para áreas industriais abandonadas visando sua refuncionalização, mas há propostas em andamento no

âmbito federal e estadual com base na Constituição Federal e na Legislação Ambiental Brasileira.

No Brasil, no caso de áreas contaminadas é utilizada a Constituição Federal de 1988², art. 225, capítulo VI, o qual prevê que “todos têm direito ao meio ambiente ecologicamente equilibrado, bem de uso comum do povo e essencial a sadia qualidade de vida, impondo-se ao poder público e à coletividade o dever de defendê-lo e preservá-lo para as presentes e futuras gerações.”; na Lei Federal 6.938/81 regulamentada pelo Decreto 99.274/90 que define a *Política Nacional do Meio Ambiente*³ que regula a estrutura administrativa de proteção e de planejamento ambiental e a Lei Federal nº 9.605/98⁴, conforme dispõe seu artigo 54, considera “crime ambiental causar poluição de qualquer natureza em níveis tais que resultem ou possam resultar em danos à saúde humana e ao meio ambiente.”

A Constituição Federal autoriza os estados a legislarem concorrentemente sobre a responsabilidade por dano ao meio ambiente. Assim, no caso do estado de São Paulo, de acordo com a Lei Estadual nº 997/76⁵ que dispõe sobre o controle da poluição ambiental, art. 2º: “considera-se poluição do meio ambiente a presença, o lançamento ou a liberação, nas águas, no ar ou no solo, de toda e qualquer forma de matéria ou energia, com intensidade, em quantidade, de concentração ou com características em desacordo com as que forem estabelecidas em decorrência desta Lei ou que tornem ou possam tornar as águas, o ar ou o solo: I – impróprios, nocivos ou ofensivos à saúde; II – inconvenientes ao bem-estar público; III – danosos aos materiais, à fauna e à flora; IV – prejudiciais à segurança, ao uso e gozo da propriedade e às atividades normais da comunidade.” De acordo com o art. 3º: “fica proibido o lançamento ou liberação de poluentes nas águas, no ar ou no solo.” Neste caso, cabe ao órgão ambiental responsável no estado, segundo a Lei 997/76, art 60, o controle e preservação do meio ambiente; a programação e realização de coletas de amostras, exames de laboratórios e análise de resultados necessários à avaliação da qualidade do referido meio.

No Brasil também é considerado o princípio do *poluidor-pagador*, que tem base no artigo 225 da Constituição Federal de 1988, na Lei de *Política Nacional do Meio Ambiente* (Lei 6.938/81) e em relatórios como os realizados na Conferência de Estocolmo em 1972 e na ECO-92, isto é, quem polui deve reparar o dano causado ao meio ambiente. Sendo assim, no Brasil é exigido que o responsável pela contaminação ou o proprietário faça a remediação ou recuperação da área. Entretanto, existem situações onde esta identificação não é possível, criando-se assim uma situação complexa, uma vez que no Brasil ainda não há diretrizes específicas para suportar as ações de remediação.

Com base na Constituição Federal e na *Política Nacional do Meio Ambiente*, o governo do estado de São Paulo elaborou e propôs à Assembléia Legislativa um Projeto de Lei de *Proteção da Qualidade do Solo e Gerenciamento de Áreas Contaminadas*⁶ que visa o gerenciamento de áreas contaminadas, podendo ser aplicada às áreas de *brownfields* visando sua refuncionalização. A proposta, realizada pela Companhia Estadual de Tecnologia de Saneamento Ambiental - CETESB, ligada à Secretaria do Meio Ambiente – SMA, do governo do estado de São Paulo trata da proteção da qualidade do solo contra alterações nocivas por

² Constituição Federal de 1988. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/constituicao/>

³ Política Nacional do Meio Ambiente. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/l6938.htm>

⁴ Dispõe sobre as sanções penais e administrativas derivadas de condutas e atividades lesivas ao meio ambiente. Disponível em: <http://www.ibama.gov.br/fauna/legislacao/lei_9605_98.pdf>

⁵ Dispõe sobre o controle da poluição do meio ambiente. Disponível em:

<http://www.cetesb.sp.gov.br/licenciamentoo/legislacao/estadual/leis/1976_Lei_Est_997.pdf>

⁶ Projeto de Lei nº 368 / 2005 em tramitação da Assembléia Legislativa. Disponível em

<http://www.al.sp.gov.br/portalsite/alesp>. Acesso em 02 de jul. de 2006.

contaminação, da definição de responsabilidades, da identificação e do cadastramento de áreas contaminadas, da remediação de forma a tornar segura a reutilização⁷. O projeto de Lei “dispõe sobre diretrizes e procedimentos para a proteção da qualidade do solo e gerenciamento de áreas contaminadas e dá providências correlatas” (SÃO PAULO, 2003). Visa a gestão ambiental de áreas abandonadas do estado com base na Constituição Federal de 1988, art. 225, capítulo VI; na Lei Federal nº 9.605/98, artigo 54; na Constituição Estadual, art. 193⁸ que dispõe ao estado criar um “sistema de administração da qualidade ambiental, proteção, controle e desenvolvimento do meio ambiente e uso adequado dos recursos naturais para organizar, coordenar e integrar as ações de órgãos e entidades da administração pública direta e indireta, assegurada a participação da coletividade, com o fim de: I – propor uma política estadual de proteção ao meio ambiente; XV – promover a educação ambiental e a conscientização pública para a preservação, conservação e recuperação do meio ambiente.” Considera também a Lei Estadual nº 997/76⁹, que institui o *Sistema de Prevenção e Controle da Poluição Meio Ambiente*. A proposta visa a proteção do solo, subsolo e água subterrânea, informar a população sobre os efeitos causados pela contaminação à saúde humana; revitalizar áreas urbanas degradadas por meio da elaboração e implantação de propostas de remediação; instituir os mecanismos econômicos visando a recuperação das áreas contaminadas; desenvolvimento da educação ambiental junto à população.

O Projeto de Lei baseia-se também na *Regulamentação da Lei Federal Alemã de Proteção do Solo e de Áreas Contaminadas (RLFPS)*, documento atualizado em 1999 pela CETESB (SÃO PAULO, 1999), visando o gerenciamento de áreas contaminadas. Em seu Capítulo I (um), Parágrafo Único, dispõe: “para efeito desta lei considera-se área contaminada aquela área, terreno, local, instalação, edificação ou benfeitoria, abandonado ou em atividade, que contém quantidades ou concentrações de matéria em condições que causem ou possam causar danos à saúde humana, ao meio ambiente ou a outro bem a proteger.”

A proposta é inédita na Legislação Brasileira que desde a década de 80, principalmente após a elaboração da Agenda 21 (documento elaborado em Conferência ambiental organizada pela ONU em 1992 na ECO-92)¹⁰, trabalha na elaboração de leis estaduais e federal visando o manejo dos resíduos e o papel da indústria e consumo na sociedade.

Sobre prevenção e controle de remediação do solo, o documento dispõe sobre a atuação do *Sistema Estadual de Administração de Qualidade Ambiental - SEAQUA*¹¹ nos termos do artigo 225 da Constituição Federal e o artigo 193 da Constituição do Estado que terá como parâmetros para fiscalização os valores de referência de qualidade, prevenção e intervenção, estabelecidos pelo órgão ambiental estadual (CETESB). O documento considera perigo para a população a “contaminação das águas superficiais ou subterrâneas utilizadas para abastecimento público e dispõe sobre as devidas providências a serem tomadas pelo responsável, órgão ambiental ou poder público.”

7 Manual de Gerenciamento de Áreas Contaminadas. Disponível em:
<http://www.cetesb.sp.gov.br/Solo/areas_contaminadas/manual.asp>

8 Constituição do estado de São Paulo. Disponível em:
<http://www.cetesb.sp.gov.br/Solo/agua_sub/arquivos/Constituicao_Estadual.pdf>

9 Sistema de Prevenção e Controle da Poluição Meio Ambiente. Disponível em:
<http://www.ambiente.sp.gov.br/uploads/arquivos/legislacoesambientais/1976_Lei_Est_997.pdf>

10 Documento Agenda 21. Disponível em: <<http://www.mma.gov.br/sitio/>>

11 Lei estadual N. 9.509/97. Dispõe sobre a Política Estadual do Meio Ambiente, seus fins e mecanismos de formulação e aplicação. Disponível em:

<http://www.pge.sp.gov.br/centrodeestudos/bibliotecavirtual/dh/volume%20i/amblei9509.htm>. Acesso em 02 fev 2009.

No caso de remediação das áreas contaminadas, a proposta discute parâmetros de valores de referência de qualidade, prevenção e intervenção, isto é, valores que demonstram o grau de exposição do ser humano ao risco. As tabelas são encontradas em documentos públicos elaborados pela CETESB em 23 de novembro de 2005 (contemplando 84 substâncias) e substitui as tabelas de valores do *Relatório de estabelecimento de valores orientadores para solos e água subterrânea no Estado de São Paulo* elaborado pela CETESB em 2001 (contemplando 37 substâncias)¹².

Entre os instrumentos de implantação do sistema para gerenciamento de áreas contaminadas estão: cadastro de áreas contaminadas, informações à população, plano de desativação, fiscalização, plano diretor e legislação de uso e ocupação do solo, plano de remediação, incentivo fiscal, fundos financeiros, critérios de qualidade para solo e água subterrânea entre outros.

O Projeto de Lei que institui a *Política Nacional de Resíduos Sólidos - PL 7047/06*¹³ fornece também base para a elaboração de propostas para *brownfields*. Segundo o PL 7047/06, entende-se por o sítio órfão contaminado “área irregularmente utilizada para a disposição de resíduos perigosos de forma inadequada, cujos responsáveis pela disposição não sejam identificáveis ou individualizáveis.” As áreas de *brownfields* são consideradas muitas vezes como sítios órfãos pela dificuldade em encontrar o responsável pelo empreendimento. É instrumento da *Política Nacional de Resíduos Sólidos* o *Fundo Nacional de Descontaminação de Sítios Órfãos* vinculado ao órgão federal ambiental competente definido em regulamento, com o objetivo de promover a descontaminação de áreas contaminadas por resíduos perigosos na impossibilidade de identificação dos responsáveis pela contaminação. O Conselho Nacional de Meio Ambiente - CONAMA (Lei Federal 6.938/81)¹⁴ estabelece normas como: organizar e realizar o levantamento nacional dos sítios órfãos contaminados.

Os estudos de propostas ambientais em áreas de *brownfields* visando uma refuncionalização em países como a Alemanha, por exemplo, auxilia na elaboração do projeto de lei no Brasil. A Alemanha estabeleceu um sistema jurídico-administrativo de proteção do solo nos níveis federal, estadual e municipal. A *Regulamentação da Lei Federal de Proteção do Solo - RLFPS* de 1999¹⁵ contém um item especial sobre áreas contaminadas (AC) que inclui a intervenção para modificar a situação de contaminação. Muitos estados, como Hessen por exemplo, criam suas próprias leis de AC. A Legislação Alemã define como áreas suspeitas de contaminação (AS) “terrenos de estabelecimentos/instalações (industriais) desativados e áreas de uso comercial, nos quais foram manuseadas substâncias com risco ambiental.” Define como área contaminada (AC) “Áreas que podem causar poluição do solo ou outros riscos ao bem-estar público e individual.” Os aspectos centrais na questão de AC abordadas na *Regulamentação da Lei Federal de Proteção do Solo* são: obrigatoriedade de levantamento e cadastramento de AS pelo órgão público responsável; definição do responsável: causador ou seu sucessor, proprietário ou arrendatário, locatário; elaboração de um plano de remediação pelo responsável pela contaminação; obrigatoriedade do responsável pela contaminação de realizar a remediação; obrigatoriedade de informação ao público; obrigatoriedade de colaboração e acesso aos dados relevantes do responsável; obrigatoriedade de monitoramento.

12 Tabela de valores de referência. Disponível em: <http://www.cetesb.sp.gov.br/Solo/valores.asp>. Acesso em 20 set 2005.

13 Projeto de Lei de Política Nacional de Resíduos Sólidos. Disponível em: <<http://www.camara.gov.br/sileg/integras/501911.pdf>>

14 Conselho Nacional de Meio Ambiente. Disponível em: <<http://www.mma.gov.br/port/conama/legiabre.cfm?codlegi=313>>

15 Bundes-Bodenschutzgesetz, de 17 de março de 1998. Gesetz zum Schutz vor schädlichen Bodenveränderungen und zur Sanierung von Altlasten (Bundes-Bodenschutzgesetz - BBodSchG). Disponível em:

<<http://bundesrecht.juris.de/bundesrecht/bbodschg/gesamt.pdf>. Acesso em 20 fev 2008.>

A RLFPS é muito estudada no Brasil a fim de servir como base e discutir o projeto de lei referente às áreas contaminadas e considera áreas desativadas “instalações onde foram tratados, armazenados, manipulados resíduos sólidos ou áreas industriais onde materiais ambientalmente nocivos foram usados”.

A RLFPS apresenta valores de referência¹⁶ para avaliação de áreas contaminadas baseados no critério “vias de absorção” e “uso do solo” como auxílio aos órgãos estaduais e municipais competentes. A RLFPS parte do conceito de “indícios da existência de uma contaminação danosa”, como por exemplo, o manuseio e/ou a disposição inadequada de substâncias perigosas, atividade industrial, irregularidades no funcionamento. De acordo com a via de absorção e o uso do solo são apresentadas tabelas com valores-referência com o objetivo de avaliar áreas suspeitas de contaminação para futura ocupação.

No Estado de São Paulo, os valores de referência elaborados pela CETESB (2005) complementam o *Projeto de Lei Proteção da Qualidade do Solo e Gerenciamento de Áreas Contaminadas*, orientando a política de prevenção e gerenciamento do solo.

Segundo Volpe (2006), uma das ferramentas também utilizadas no gerenciamento de áreas contaminadas utilizada pelo órgão ambiental estadual desde 2002 é o sistema de cadastro, muito utilizado em países como Alemanha e Suíça, que recebe informações sobre as áreas potencialmente contaminadas (AP), áreas suspeitas de contaminação (AS) e as áreas com contaminação confirmada (AC). O cadastro subsidia a adoção de medidas de remediação, controle ambiental, planejamento urbano e ocupação do solo.

Nos Estados Unidos, a partir de 1993 foram instituídos os programas “*brownfields*”, com recursos federais e estaduais. Estes recursos até 2003 apoiaram os investidores na investigação e viabilização da reutilização de 4.500 propriedades, proporcionando mais de 6,5 bilhões de dólares de investimento proveniente da iniciativa privada na revitalização de áreas industriais ou comerciais abandonadas para novos usos (residencial, lazer, industrial ou comercial). Além do fundo federal, vários estados americanos possuem seus próprios fundos para viabilizar a remediação de áreas contaminadas.

Outros países, especialmente da Europa, desenvolveram políticas para o gerenciamento de áreas contaminadas, por exemplo, a Holanda (60.000 áreas contaminadas que necessitam ser remediadas), Alemanha (55.000 áreas contaminadas em 2001), França (3.500 áreas contaminadas que necessitam de remediação), Bélgica, Região de Flandres (7.000 áreas contaminadas registradas). Pode-se citar o projeto de pesquisa RESCUE (*Regeneration of Sites in Cities and Urban Environments – Regeneração de Áreas em Cidades e Ambientes Urbanos*), financiado pela União Européia.

As informações sobre áreas contaminadas nos EUA, Holanda, Alemanha, França e Bélgica estão disponíveis em páginas da internet, podendo ser acessado pela população¹⁷.

Segundo Grimski (2004, p.5), em 1999 o governo federal alemão promulgou a *Lei Federal de Proteção do Solo*, que criou normas nacionais para a avaliação e remediação de terrenos contaminados. Desde então, os estados são as autoridades

¹⁶ Os “valores de identificação” legalmente determinam a necessidade ou não de uma investigação mais detalhada e os “valores de intervenção” determinam a necessidade de uma intervenção como medidas de remediação. Os “valores de intervenção” consiste em comparar dados analíticos de amostras de solo / água com valores legalmente (de acordo com tabela estabelecida pela legislação alemã – parágrafo 3 e 4 da 2ª parte da regulamentação).

¹⁷ EUA: <http://www.epa.gov>, Holanda: <http://www.vrom.nl/>, Alemanha: <http://www.umweltbundesamt.de/>, França: <http://www.fasp.info/>, Bélgica: <http://www.ovam.be/>.

de proteção do solo, responsáveis pela aplicação da lei. O principal objetivo é proteger o solo contra alterações nocivas que provocam danos às suas funções, evitar sua contaminação e regulamentar a remediação de terrenos abandonados.

Em maio de 2002, o estado de São Paulo no Brasil divulgou pela primeira vez a lista de áreas contaminadas, registrando a existência de 255 áreas contaminadas no estado de São Paulo. Este registro vem sendo constantemente atualizado, e após 7 atualizações realizadas em 2003, 2004, 2005, 2006 e 2007 o número de áreas contaminadas totalizou em 2.272 (SÃO PAULO, 2007).

O órgão ambiental do estado de São Paulo - CETESB em parceria com a empresa Deutsche Gesellschaft für Technische Zusammenarbeit – GTZ na Alemanha, através da Agência Brasileira de Cooperação elaborou o *Manual de Gerenciamento de Áreas Contaminadas* para o gerenciamento ambiental em áreas degradadas pela contaminação do solo e da água e prevenção da poluição nas empresas com base na Legislação Ambiental Alemã.

O *Manual de Gerenciamento de Áreas Contaminadas* pode ser aplicado aos municípios brasileiros quando adequados à realidade econômica e social. Para tanto, é necessária a união de informações provenientes de documentos e diretrizes direcionadas à gestão municipal como os Planos Diretores Municipais, mapas de zoneamento e projetos de planejamento urbano/ambiental.

No âmbito municipal, o Estatuto da Cidade em 2004 criou um documento para guiar a elaboração dos Planos Diretores Municipais que aborda o tema *Plano Diretor e Reabilitação de Áreas Centrais e Sítios Históricos* (BRASIL, 2004, p.53). Os patrimônios são vistos como objetos relacionados aos bens culturais e naturais e não no sentido de edifícios isolados. A partir da década de 1980 são direcionados esforços para geração de investimentos não somente para controle das áreas a serem preservadas, mas também planos para reabilitação destas áreas.

Em termos urbanísticos, isso se traduz na questão da integração entre o planejamento macro – o Plano Diretor– e o planejamento para as chamadas “áreas históricas”, o plano especial demandado por elas. Esse desafio deve ser respondido mediante estratégias de “contaminação”: trata-se de impregnar o Plano Diretor com a idéia da conservação; e de impregnar o “plano especial para as áreas históricas” com a idéia da dinâmica urbana. (BRASIL, 2004, p.55).

O guia discorre sobre centros históricos em áreas centrais, onde existe toda a infra-estrutura, equipamentos e serviços públicos para o reaproveitamento da área por meio de ações integradas entre poder público e políticas privadas. Para a conservação e refuncionalização de edifícios abandonados ou subutilizados são necessários documentos e instrumentos regidos pelos Planos Diretores visando o profundo conhecimento das características da área de interesse e a integração de tais características com o meio urbano, seus aspectos culturais e históricos onde a área encontra-se inserida. Os planos devem conter informações de natureza variada como: documentos cartográficos, topográficos, cadastrais, estudos de tipologias de edificações, documentos públicos existentes sobre a área estudada entre outros.

Atualmente as empresas brasileiras são fiscalizadas por órgãos ambientais competentes que aplicam a legislação ambiental brasileira. Mas durante décadas de funcionamento, muitas indústrias não tiveram fiscalização e não desenvolveram o tratamento adequado de efluentes. Mesmo atualmente com fiscalização existem indústrias que poluem o ambiente podendo restringir usos futuros e colocar em risco os moradores do entorno como mostra a *Tabela de áreas contaminadas* (BRASIL, 2007).

Os projetos, quando são desenvolvidos de forma local, muitas vezes alcançam sucesso, como mostra um projeto desenvolvido pelo órgão ambiental e uma empresa têxtil em Americana que desenvolveu projeto piloto com base na legislação ambiental, estadual e diretrizes e normas locais para que seja adequado à realidade do município.

APLICAÇÃO DE PROJETOS AMBIENTAIS EM EMPRESA TÊXTEL NO MUNICÍPIO DE AMERICANA

O município de Americana foi responsável por grande produção de materiais têxteis, o que inclui processos de tinturaria e lavagem, processos que resultam em resíduos contaminantes e prejudicam o solo e a água quando depositados em contato direto. Encontra-se na Lista de “Atividades Comerciais / Industriais IBGE potencialmente contaminadoras do solo e águas subterrâneas”, os itens: beneficiamento de fibras têxteis, fabricação de estopa, de materiais para estofados, fiação e tecelagem, acabamento de fios e tecidos, tingimento, estamparia, acabamento em roupas, peças de vestuário e artefatos diversos de tecidos (IBGE, 2005).

Devido à ausência de propostas específicas para prevenção da contaminação nas áreas industriais visando um uso futuro para o imóvel, muitas análises ocorreram após anos de fechamento na venda do imóvel. Busca-se com frequência aplicar o princípio do poluidor-pagador, mas em caso de áreas de *brownfields* o responsável ou proprietário muitas vezes não é encontrado ou não tem condições de arcar com a remediação / recuperação da área.

Mesmo não havendo diretrizes específicas para descontaminação em áreas de *brownfields*, o órgão ambiental competente fiscaliza as indústrias em funcionamento para prevenir acidentes e contaminação do solo e água, evitando assim complicações em uma ocupação futura. Por isso, algumas empresas desenvolvem projetos como é o caso da empresa têxtil estudada no município de Americana. Segundo entrevista realizada com o tecnólogo responsável pelo órgão ambiental estadual atuante no município de Americana¹⁸, uma parceria com uma empresa têxtil colocou em prática o projeto piloto “*Prevenção a Poluição nas Indústrias do Setor Têxtil*”, visando uma atuação mais eficiente na prevenção da poluição causada por efluentes têxteis. O projeto cita técnica de melhorias operacionais em cada etapa da produção têxtil a fim de reduzir a geração de carga poluidora, pois a prevenção é a melhor forma de proteger a área e seu entorno contra a poluição.

Todas as substâncias resultantes dos processos industriais são descartadas e retornarão ao meio ambiente de alguma forma. Cabe à empresa estabelecer processos de redução, tratamento destas substâncias e de que forma serão despejadas no meio. Para tanto, o projeto de *Prevenção a Poluição nas Indústrias do Setor Têxtil* pesquisado na empresa têxtil no município de Americana realiza o tratamento dos efluentes por meio de processos geradores de efluentes de baixa toxicidade pela Estação de Tratamento de Efluentes – ETE localizada na própria empresa (Foto 5).

¹⁸ Trabalho de especialização “Estudo sobre contaminação de solo em áreas de passivos sócio-ambientais industriais têxteis: o exemplo de Americana – SP”. Universidade Estadual Paulista, Rio Claro, 2006.



Foto 5: Estação de Tratamento de Efluentes da Empresa Santista Têxtil S.A.
Fonte: Empresa Santista Têxtil S. A.¹⁹

O processo de tratamento em uma ETE e o treinamento de funcionários faz parte do projeto piloto de prevenção à poluição e, segundo visitas e entrevista realizada na empresa e junto ao órgão ambiental responsável, tem obtido bons resultados.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Deve ser destacado que atualmente há esforços no âmbito federal e estadual para a elaboração propostas visando o gerenciamento das áreas de *brownfields* por meio de projetos de leis, planos de ação em diferentes esferas e projetos locais realizados nas empresas. Todas estas propostas têm base na legislação ambiental federal, estadual e municipal. No caso do município de Americana, o desenvolvimento de projetos ambientais tem como base a Legislação Ambiental Brasileira, a *Regulamentação da Lei Federal Alemã de Proteção do Solo e de Áreas Contaminadas* e ações de órgãos ambientais de países desenvolvidos, como os Estados Unidos, Holanda e Alemanha.

A união de informações no âmbito federal, estadual, municipal e local (projetos desenvolvidos dentro das próprias empresas) em conjunto com informações de projetos e lei desenvolvidos em outros países fornecem uma base sólida para execução de projetos ambientais em áreas de *brownfields*. No âmbito municipal as ações devem ser direcionadas a projetos pontuais visando a prevenção da contaminação, a informação e conscientização da população. No município de Americana, por exemplo, foi elaborado em parceria com o órgão ambiental, um projeto piloto ambiental inserido em uma empresa têxtil visando a prevenção da poluição.

A refuncionalização de áreas de *brownfields* deve ser considerada como um fator ligado à dinâmica urbana e às necessidades da população, sendo assim, deve ter amparo na legislação brasileira. Para tanto, é necessário que os projetos de leis sejam elaborados com base em situações que obtiveram êxito em outros países, mas que estejam adequados à realidade do país, estado e município. Por isso, torna-se necessária uma união coerente de fatores e informações visando a formação de projetos de leis e propostas ambientais.

¹⁹ Foto cedida durante entrevista realizada na empresa Santista Têxtil sobre Tratamento de Efluentes Têxteis em 2006 no município de Americana.

BIBLIOGRAFIA

AMERICANA. Prefeitura Municipal de Americana. Perfil do município. Americana, 2009. Disponível em:
http://devel.americana.sp.gov.br/americanaV5/americanaEsmv5_Index.php?it=48&a=perfil. Acesso em 02 fev 2009.

BRASIL. Ministério das Cidades. Livro do Plano Diretor. Brasília, 2004. Disponível em: <http://www.cidades.gov.br> . Acesso em 02 fev 2005.

_____. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. **Lista de atividades industriais / comerciais IBGE potencialmente contaminadoras do solo e águas subterrâneas**. Americana, 2005. Disponível em:
www.cetesb.sp.gov.br/Solo/areas_contaminadas/anexos/download/3101.pdf. Acesso em 20 fev 2006.

_____. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. **Contagem da População 2007**. Rio de Janeiro, 2007. Disponível em:
<<http://www.ibge.gov.br/home/estatistica/populacao/contagem2007/default.shtm>>. Acesso em: 04 fev 2009.

GRIMSKI, D. Revitalização de áreas degradadas e contaminadas na Alemanha e Europa. In: Rodrigues, D. **Remediação e Revitalização de Áreas Contaminadas**. Ed. Signus, São Paulo-SP, 2004. p 3-15.

SÃO PAULO (estado). Companhia de Tecnologia e Saneamento Ambiental. **Regulamentação da Lei Federal Alemã de Proteção do Solo e de AC (RLFPS)**. São Paulo, 1999. Disponível em: <http://www.cetesb.sp.gov.br/Solo/areas_contaminadas/anexos/download/6510.pdf>. Acesso em 08 mar 2006.

_____. Companhia de Tecnologia e Saneamento Ambiental. **Anteprojeto de Lei sobre proteção da qualidade do solo e gerenciamento de áreas contaminadas**. São Paulo, 2003. Disponível em:
<www.cetesb.sp.gov.br/Noticias/003/10/minuta_final_consema.pdf>. Acesso em: 27 jul. 2006.

_____. Companhia de Tecnologia e Saneamento Ambiental. **Cadastro de áreas contaminadas**. São Paulo, 2007. Disponível em:
www.cetesb.sp.gov.br/Solo/areas_contaminadas/relacao_areas.asp. Acesso em 04 fev 2009.

_____. Instituto Geográfico e Cartográfico (IGC). Universidade de São Paulo. Estado de São Paulo. São Paulo, 1998. Disponível em: <<http://www.igc.sp.gov.br>>. Acesso em: 02 mar. 2000.

_____. Secretaria dos Transportes Metropolitanos (STM). Região Metropolitana de Campinas. São Paulo, 2008. Disponível em: <http://www.stm.sp.gov.br/rmc.htm>. Acesso em: 04 fev 2008.

SANCHEZ, L. E. **Desengenharia: o passivo ambiental na desativação de empreendimentos industriais**. São Paulo: Fapesp, 2001.

TROPMAIR, H. Contribuição ao estudo de indústria têxtil de Americana, Estado de São Paulo. **Boletim Paulista de Geografia**, São Paulo, n 43, p.59-82, 1996.

VASQUES, A. R. **Refuncionalização de brownfields: estudo de caso na zona leste de São Paulo-SP**. 2005. 160p. Dissertação (Mestrado em Geografia) – Instituto de Geociências e Ciências Exatas, Universidade Estadual Paulista, Rio Claro, 2005.

VOLPE, L. L. **Estudo sobre contaminação de solo em áreas de passivos sócio-ambientais industriais têxteis: o exemplo de Americana – SP**, 2006. 76f. Trabalho de Conclusão de Curso (Especialização em Geografia Urbana). Departamento de Planejamento Territorial e Geoprocessamento, Universidade Estadual Paulista, Rio Claro, 2006.