

ÁREAS CONTAMINADAS NO CONTEXTO DA GESTÃO URBANA

WANDA M. RISSO GÜNTHER

Resumo: Área contaminada é a expressão mais contundente do uso e ocupação do solo, marcada pelo modelo de urbanização e industrialização adotado. A revitalização dessas áreas pressupõe a integração de políticas públicas de ambiente, saúde e desenvolvimento urbano, sustentáveis e participativas, que visem à reutilização segura desses passivos ambientais e sua reintegração ao tecido urbano.

Palavras-chave: Áreas contaminadas. Gestão urbana. Políticas públicas.

Abstract: Contaminated site is the biggest consequence of the soil use and occupation which is highlighted by the adopted model of urbanization and industrialization. The revitalization of these areas should integrate public policies of health, environment and urban development, which should be sustainable and participative that aim at safe reutilization of these environmental passive, reintegrating them to the urban area.

Key words: Contaminated sites. Urban management. Public policies.

O presente texto refere-se à questão de áreas degradadas e áreas contaminadas do ponto de vista de sua ocorrência, caracterização e das demandas e tendências de revitalização urbana, no espaço da Região Metropolitana de São Paulo – RMSP, enfocando aspectos ambientais e de saúde, no contexto da poluição, da degradação ambiental e das políticas públicas envolvidas. O surgimento de tais áreas é o resultado de processos socioeconômicos não ambientalmente sustentáveis e do decorrente uso e ocupação do solo sem observância aos parâmetros de proteção ambiental. Não cabe nos limites deste texto a análise teórica das razões que levaram ao aparecimento destas áreas.

As questões atuais de poluição urbana no Brasil refletem o passado histórico marcado pelo modelo de industrialização, pelo processo de acumulação do capital, pela escalada da urbanização e expansão urbana, pelo fenômeno da espoliação urbana e pela conseqüente forma de organização do espaço, os quais ocorrem com reduzida ou nenhuma participação e controle social. Na RMSP, esses fenômenos são mais visíveis e determinam claramente o panorama ambiental urbano atual, que carece de um conjunto de decisões e ações, visando à minimização dos impactos e riscos à saúde humana e ao ambiente.

No contexto explosivo do crescimento metropolitano, o poder público só se munuiu tardiamente dos instrumentos legais para buscar um mínimo de ordenação ao uso do solo (KOWARICK, 1979). Por outro lado, a insuficiência ou o baixo alcance das políticas públicas ambientais e de desenvolvimento urbano não lograram

conter os efeitos da degradação urbana, a qual tem resultado em sérias conseqüências ambientais: poluição dos recursos hídricos, com destaque para a deterioração de mananciais de abastecimento; poluição atmosférica decorrente de processos produtivos, em especial por emissões provenientes da frota automotiva, agravada pela formação de poluentes secundários na atmosfera; episódios de inundações de áreas vulneráveis, devido à impermeabilização do solo e comprometimento dos canais naturais de escoamento das águas; ocorrências de proliferação de vetores, com elevação de casos de agravos à saúde ou incômodos à população local; dificuldades no gerenciamento dos resíduos sólidos com crescente número de áreas de disposição inadequada; e a ocorrência de *áreas degradadas*¹ e *áreas contaminadas*² no espaço urbano.

Desde o final do século XX, a questão das áreas degradadas e áreas contaminadas têm integrado o tema da *revitalização urbana*,³ cujo objetivo é conferir novo *uso sustentável*⁴ a essas áreas e integrá-las ao tecido urbano, estimulando a requalificação urbana. O reconhecimento de áreas nas quais foram desenvolvidas atividades potencialmente poluidoras tem se intensificado nos últimos anos, sobretudo em regiões densamente povoadas e industrializadas, e sua reutilização de forma indiscriminada representa risco à saúde (ROCCA, 2006).

A presença de área contaminada – um caso particular de área degradada, em que a concentração de contaminantes ultrapassa valores de referência ambientalmente aceitáveis – torna mais complexo o processo de reinserção urbana. Tal área deve ser submetida à avaliação e *remediação*⁵ e, somente após, ser revitalizada.

Na reflexão sobre a temática da sustentabilidade ambiental das grandes cidades, a questão específica das áreas contaminadas merece destaque. Decorrentes de padrões ambientalmente insustentáveis de produção e consumo nos moldes capitalistas, do modelo de uso e ocupação do território e dos processos de desconcentração/desinstalação do parque industrial que marcam, de forma geral, as metrópoles brasileiras, a ocorrência dessas áreas compromete o ambiente natural e construído, resulta em situações de risco à saúde da população exposta aos contaminantes e afeta a qualidade de vida urbana.

Embora o tema não se constitua em escopo do presente trabalho, cumpre lembrar que a visão neoliberal de desenvolvimento sustentável, difundida pela Agenda 21 (2006), tem sido contestada por autores como Rodrigues (2006), principalmente quanto à não inclusão da apropriação das riquezas, das contradições e conflitos de classes e da importância do território na discussão. Segundo a autora, essa noção de sustentabilidade propõe a resolução das contradições e dos conflitos ambientais por meio da ação de todos para a preservação do ambiente para as gerações presente e futura, ou seja, baseia-se na igualdade de direitos para inferir que todos são igualmente responsáveis pela degradação e esgotamento dos recursos naturais. Porém, os efeitos da degradação não são causados por indivíduos isoladamente, mas pelo modo de produção de mercadorias e reprodução do capital e por agentes propulsores do desenvolvimento, que não são considerados como depredadores dos recursos naturais. Assim, segundo a autora,

a matriz discursiva relacionada à problemática ambiental desloca as análises da produção para o consumo e, principalmente, de conflitos e contradições de classes, para conflitos entre gerações (RODRIGUES, 2006, p. 107).

Embora exista uma pluralidade de abordagens que sustentam um debate em construção, a sustentabilidade vem se evidenciando como tema transversal nos estudos teóricos sobre a questão ambiental, nesse início de século. Isto é verdade particularmente naqueles estudos que pretendem uma abordagem sistêmica dos aspectos saúde e ambiente, por meio dos quais se busca subsidiar a formulação de políticas públicas, promovidas por distintos atores sociais. Para Ignacy Sachs (1994), a sustentabilidade ambiental deve ser contemplada por meio de suas dimensões integradoras e plurais, de modo a incorporar as repercussões da sustentabilidade em âmbito social, econômico, ecológico, espacial, político e cultural. Segundo o autor, a participação social e democrática da população, a educação ambiental e o advento de políticas públicas adequadas constituem alternativas eficazes para o enfrentamento de problemas ambientais (SACHS, 1994).

O enfoque sistêmico que a questão requer envolve ainda a integração dos setores públicos, nos três ní-

veis de governo, do setor privado e da sociedade civil, na busca de políticas públicas integradas e alinhadas. Cabe a elas estabelecer, de um lado, os mecanismos de responsabilização, os instrumentos de ação e controle para recuperação e uso das áreas contaminadas e as medidas de acompanhamento da saúde dos atingidos; e de outro lado, contemplar a revitalização do espaço e a reinserção urbana, na ótica da sustentabilidade ambiental e em resposta aos desafios do enfrentamento da degradação ambiental nas cidades.

Teoricamente, a ocorrência de áreas degradadas e, mais especificamente, de áreas contaminadas, evidencia os argumentos de Ulrich Beck (1995; 2003) quanto ao conceito de sociedade de risco, aquela que reparte seus males e danos: há uma lógica de distribuição de riscos na sociedade que afeta desigualmente a população. Os efeitos das situações de risco são propagados de modo desigual e atingem, de forma mais iníqua, segmentos pauperizados ou desprotegidos da sociedade. Indivíduos em melhores condições socioeconômicas teriam mais facilidades de se proteger ou minimizar os efeitos de situações de risco.

Pensando-se nas áreas degradadas, estas retratam categoricamente a afirmação de Beck, pois a degradação ambiental é mais acentuada em áreas de exclusão social, carentes de infra-estrutura e de serviços básicos, para as quais se dirigem as classes menos privilegiadas economicamente. As áreas contaminadas estão mais associadas a processos produtivos industriais e a atividades comerciais potencialmente geradoras de situações de risco, a exemplo da comercialização de combustíveis; ocorrem nos locais onde tais atividades foram implantadas ou no trajeto que a circulação de produtos utiliza, como no caso dos acidentes de transporte; ou ainda nos locais de lançamento ou disposição dos resíduos resultantes dessas atividades. A falta de um sistema de tratamento dos dados sobre áreas contaminadas, que possibilite conhecimento detalhado de sua distribuição espacial, no âmbito da RMSP, dificulta a análise em termos da distribuição dos efeitos danosos aos diferentes estratos socioeconômicos.

Giddens (1998), alinhando-se às reflexões de Beck, identifica que, na sociedade de risco, os efeitos nefastos da expansão urbana e da industrialização são tidos como externalidades, são arcados por terceiros, de for-

ma involuntária. Esses atores, no caso enfocado, são representados em especial por moradores e trabalhadores das comunidades locais atingidas pelo evento da contaminação, indivíduos não envolvidos no processo econômico-produtivo, mas que sofrem os efeitos deste. Epidemiologicamente caracterizam-se como população sob risco de exposição, na qualidade de portadores de riscos decorrentes de externalidades.

Nesse aspecto, a questão das áreas degradadas e áreas contaminadas têm despertado atenção de urbanistas, especialistas ambientais, cientistas sociais e estudiosos do direito ambiental, portanto, requer tratamento multidisciplinar e integrado. A questão insere-se como componente a ser considerado no enfoque sistêmico, sob o qual devem ser desenhadas as políticas públicas de desenvolvimento urbano, meio ambiente e saúde, um desenho ainda não consolidado no país, salvo em algumas iniciativas no Estado de São Paulo.

O DESENVOLVIMENTO INDUSTRIAL, A EXPANSÃO URBANA E SEUS EFEITOS SOBRE O ESPAÇO URBANO NA FORMA DE ÁREAS CONTAMINADAS

A industrialização brasileira experimentada a partir da década de 1950 contribuiu para a formação das grandes cidades e dos centros metropolitanos, mas deixou em seu rastro marcas que se traduziram em problemas ambientais urbanos, com destaque, neste estudo, para a questão da disposição dos resíduos industriais, da desativação industrial e da ocorrência de áreas degradadas e/ou contaminadas. Constituiu-se, assim, em mais um dos ciclos econômicos brasileiros acompanhados da predação ambiental já apontada por Prado Jr. (1990).

O processo brasileiro de urbanização e expansão urbana, condicionado pelo modelo urbano-industrial característico de sociedades capitalistas ocidentais em expansão, resultou na formação de centros de alta concentração populacional e na ocupação do espaço de modo polarizado e desigual. Esse processo culminou na concentração de 47% da população brasileira em 12 regiões metropolitanas e 37 aglomerações urbanas não-metropolitanas. Nestes 12 centros metropolitanos, uma população

de 52,7 milhões de habitantes (33,6% da população do país) assenta-se em conglomerados contíguos que envolvem 200 municípios (IPEA/UNICAMP-IE-NESUR/IBGE, 1999). No decorrer da segunda metade do século XX, além do forte adensamento populacional, impulsionado pela intensa migração campo-cidade, as metrópoles conviveram com verticalização das moradias e vazios urbanos, estratégias do setor imobiliário para valorização do capital, que privilegiou as classes sociais mais favorecidas economicamente e induziu a população de baixos ingressos à periferação (MARICATO, 1987). Segundo Kowarick (1979), a distribuição espacial da população no quadro do crescimento caótico da RMSP é reflexo da condição social dos habitantes da cidade, espelhando no nível do espaço a segregação imperante no âmbito das relações econômicas.

No quadro de recessão econômica, enfrentado nas décadas de 1980 e 1990, o processo de metropolização se atenuou, com o crescimento mais intenso das cidades de porte médio (4,8%) contra o das metrópoles (1,3%), porém a exclusão social se aprofundou (MARICATO, 2000) e a degradação ambiental se intensificou. A expansão urbana rumo às áreas periféricas caracterizou-se pela ocupação desordenada – ordenada segundo a lógica de reprodução do capital (KOWARICK, 1979) – e irregular de várzeas, morros, alagados e pela invasão de áreas vulneráveis e de proteção ambiental, gerando desmatamento, supressão de matas ciliares, erosão, ocupações irregulares em áreas de risco, poluição ambiental, além da alteração do curso e canalizações de rios. As áreas ocupadas, carentes de infra-estrutura, passaram a demandar a expansão dos sistemas de saneamento: abastecimento de água, coleta de esgotos sanitários e de resíduos sólidos, os quais não acompanharam o ritmo do crescimento ou não puderam ser implantados, devido às restrições impostas pela lei de proteção dos recursos hídricos. Como consequência, novas fontes de poluição emergiram, principalmente devido ao esgoto sanitário bruto lançado em corpos d'água e aos resíduos sólidos dispostos a céu aberto.

Neste contexto, a questão da geração dos *resíduos industriais*⁶ e dos *resíduos sólidos urbanos*⁷ se faz presente e reflete os avanços, a expansão e a diversificação

dos processos produtivos industriais, a emergência e crescimento do setor de comércio e de serviços e o adensamento populacional nas áreas urbanas e periurbanas. Nas últimas décadas do século XX, a questão dos resíduos sólidos evidencia-se não só pelo aumento dramático da quantidade, mas pela presença cada vez maior de substâncias perigosas nos processos industriais e em algumas atividades comerciais e domésticas. Quanto aos resíduos urbanos, volumes crescentes são produzidos e, dentro da lógica vigente do gerenciamento tradicional, que privilegia apenas a coleta e o afastamento do local de geração, estes acabam, em sua maioria, descartados no solo. No caso de resíduos industriais, *resíduos de serviços de saúde*⁸ e alguns *resíduos especiais*,⁹ o gerenciamento cabe ao gerador. Incluem-se nesses grupos muitos resíduos perigosos, que necessitam de tratamento prévio à sua disposição no solo, o que muitas vezes não acontece. A situação agrava-se quando o descarte no solo não segue critérios construtivos e de adequação ambiental e sanitária, situação que pode dar origem a áreas contaminadas, constituindo *passivos ambientais*¹⁰ para as gerações futuras.

No contexto da recessão econômica, verificada no país a partir da década de 1980, evidencia-se também o processo de desativação crescente de instalações produtivas em regiões urbano-industriais (NEGRI, 1996), fenômeno conhecido como desindustrialização (SÁNCHEZ, 2001), cujas causas fogem ao escopo deste trabalho. Esse êxodo industrial das metrópoles, rumo às cidades do interior e Estados com menor tradição industrial, impulsionou o crescimento das cidades de porte médio, originou pólos industriais setoriais e deixou, no local da evasão produtiva, instalações e equipamentos abandonados – *bronnfields*,¹¹ que são espaços urbanos desocupados e disfuncionais muitas vezes contaminados. Silva (2002) mostra que, em uma amostra de 309 indústrias instaladas no Município de São Paulo na década de 1980, apenas 46% permaneciam em atividade em 2001/2002; 19% encontravam-se desativadas (5,1% para alugar ou vender); e 34,9% foram desativadas e encontraram novo uso, sendo 13,6% destas para novo uso industrial e 21,3% para novo uso não-industrial. Estes dados evidenciam a magnitude do problema e apontam para a

questão mais preocupante para a saúde pública, que é a reutilização dos *brownfields* sem controle ambiental e os riscos associados a essa prática, principalmente se estiverem contaminados. Este panorama tem se mostrado freqüente na RMSP, pelo vigor do mercado imobiliário voltado para construção de edifícios de média e alta renda e grandes empreendimentos comerciais e de lazer.

A situação de abandono de áreas ou instalações resulta em depreciação do capital imobilizado no local ou no entorno imediato, influencia a ocupação irregular e o surgimento de atividades marginais e deteriora a paisagem urbana. A ocorrência de áreas contaminadas, por sua vez, além dos impactos negativos atribuídos às áreas abandonadas, pode representar risco à saúde humana devido à exposição da população aos contaminantes ali presentes. Assim, o processo de gestão ambiental urbana vai conviver com a necessidade imediata de recuperação das áreas, visando adaptá-las a novo uso e função configurados pelo momento atual, na promoção do desenvolvimento urbano local. Este é o objetivo da revitalização de áreas degradadas e contaminadas, considerada como um instrumento do desenvolvimento urbano sustentável, em que pese sua característica de intervenção de cunho corretivo.

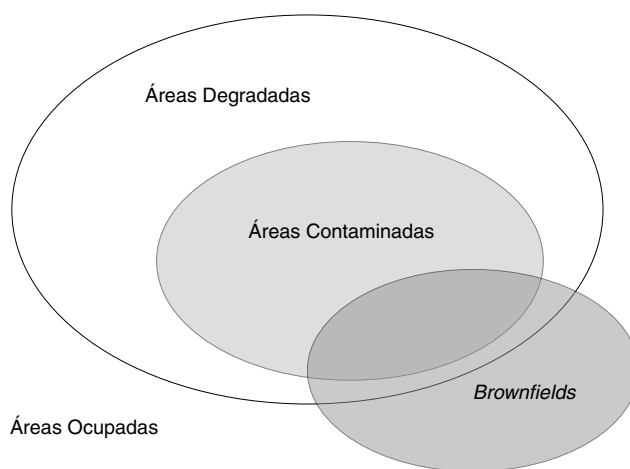
ÁREAS DEGRADADAS E ÁREAS CONTAMINADAS: REVENDO CONCEITOS

Torna-se extremamente didático e contribui para a compreensão do assunto a clara diferenciação entre os conceitos de *área degradada* e *área contaminada* (já citados na introdução), como também os processos utilizados para recuperação de tais áreas. Sánchez (2004) apresenta uma representação gráfica que contribui para melhor compreensão das interfaces e dos espaços pró-

prios de ambas e dos *brownfields* (Figura 1). Dela resulta que, das áreas ocupadas pelos assentamentos urbanos, uma parte constitui-se em áreas degradadas. As áreas contaminadas, como um caso particular das áreas degradadas, estão totalmente contidas nessas, ou seja, toda área contaminada é também uma área degradada. As áreas abandonadas ou *brownfields* podem se constituir em áreas contaminadas, se apresentarem concentrações de contaminantes que configurem situação de risco à saúde dos expostos, mas, por outro lado, podem

Figura 1

Diagrama Esquemático Referente à Degradação Ambiental de Áreas



Fonte: Sánchez (2004).

apresentar degradação ambiental não acompanhada de contaminação. Nos *brownfields*, se houver suspeita ou percepção da possibilidade de contaminação, mesmo que esta não seja efetiva, já será suficiente para dificultar sua reutilização.

O conceito de áreas contaminadas deve ser compreendido em seu real significado e dentro de um enfoque sistêmico, pois não se refere apenas ao *locus* da contaminação, ou seja, ao solo que recebeu os contaminantes: a *área contaminada* envolve o conjunto dos compartimentos ambientais (ar, água, solo, vegetação) afetados; as construções, instalações e equipamentos ali presentes, as atividades ali desenvolvidas; e as populações (animal ou

humana) sob risco da exposição aos seus contaminantes. Nessas áreas, os poluentes e contaminantes podem concentrar-se na superfície do terreno ou em subsuperfície, nos diferentes meios: solo, água, ar, biota e também no ambiente construído, como edificações, instalações, material utilizado para aterro, o que justifica a denominação de *área* contaminada e não apenas *solo* contaminado, como tem sido tratado em alguns casos.

Áreas degradadas devem ser revitalizadas e reintegradas ao tecido urbano, de modo que sua reutilização possa se caracterizar como instrumento de requalificação urbana (SANCHEZ, 2004). Áreas contaminadas necessitam passar por *remediação*, para eliminar o risco à saúde ou torná-lo aceitável (ROCCA, 2006) antes de serem revitalizadas e reinseridas no meio urbano.

Nas últimas décadas do século XX, quando se iniciou o processo de recuperação de áreas contaminadas, isto é, da aplicação de medidas corretivas de remediação com o objetivo de viabilizar sua utilização para um novo uso, buscava-se atender ao princípio da *multifuncionalidade*,¹² o qual prevê a restauração das condições naturais do solo. Seu alto custo levou a repensar essa forma de intervenção. Atualmente, adota-se a meta de recuperar a área para torná-la apta a absorver um uso futuro determinado, medida que é menos restritiva e mais viável técnica e economicamente.

ÁREAS CONTAMINADAS: FONTES, CAUSAS E EFEITOS

As principais causas de ocorrência de áreas contaminadas são: incidentes devido à disposição inadequada de resíduos no passado; manejo inadequado de substâncias perigosas nos processos industriais em operação, o que caracteriza a contaminação do *site* de indústrias ativas; a inadequada disposição de resíduos ou emissões industriais, perdas durante o processo produtivo, armazenamento inadequado, vazamento nos processos e acidentes, além da desativação de processos produtivos.

Diversas fontes de poluição podem dar origem a áreas contaminadas. O perigo está presente em sistemas de armazenamento de produtos e resíduos tóxicos; sis-

temas de tratamento e disposição de efluentes líquidos e de resíduos sólidos; lançamento e infiltração no solo de esgotos sanitários e efluentes industriais; emissões gasosas de compostos poluentes que são trazidos ao solo pelo vento ou chuva; aplicação indevida de agrotóxicos; acidentes no transporte de cargas perigosas; armazenamento e distribuição de substâncias químicas, com destaque para a comercialização de combustíveis; vazamento de tanques e tubulações; abandono de embalagens contendo produtos químicos ou resíduos perigosos; e depósitos de rejeitos radiativos. A indústria destaca-se como a fonte prioritária, devido à quantidade de operações que são desempenhadas nas instalações produtivas, ao volume e diversidade de substâncias químicas que demanda e à quantidade de resíduos perigosos que produz.

As áreas contaminadas não gerenciadas funcionam como fontes dinâmicas de contaminação secundária, uma vez que podem extrapolar os contaminantes para além da área afetada e para outros meios, caracterizando uma poluição multimeios; e podem dissipar poluentes mediante diferentes mecanismos de transporte, o que amplia seu campo de influência e a exposição. Em função das facilidades ou dificuldades da propagação de contaminação, a área contaminada é ampliada, estendendo seus efeitos deletérios a áreas imediatas e contíguas. Portanto, a contaminação nesses espaços é um fator dinâmico.

A exposição humana, fato que implica no risco à saúde, pode ocorrer por três vias distintas e simultâneas: inalação de gases ou material particulado; ingestão de água e produtos vegetais ou animais contaminados; e contato dérmico com materiais ou solo contaminado. Essas vias de acesso de contaminantes ao organismo humano são consideradas na análise de risco, ferramenta utilizada para determinar o risco à saúde humana dos indivíduos expostos à dada área considerada potencialmente contaminada.

São inúmeros os problemas que decorrem da existência de áreas contaminadas. Sánchez (2001) identifica quatro principais: risco à saúde humana e aos ecossistemas, risco à segurança dos indivíduos e da propriedade, redução do valor imobiliário da propriedade e restrições ao desenvolvimento urbano. Há ainda a possibilidade de contaminação dos recursos

hídricos, especialmente águas subterrâneas utilizadas para abastecimento público, e o comprometimento dos aquíferos ou reservas importantes de águas subterrâneas (CETESB, 1999). Em âmbito mundial, existem inúmeros relatos de contaminação de águas subterrâneas por diversas fontes. No Brasil, assume dimensões preocupantes, considerando-se a proporção de utilização de águas subterrâneas para abastecimento público. Somente no Estado de São Paulo, 72% dos municípios paulistas são totalmente ou parcialmente abastecidos com água proveniente do subsolo, índice que representa aproximadamente 54 metros cúbicos por segundo ou 18% do captado de fontes superficiais (CONSÓRCIO JMR-ENGEORPS, 2004). Outros problemas, como o acúmulo de gases originados de substâncias voláteis presentes, por exemplo, por vazamento de combustíveis, ou a geração de gás metano resultante da degradação de resíduos sólidos urbanos, oferecem risco de incêndio e explosões e requerem ações emergenciais.

Os agravos à saúde que advêm das áreas contaminadas evidenciam um novo perfil de doenças, as crônicas-degenerativas e o câncer, decorrentes da exposição a poluentes químicos perigosos (CÂMARA, 2002). Nesse caso, o tempo de exposição e a concentração dos contaminantes são considerados como fatores determinantes dos efeitos à saúde humana. A exposição se processa de modo lento e gradual, geralmente por longo período de tempo e a baixas doses de exposição. Os efeitos à saúde poderão surgir no futuro, em longo prazo, o que caracteriza os processos crônicos, cujos efeitos não se tornam evidentes. Entre esses efeitos destacam-se os distúrbios respiratórios, hepáticos, renais, cardiovasculares, reprodutivos e neurológicos, além do câncer, o qual pode surgir muito tempo depois da exposição.

Essas peculiaridades, acrescidas da não especificidade desses agravos, pois estes são multicausais, envolvem uma nuvem de incerteza e dificultam o estabelecimento do nexos causal entre contaminação e efeitos à saúde. Assim, a comprovação do dano, a partir das condutas clínicas e parâmetros epidemiológicos, não se tem evidenciado como condição necessária para a definição e implementação de ações. A avaliação de risco à saúde humana deve ser reconhecida como ferramenta adequa-

da para indicar a probabilidade de efeitos danosos à saúde e, dependendo de seu resultado, permitir a tomada de decisão quanto às ações de gerenciamento dessas situações, com a finalidade de prevenção de danos à saúde. Mesmo quando a contaminação não se apresenta como um perigo imediato, cuidados especiais devem ser tomados para evitar problemas de saúde no futuro.

Outro aspecto a ser considerado, diretamente ligado à questão do planejamento urbano, refere-se à restrição imposta às áreas contaminadas para determinados usos futuros, tais como loteamentos residenciais e agricultura, que propiciam um contato mais direto com a fonte de contaminação. A reutilização, incentivada como estratégia de reintegração da área na malha urbana, requer critérios, avaliação e tomada de decisão, no campo da saúde ambiental, quanto aos usos pretendidos, em função das características da contaminação: tipo de contaminantes, concentrações e recursos técnicos e econômicos disponíveis. Situações de risco têm ocorrido com a reutilização de áreas contaminadas, principalmente quando o novo proprietário não tem conhecimento de sua contaminação anterior ou negligencia essa informação. A adoção de políticas públicas contendo medidas de saúde ambiental pertinentes a cada situação e a implementação de instrumentos jurídico-legais constituem estratégia de proteção à saúde.

A QUESTÃO NA REGIÃO METROPOLITANA DE SÃO PAULO

No contexto econômico e social da RMSP, dois aspectos merecem destaque na questão em pauta: o fenômeno da desativação industrial, ocorrido principalmente a partir dos anos 1980, que resultou em *brownfields* em locais que, em décadas passadas, foram privilegiados pelo processo de instalação e crescimento do parque industrial, especialmente junto às rotas de acesso de insumos e de escoamento da produção, ao longo de eixos de desenvolvimento socioeconômico; e a ocupação do espaço contíguo às instalações industriais por contingentes populacionais de força de trabalho, devido à atração que os processos produtivos representavam, fenômeno que se verificou no país a partir da década de 1930.

Na RMSP, o fenômeno da desindustrialização envolveu a chamada *interiorização* do crescimento eco-

nômico paulista (NEGRI, 1996) e a migração interestadual, especialmente para Estados que ofereciam incentivos fiscais e empreendiam menor fiscalização e controle ambiental sobre as atividades produtivas. A busca por maior espaço físico, diminuição de custos operacionais e, em alguns casos, de alternativa às sanções ambientais, entre outros fatores, influenciaram a tomada de decisão de muitos empreendedores e o reinício em outras regiões. Algumas indústrias encerraram suas atividades devido à falta de sustentação econômica ou à impossibilidade de responder ao novo perfil exigido pelo mercado; outras pela exigência dos órgãos de controle ambiental, devido à situação de risco que suas atividades representavam à população do entorno; outras ainda devido à forte pressão sindical. No município de São Bernardo do Campo, integrante da RMSPP, houve a desativação de 1617 indústrias,¹³ no período de 1990 e 2002, a maioria delas em bairros com alta concentração industrial como Rudge Ramos, Paulicéia e Taboão.

Os casos de desinstalação dos processos econômico-produtivos resultaram em diversas áreas desativadas, potencialmente contaminadas, constituindo um mosaico urbano, alinhado a partir das áreas centrais, especialmente, ao longo das vias de escoamento rododiferroviário. O encerramento das atividades produtivas, por se tratar de tema inédito não previsto na legislação ambiental vigente, conferiu a estas áreas, num primeiro momento, imunidade quanto à fiscalização e controle ambiental por parte dos órgãos competentes, que conheciam a situação e os efeitos potenciais de sua reutilização, mas eram impotentes para exercer qualquer forma de controle ambiental. A utilização de tais áreas para outros fins só encontrava restrições locais, sujeitando-as somente ao cumprimento das leis municipais de zoneamento urbano. Esta situação somente veio a ser alterada, no Estado de São Paulo, com a Lei Estadual n. 9.999/98, que disciplina o uso de áreas industriais.

Por outro lado, o modelo de ocupação urbana implantado com as primeiras indústrias na RMSPP induziu ao adensamento populacional no entorno destas. A força de trabalho concentrava-se no espaço contíguo à fábrica, onde o ambiente doméstico era a extensão natural do ambiente de trabalho. Do ponto de

vista de saúde pública, este fato é significativo, pois marcou uma época em que os trabalhadores conviviam com uma dupla exposição a poluentes: no ambiente ocupacional e após a jornada de trabalho, pois continuavam expostos às emissões industriais em seu ambiente domiciliar. Essas áreas experimentaram, posteriormente, adensamento do setor comercial e de serviços, tornando-se, em muitos casos, altamente valorizadas. Dessa forma, a desativação de antigas indústrias, constituindo-se em áreas potencialmente contaminadas, deixa como rastro toda a população do entorno em condição de vulnerabilidade, ou seja, a população pode se encontrar, involuntariamente e sem conhecimento, em situação de risco.

Assim, aliadas às políticas preventivas, com medidas que visam à minimização da ocorrência de impactos ambientais, há necessidade de iniciativas concretas de reparação dos danos causados no passado – o passivo ambiental. Nesses casos, a contaminação do solo decorrente das atividades e processos industriais ou do lançamento de resíduos sólidos, líquidos e mesmo gasosos no ambiente, é uma das mais significativas evidências do passivo ambiental (SÁNCHEZ, 2004). Por outro lado, a revitalização urbana de áreas degradadas também já se torna realidade em centros urbano-industriais do país, principalmente nas regiões metropolitanas. Além de seus objetivos urbanísticos e de uso e ocupação do espaço, não deve ser desprezada a interface com a questão social, ambiental e de saúde existente.

O ENFRENTAMENTO DA QUESTÃO DAS ÁREAS CONTAMINADAS NO ESTADO DE SÃO PAULO

A questão das áreas contaminadas tem merecido destaque nas três últimas décadas, especialmente em países industrializados como os Estados Unidos e na Europa, em decorrência de diversos episódios críticos que envolveram a saúde de inúmeras pessoas e diferentes fontes e contaminantes. Países de industrialização mais antiga apresentam elevado número de áreas contaminadas, mas este fato não exclui os países em desenvolvimento que possuem áreas industrializadas, como o Brasil, nas quais também são observados diversos casos de contaminação de solo e

águas subterrâneas. Em tais países, a conscientização sobre os riscos é menor e dificilmente existem locais adequados para a disposição final dos resíduos industriais. Muitos países convivem também com menor disponibilidade de recursos para a implementação de ações de intervenção e controle. Logo, os problemas são mais críticos em centros urbanos de países em desenvolvimento, como a RMSp.

No Brasil, não há uma política específica para a questão das áreas contaminadas e a política nacional de resíduos sólidos, que deveria contemplar aspectos da superposição entre estas duas políticas, repousa há anos sem definição.

No Estado de São Paulo, a questão começou a ser tratada a partir de 1993, por meio de um programa de cooperação entre o órgão estadual de meio ambiente, Companhia de Tecnologia de Saneamento Ambiental – Cetesb, e entidade de cooperação técnica do governo alemão, GTZ – Deutsche Gesellschaft für Technische Zusammenarbeit. Os resultados desse programa compreendem o que há de mais avançado na América Latina para a gestão ambiental de áreas contaminadas. A metodologia de gerenciamento criada a partir dessa parceria é considerada modelo para os países da região e demais Estados brasileiros.

Como resultado da cooperação foi produzido o *Manual de Gerenciamento de Áreas Contaminadas* (CETESB, 1999) e o *Cadastro de Áreas Contaminadas* (CETESB, 2006). O manual estabelece a metodologia de gerenciamento adotada no Estado e possibilita a efetiva atuação e encaminhamento de soluções à questão, do ponto de vista da recuperação ambiental. O cadastro apresenta a listagem e as respectivas características de áreas que já passaram por processo de investigação e tiveram a contaminação confirmada. Em novembro de 2006, estavam registradas 1.822 áreas contaminadas no âmbito do Estado de São Paulo, sendo 972 (54%) na RMSp, 608 (33%) em municípios do interior, 135 (7%) no litoral e 107 (6%) no Vale do Paraíba. O Município de São Paulo apresentava 594 áreas contaminadas (33% do total) (CETESB, 2006).

A contaminação decorrente de postos de combustíveis destaca-se com 1.352 registros (74%). A seqüência de ocorrência apresenta a atividade industrial com 279 casos (15%), atividade comercial com 105 ocor-

rências (6%), depósitos de resíduos com 66 registros (4%) e 20 casos (1%) referentes a acidentes desconhecidos (CETESB, 2006). O grande número de ocorrência para postos de combustíveis é devido ao programa de licenciamento obrigatório imposto pela Cetesb a esse setor de atividade, a partir da publicação da Resolução Conama 273/2000. Esse programa de licenciamento exige a investigação confirmatória como medida para identificar a situação ambiental de cada posto de serviço a ser licenciado.

O cadastro permite ainda acompanhar a evolução do quadro de contaminação de áreas, pois novas listagens têm sido publicadas periodicamente. Elaboração do cadastro e favorecimento do acesso aos dados são fundamentais para a alimentação de indicadores que permitam avaliar as ações de gerenciamento implementadas e formular políticas públicas e metas para o encaminhamento da questão. O conhecimento das condições dos imóveis pela sociedade, incluindo os possíveis investidores, minimiza o desconforto da aquisição de um passivo ambiental sem saber qual sua real condição e riscos à saúde de futuros usuários do imóvel.

Outro instrumento de gerenciamento, desenvolvido pela Cetesb, publicado e também disponível para uso público, é o *Relatório de Estabelecimento de Valores Orientadores para Solos e Áreas Contaminadas para o Estado de São Paulo* (CASARINI et al., 2001). Para responder a questões como: o que é solo limpo e o que é uma área contaminada ou suspeita de contaminação foi necessário o estudo e adoção de valores de referência de qualidade e de intervenção, com objetivo de fornecer diretrizes e subsidiar decisões no gerenciamento de áreas contaminadas. Valores de referência de qualidade, alerta e intervenção foram estabelecidos por meio da aplicação de modelos de análise de risco, que contemplou diferentes cenários de uso e ocupação do solo, a quantificação de variáveis toxicológicas e distintas vias de exposição aos contaminantes. A lista de valores orientadores resultante permite orientação quantitativa na avaliação das áreas contaminadas, por meio de uma consulta rápida a esses valores, o que reduz tempo e custo.

Na esteira da implementação de instrumentos de gestão, e de normativa sobre o tema, destaca-se ainda

o *Guia para Avaliação do Potencial de Contaminação em Imóveis* (SILVA et al., 2003) que apresenta as precauções e procedimentos a serem adotados na aquisição de um imóvel ou no início do desenvolvimento de projeto de reutilização. Esse guia nasceu da necessidade de identificar a possível presença de contaminação em imóveis, antes de sua aquisição, o que permite ao investidor decidir pela aquisição ou não, evitando conflitos futuros. Com este, a alegação de desconhecimento ou falta de orientação não mais se sustenta.

Além dessas ferramentas, houve avanços no marco legal regulatório com relação ao tema das áreas contaminadas, no sentido de flexibilizar a reutilização sem perder o controle dos aspectos ambientais e sanitários, tais como:

- Lei Estadual n. 9.999/98 – permite a ocupação, nas Zonas de Uso Predominantemente Industriais – ZUPI por outros usos (residencial, comercial, serviços e institucional), até então vetados, quando se tratar de zona que tenha sofrido descaracterização significativa do uso industrial e não haja contaminação da área.
- Decreto Estadual n. 47.400/2002 – estabelece a obrigatoriedade de comunicação ao órgão competente sobre o encerramento das atividades aos empreendimentos passíveis de licenciamento ambiental, exigindo apresentação de *plano de desativação*.

Ambos constituem-se em instrumentos legais de extrema importância para disciplinar o processo de reutilização de áreas potencialmente contaminadas e prevenir novos usos incompatíveis com a qualidade do solo. O plano de desativação e a informação sobre a necessidade de medidas de recuperação da qualidade ambiental, quando for o caso, serão fundamentais para prevenir a ocorrência de novas *áreas órfãs*.¹⁴

Em março de 2006 foi assinada a lei que institui a Política Estadual de Resíduos Sólidos – Lei Estadual n. 12.300, cuja regulamentação está em curso. A lei dá as diretrizes da gestão integrada de resíduos sólidos e contempla aspectos da disposição de resíduos no solo. Encontra-se também em tramitação na Assembléia Legislativa o projeto de lei sobre proteção da qualidade do solo e gerenciamento de áreas contaminadas do Estado de São Paulo, que será um marco para a questão das áreas contaminadas. Esta

lei específica deverá estabelecer diretrizes, competências e responsabilidades e traz a previsão de criação de um fundo financeiro para custeio das ações de remediação das áreas. A proposta contempla vários instrumentos de gestão ambiental e favorece alguns aspectos do planejamento urbano, porém apenas tangencia a questão dos efeitos à saúde decorrentes da contaminação de áreas.

No Estado de São Paulo, alguns municípios já incorporaram em sua agenda ambiental a questão das áreas contaminadas, considerando-se a responsabilidade municipal na regulação do uso e ocupação do solo. Iniciativas ainda tímidas começam a vislumbrar o horizonte e apenas o Município de São Paulo apresenta resultados: o Decreto Municipal n. 42.319/2002, a Lei Municipal n. 13.564/2003 e um parágrafo no Plano Diretor Estratégico do município. O decreto citado dispõe sobre diretrizes e procedimentos para gerenciamento de áreas contaminadas no Município de São Paulo e estabelece que a aprovação ou regularização de qualquer forma de parcelamento, uso e ocupação do solo, em áreas contaminadas ou suspeitas de contaminação, fica sujeita à realização, pelo empreendedor, de investigação do terreno e avaliação de risco para o uso existente ou pretendido, e submissão para apreciação do órgão ambiental competente. A lei municipal trata da aprovação de parcelamento de solo, edificação ou instalação de equipamentos em terrenos contaminados ou suspeitos de contaminação, condicionando-os à apresentação de *Laudo Técnico de Avaliação de Risco* que comprove a existência de condições ambientais aceitáveis para o uso pretendido no imóvel.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Entende-se que seja urgente para a RMSPP, e também em âmbito nacional, a implementação de políticas públicas de gestão integrada que enfoquem a questão das áreas degradadas e, em particular, das áreas contaminadas. É fundamental que a componente ambiental das políticas públicas privilegie ações direcionadas à remediação e reutilização sustentável dos passivos ambientais. Constitui imperativo que a componente de desenvolvimento urbano das políticas pú-

blicas, com o olhar na reintegração das áreas degradadas no tecido urbano, esteja perfeitamente ajustada aos usos do solo e funções sociais da propriedade. Ademais, torna-se essencial desenvolver políticas de saúde que definam a atuação, as ações e os serviços junto às populações humanas em situação de risco. No entanto, é imprescindível a intersetorialidade e a integração dessas políticas, de forma que propiciem a ação conjunta e ajustada entre esses três campos, visando à economia de recursos e à racionalidade e eficácia das ações.

Por outro lado, o envolvimento de outros atores sociais na busca de solução à questão é primordial. O setor privado e a sociedade civil não podem ficar alijados do processo. O primeiro, pelo montante dos recursos que ações dessa natureza representam e a inviabilidade de seu aporte unicamente pelo setor público. O segundo, porque os novos usos contemplados pela revitalização urbana devem atender aos interesses da sociedade, portanto, seu envolvimento e participação na tomada de decisão devem ser contemplados. Além disso, quando há exposição da população aos contaminantes advindos das áreas contaminadas, a sociedade e, principalmente, os afetados, devem ser informados dos reais riscos à saúde e chamados a participar, não como meros expectadores no aguardo por decisões sobre sua saúde e se desocupam ou não suas moradias afetadas, mas de forma ativa em todo o processo de decisões.

Nesse sentido, iniciativas de parcerias entre o setor público e privado tem ocorrido em países como Alemanha, Suíça e Estados Unidos, com bons resultados,

e já despontam no horizonte nacional como um caminho interessante. Neste propósito, cabe ao setor público definir as atribuições legais, buscar a viabilização de financiamentos públicos e a concentração e flexibilização dos trâmites burocrático-legais, enquanto o setor privado entra com o gerenciamento e as tecnologias, recursos financeiros e a flexibilidade executiva e comercial características. O mercado, nesse contexto, também tende a se ajustar, pois a demanda por espaços urbanos cresce e os *brownfields* se apresentam como uma alternativa de oferta de áreas, contemplada com toda a infra-estrutura urbana. Uma legislação ambiental e urbana mais restritiva não vem afastando os empreendedores dos passivos ambientais, contrariamente ao que se presumia na década de 1990. Atualmente, está em curso na RMSP a aquisição de áreas contaminadas por grandes empreendedores imobiliários, que se encarregam do processo de remediação e, ao mesmo tempo, implantam seus empreendimentos imobiliários no local, pois os custos do passivo são perfeitamente internalizados nas transações econômicas do setor imobiliário. Tal fato pode ser comprovado pelo registro de áreas contaminadas em nome de empresas do setor imobiliário, no cadastro estadual de áreas contaminadas (CETESB, 2006).

Vislumbram-se, assim, novas perspectivas que, no entanto, devem ser gerenciadas pelo poder público e mediadas pela participação e controle social, em conformidade com a política pública integradora e participativa que vier a ser definida, na busca do ambiente urbano sustentado e da saúde e qualidade de vida de seus ocupantes.

Notas

1. Área degradada: área onde há a ocorrência de alterações negativas de suas propriedades físicas, tais como sua estrutura ou perda de matéria devido à erosão e a alteração de características químicas, devido a processos como salinização, lixiviação, deposição ácida e introdução de poluentes (CETESB, 1999).
2. Área contaminada: área, local, terreno, instalação, edificação ou benfeitoria 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 (Secretaria do Meio Ambiente do Estado de São Paulo, documento interno, 2003).

3. Revitalização urbana: processo de reinserção de áreas degradadas e/ou contaminadas no tecido urbano, de modo que sua reutilização de tais áreas contribua para a requalificação urbana (SÁNCHEZ, 2004).
4. Uso sustentável: considerado como o uso que leva em conta a sustentabilidade ambiental e a saúde dos indivíduos expostos.
5. Remediação: ação de recuperação ambiental realizada em áreas contaminadas, que implica em intervenção direta, com o objetivo de conter, isolar, remover ou reduzir as concentrações de contaminantes presentes.
6. Resíduos industriais: resíduos gerados pelo processo produtivo industrial.

7. Resíduos sólidos urbanos: aqueles cujo gerenciamento é de responsabilidade do poder público, incluindo os resíduos sólidos domiciliares, resíduos comerciais de pequenos geradores e resíduos da limpeza pública.
8. Resíduos de serviços de saúde: aqueles resultantes das atividades que, direta ou indiretamente, referem-se à saúde humana e animal.
9. Resíduos especiais: aqueles que necessitam de gerenciamento específico em razão da tipologia ou quantidade, como resíduos da construção civil, embalagens de agrotóxicos, pilhas e baterias, rejeitos radioativos e outros.
10. Passivo ambiental: os benefícios econômicos (ou os resultados econômicos) que serão sacrificados em função da preservação, recuperação e proteção do meio ambiente, de modo a permitir a compatibilidade entre este e o desenvolvimento

econômico; benefícios econômicos a serem sacrificados em decorrência de uma conduta inadequada em relação às questões ambientais (MARTINS; RIBEIRO, 1996).

11. *Brownfields*: instalações industriais e comerciais abandonadas, vagas ou subutilizadas, cuja reutilização é dificultada por problemas reais ou percebidos de contaminação ambiental (EPA, 1999).
12. Multifuncionalidade: condição apresentada pelo solo que viabiliza todos os tipos de uso, geralmente sua condição natural.
13. Dado obtido do cadastro de indústrias desativadas do Departamento de Receita da Secretaria de Finanças da Prefeitura Municipal de São Bernardo do Campo, 2003.
14. Áreas órfãs: aquelas que não são passíveis de identificação dos responsáveis e que ficam como passivos para o Estado.

Referências Bibliográficas

AGENDA 21. Disponível em: <<http://www.ecolnews.com.br/agenda21>>.

BECK, U. From industrial society to the risk society: questions of survival, social structure and ecological enlightenment. In: REDCLIFT, M.; WOODGATE, G. (Ed.). *The sociology of the environment*. Aldershot: Edward Elgar, 1995. v. 3. p. 79-105.

BECK, U. *Risk society: Towards a new modernity*. Londres: Sage Publications, 2003.

CÂMARA, V.M. Abordagens integradoras para a avaliação da relação entre o ambiente e a saúde. In: PORTO, M.F.S.; FREITAS, C.M. (Org.) *Problemas ambientais e vulnerabilidade: abordagens integradoras para o campo da Saúde Pública*. Rio de Janeiro: CESTEH/ENSP/Fiocruz, 2002. p. 79-98.

CASARINI, D.C.P. et al. *Relatório de estabelecimento de valores orientadores para solos e águas subterrâneas no Estado de São Paulo*. São Paulo: Cetesb, 2001. 73 p.

CETESB – Companhia de Tecnologia de Saneamento Ambiental. *Cadastro de áreas contaminadas. 2006*. Disponível em: <http://www.cetesb.sp.gov.br/Solo/areas_contaminadas/areas.aps>.

_____. *Manual de gerenciamento de áreas contaminadas*. São Paulo: Cetesb/GTZ, 1999.

CONSÓRCIO JMR-ENGECORPS. *Síntese dos planos de bacia. Relatório R1. Plano estadual de recursos hídricos 2004/2007*. São Paulo: Secretaria de Energia, Recursos Hídricos e Saneamento de São Paulo, 2004. 378 p. CD-ROM. (versão jun. 2004).

EPA – Environmental Protection Agency. *Cost estimating tools and resources for addressing sites under the brownfields initiative*. Washington, EPA-625-R-99-001, 1999. 33 p.

GIDDENS, A. Risk society: the context of British politics. In: FRANKLIN, J. (Ed.). *The politics of risk society*. Cambridge: Polity Press, 1998.

IPEA/UNICAMP-IE-NESUR/IBGE. *Caracterização e tendências da rede urbana do Brasil*. Campinas: Unicamp, 1999. (Coleções Pesquisas, 3).

KOWARICK, L. *A espoliação urbana*. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 1979.

MARICATO, E. Urbanismo na periferia do mundo globalizado: metrópoles brasileiras. *São Paulo em Perspectiva*, São Paulo, Fundação Seade, v. 14, n. 4, p. 21-33, out./dez. 2000.

_____. *A política habitacional do regime militar*. Petrópolis: Vozes, 1987.

MARTINS, E.; RIBEIRO, M. de S. A informação como instrumento de contribuição da contabilidade para a compatibilização do desenvolvimento econômico e a preservação do meio ambiente. *Boletim IBRACON*, ano XVII, n. 208, set. 1996.

NEGRI, B. *Concentração e desconcentração industrial em São Paulo: 1880-1990*. Campinas: Editora da Unicamp, 1996.

PRADO JR., C. *História econômica do Brasil*. São Paulo: Brasiliense, 1990.

ROCCA, A.C.C. Os passivos ambientais e a contaminação do solo e das águas subterrâneas. In: VILELA JR., A. DEMAJOROVIC, J. (Org.). *Modelos e ferramentas de gestão ambiental: desafios e perspectivas para as organizações*. São Paulo: Editora Senac, 2006. p. 247-284.

RODRIGUES, A.M. Desenvolvimento sustentável: dos conflitos de classes para o conflito de gerações. In: SILVA, J.B.; LIMA, L.C.; DANTAS, E.W.C. (Org.). *Panorama da geografia brasileira II*. São Paulo: Annablume, 2006. p. 101-113.

SACHS, I. Estratégias de transição para o século XXI. In: BURSZTYN, M. (Org.). *Para pensar o desenvolvimento sustentável*. 2. ed. São Paulo: Brasiliense, 1994.

SÁNCHEZ, L.E. Revitalização de áreas contaminadas. In: MOERI, E.; COELHO, R.; MARKER, A. (Ed.). *Remediação e revitalização de áreas contaminadas*. São Paulo: Signus Editora, 2004. p. 79-90.

_____. *Desengenharia*. O passivo ambiental na desativação de empreendimentos industriais. São Paulo: Edusp, 2001.

SILVA, A.C. M.A. et al.; PIRES, M.C. (Coord.). *Guia para avaliação do potencial de contaminação em imóveis*. São Paulo: Cetesb, 2003. 80 p.

_____. *A importância dos fatores ambientais na reutilização de imóveis industriais em São Paulo*. Dissertação (Mestrado) - Escola Politécnica da Universidade de São Paulo, São Paulo: 2002.

WANDA M. RISSO GÜNTHER

Engenheira Civil e Socióloga; Mestre e Doutora em Saúde Pública (FSP/USP);

Professora e Pesquisadora da Faculdade de Saúde Pública da USP.

(wgunther@usp.br)

Artigo recebido em 10 de abril de 2006.

Aprovado em 19 de maio de 2006.

Como citar o artigo:

GÜNTHER, W.M.R. Áreas contaminadas no contexto da gestão urbana. *São Paulo em Perspectiva*, São Paulo, Fundação Seade, v. 20, n. 2, p. 105-117, abr./jun. 2006. Disponível em: <<http://www.seade.gov.br>>; <<http://www.scielo.br>>.