

A Gestão de Áreas Contaminadas no Contexto da Resiliência

Polluted Areas Management in the Context of Resilience

La Gestión de Áreas Contaminadas en el Contexto de la Resiliencia

Nathalia da Mata Mazzonetto Pinto. Mestranda em Arquitetura e Urbanismo da Universidade Presbiteriana Mackenzie (UPM), São Paulo, SP, Brasil.

E-mail: arq.damata@gmail.com

Gilda Collet Bruna. Professora doutora, de Arquitetura e Urbanismo da Universidade Presbiteriana Mackenzie (UPM), São Paulo, SP, Brasil.

E-mail: gildacbruna@gmail.com

Resumo

Nas discussões sobre a sustentabilidade das cidades, muito tem se falado sobre resiliência, com maior enfoque sobre as medidas de mitigação para cidades que correm riscos de desastres, isto é, deslizamentos, enchentes, entre outros eventos de origem natural. No entanto, existem outras formas de eventos que podem comprometer a integridade das cidades, que se originam em ações humanas, que merecem maior atenção, como a contaminação do solo. Neste artigo, focalizam-se a contaminação do solo como desastre antropogênico e a importância da reabilitação de áreas contaminadas como um fator para o desenvolvimento da resiliência urbana

e qualidade de vida, levando em consideração a inclusão do manejo sustentável do solo no contexto da sustentabilidade discutida atualmente.

Palavras-chave: Resiliência; Sustentabilidade urbana; Contaminação do solo.

Abstract

In the discussions about the sustainability of cities, much has been said about resilience, with a greater focus on mitigation measures for cities at risk of disasters, like landslides, floods, and other events of natural motivation. However, there are other forms of events that may compromise the integrity of cities which originate in human actions that deserve greater attention, such as soil contamination. In this article, the soil contamination is focused as a thropogenic disaster, and the importance of the redevelopment of contaminated areas as a factor for the development of urban resilience and quality of life, taking in to account the inclusion of sustainable soil management within the context of sustainability currently discussed.

Keywords: Resilience; Urban sustainability; Soil contamination.

Resumen

Dentro de las discusiones sobre la sostenibilidad de las ciudades, mucho se ha hablado de resiliencia, con mayor enfoque sobre las medidas de mitigación para ciudades que corren riesgos de desastres, es decir, deslizamientos, inundaciones, entre otros eventos de origen natural. Sin embargo, existen otras formas de eventos que pueden comprometer la integridad de las ciudades, que se originan en acciones humanas, que merecen mayor atención, como la contaminación del suelo. En este artículo, se enfoca la contaminación del suelo como desastre antropogénico, y la importancia de la rehabilitación de áreas contaminadas como un factor para el desarrollo de la resiliencia urbana y calidad de vida, teniendo en cuenta la inclusión del manejo sustentable del suelo, dentro del contexto de la sostenibilidad discutida actualmente.

Palabras clave: Resiliencia; Sostenibilidad urbana; Contaminación del suelo.

INTRODUÇÃO

Primeiramente, o que se entende por resiliência? Segundo o Resilient Design Institute, resiliência é entendida como a habilidade de retomar as atividades após um evento negativo ou desastre ou se readaptar a elas. Ou seja, a resiliência de uma cidade é sua capacidade de enfrentar mudanças, além de manter ou recuperar sua funcionalidade e vitalidade, em face de uma situação de estresse. Para isso, tanto a população quanto seus governantes devem estar cientes da possibilidade de vivenciarem riscos no local e, dessa forma, também devem estar cientes de que precisam tomar as iniciativas necessárias para a minimização desses desastres, tanto mitigando impactos como monitorando a implantação de infraestrutura e capacitação da população (ESCRITÓRIO DAS NAÇÕES UNIDAS PARA REDUÇÃO DE RISCOS DE DESASTRES, 2012).



Figura 1: Ocupação irregular da região da Penha, em São Paulo, sujeita a deslizamentos de encosta.

Fonte: Foto tirada por Nathalia da Mata Mazzonetto Pinto.

Segundo o Escritório das Nações Unidas para Redução de Riscos de Desastres (2012), a resiliência deve fazer parte do desenho urbano e das estratégias que visem ao desenvolvimento sustentável, contando com infraestrutura adequada e adaptação das construções, entre outros sistemas de combate aos desastres de origem natural. No entanto, esses desastres não se limitam aos fenômenos naturais, como inundações e deslizamentos, frequentes em ocupações

irregulares instaladas em áreas de encosta (Figura 1), mas também incluem fenômenos antropogênicos na classificação de desastre, isto é, desequilíbrios no meio ambiente provocados por ações ou omissões humanas, como incêndios, contaminação de rios e solo, cujas ações mitigadoras talvez sejam de importância tão relevante quanto aquelas para combater desastres de origem natural (TOMINAGA; SANTORO; AMARAL, 2009).

Dessa forma, a contaminação de rios e solos torna-se elemento crucial na discussão sobre desastres, e o manejo sustentável do solo é essencial para a resiliência das sociedades.

A IMPORTÂNCIA DA QUESTÃO DA CONTAMINAÇÃO DO SOLO PARA A RESILIÊNCIA

Ao longo dos séculos XIX e XX, houve uma intensa mudança no estilo de vida urbano, o que teve um impacto no desenvolvimento das cidades, tendo seu ápice em 1970 com a crise do petróleo. A partir desse marco, iniciou-se uma reavaliação do modelo insustentável de cidade produzida até então. Durante a Conferência das Nações Unidas em Genebra em 1987, foi elaborado o relatório *Our common future (Nosso futuro comum)* que define o desenvolvimento sustentável como aquele que permite conciliar as necessidades do momento com as das gerações futuras (UNITED NATIONS, 1987).

Segundo o documento oficial emitido pela Organização das Nações Unidas (ONU) sobre os Objetivos de Desenvolvimento Sustentável da Agenda 2030 (NAÇÕES UNIDAS, 2015), o esgotamento de recursos naturais e a degradação do solo estão entre os grandes desafios a serem enfrentados pelas sociedades contemporâneas. Jared Diamond (2005), no livro *O colapso*, também insere o manejo sustentável do solo como ação decisiva para a sobrevivência das cidades, incluindo-o, portanto, em seus oito fatores que levaram as civilizações do passado a danificar a si mesmas¹, gerando problemas de gestão do solo e das águas, como o lançamento indevido de dejetos em corpos d'água (Figura 2). Caso essa gestão não ocorra devidamente, a área poderá sofrer o que o autor chama de suicídio ecológico não intencional ou ecocídio. As sociedades contemporâneas enfrentam ainda outros quatro grandes desafios², entre os quais se inclui o acúmulo de produtos químicos tóxicos no meio ambiente (DIAMOND, 2005).

¹ As oito categorias são: desmatamento, má gestão do solo, mau controle da água, caça excessiva, pesca excessiva, introdução de espécies não nativas e agravamento do impacto ambiental devido ao crescimento demográfico (DIAMOND, 2014, p. 18).

² Além do acúmulo de produtos químicos tóxicos no ambiente, as novas ameaças são as mudanças climáticas, a saturação da capacidade fotossintética existente e a dificuldade de obtenção de energia (DIAMOND, 2014).



Figura 2: Lançamento de água contaminada e lixo em córrego na região da Penha, em São Paulo.

Fonte: Foto tirada por Nathalia da Mata Mazzonetto Pinto.

CONTAMINAÇÃO DO SOLO APÓS USO INDUSTRIAL NO CENÁRIO INTERNACIONAL E NACIONAL

O desastre relativo à degradação do solo decorrente da ação antropogênica que resulta no depósito de produtos químicos tóxicos no solo tem se mostrado cada vez mais presente no contexto das cidades, por causa da reestruturação econômica global. Durante a década de 1970, as economias mundiais passaram por um processo de recessão associado principalmente aos avanços tecnológicos (CAMPOS NETO; SOMEKH, 2005) que modificaram as formas de produção. Assim, o modelo fordista, que visava a uma produção em massa, foi substituído pelo modelo flexível, com maior automação e emprego de novas tecnologias, levando à diminuição do uso de mão de obra (BRUNA et al., 2006).

Essa reestruturação no campo econômico teve como desdobramento físico-territorial a desindustrialização dos centros urbanos. Isto é, a ocupação industrial, até então tipicamente caracterizada por grandes galpões em vastas áreas planas, próximas de cursos d'água e de vias de transporte rodoviário e ferroviárias, foi abandonada e converteu-se em grandes vazios urbanos sem uso. No cenário brasileiro, as indústrias que antes atraíam trabalhadores para os centros urbanos perderam mercado e abandonaram os locais onde estavam instaladas (CAMPOS NETO; SOMEKH, 2005). No caso da cidade de São Paulo e de sua região, por exemplo, diversos bairros de tradição industrial perderam as indústrias para outros municípios, mesmo fora da região metropolitana, ou para outros estados, em busca de melhores incentivos fiscais. O legado deixado por essas indústrias

não é apenas de um vazio econômico e social representado pelo desemprego, mas também físico-ambiental, pois sua ocupação transforma-se em vazios sem uso, frequentemente de solo desgastado e contaminado pela indústria que lá existia.

A preocupação com a poluição dos solos veio à tona justamente na década de 1970, por causa da repercussão do caso de Love Canal, nos Estados Unidos, até hoje tido como um caso clássico para a discussão sobre a contaminação do solo e seus desdobramentos para a saúde humana. Trata-se de uma obra de desvio de parte do Rio Niágara que fora abandonada e posteriormente aterrada com resíduos industriais durante os anos 1940. A região do canal se desenvolveu e tornou-se um bairro de classe média, até que, em 1976, foi publicada uma matéria em jornal local relacionando o depósito de resíduos à queixa de saúde dos habitantes da cidade, levando-a ao estado de emergência e precisando por isso providenciar a evacuação de muitas famílias do local (SÁNCHEZ, 2001).

Questões como essas são encontradas ainda em diversos países que também sofreram com a reestruturação econômica e desindustrialização de seus centros urbanos. Segundo Sánchez (2001), existem outras situações semelhantes, por exemplo, na Holanda, Suécia e Alemanha. Na Holanda, há o caso clássico de contaminação do solo de Lekkerkerk, município próximo a Rotterdam, onde 268 casas foram construídas sobre um aterro com resíduos industriais. Por sua vez, a cidade de Malmö, na Suécia, teve sua indústria de pesticida fechada em 1977, quando o Ministério do Meio Ambiente sueco constatou a contaminação do solo e dos rios da região provocada pelo derramamento de produtos poluentes no solo por parte da empresa. Na Alemanha, em Dortmund, região carbonífera do Ruhr, foi estruturado um loteamento em área de uma antiga coqueira, cuja contaminação só foi descoberta em 1981, ocasionando desocupações e demolições.

Por tratar-se de um tema universal, essas áreas esvaziadas que sofreram contaminação pelo uso industrial receberam diferentes denominações, conforme a ocorrência em distintas partes do mundo, apresentando pequenas diferenças: *friches industrielles*³ na França e na Bélgica, e *derelict lands*⁴ na Grã-Bretanha. No Brasil, a denominação mais frequente é aquela usada nos Estados Unidos, onde os terrenos subutilizados contaminados passaram a ser chamados de *brownfields*, como definidos pela Agência de Proteção Ambiental dos Estados Unidos, tratando de instalações industriais e comerciais abandonadas, ociosas e subutilizadas, onde, para a expansão ou revitalização, exige distintos tratamentos devido à contaminação, seja esta uma suspeição ou mesmo já devidamente constatada (ENVIRONMENTAL PROTECTION AGENCY, 1999).

Muitas vezes, embora tais áreas esvaziadas sejam de interesse do mercado imobiliário por situarem-se próximas a áreas urbanas consolidadas e com infraestrutura urbana, sua reocupação é dificultada pela herança industrial de

³ Sánchez (2004) apresenta a definição do geógrafo belga P. Bruyelle, segundo o qual as *friches industrielles* são terrenos ou edifícios anteriormente ocupados por uso industrial que se encontram abandonados e degradados, necessitando de reabilitação considerável antes de receberem qualquer novo uso.

⁴ Sánchez (2004) apresenta esse conceito de vazio urbano ocioso devido à desindustrialização, porém essa expressão é mais ampla que os outros termos adotados em outros países por não apresentar obrigatoriamente relação com a contaminação do solo.

contaminação do solo, que pode representar riscos à saúde de seus novos ocupantes (CAIXA ECONÔMICA FEDERAL, 2014), fazendo com que esses terrenos permaneçam sem uso por longo tempo, não cumprindo, portanto, sua função social da propriedade, por vezes importante por causa da boa localização, como se pode observar no exemplo da Figura 3. Portanto, a recuperação ambiental e a reinserção no tecido urbano de terrenos como esses são necessárias, requerendo ou a restauração do uso original do local antes da contaminação ou a transformação por meio de novos usos.



Figura 3: Área industrial esvaziada, em contraste com a crescente ocupação por conta dos novos empreendimentos do mercado, no estado de São Paulo.

Fonte: Foto tirada por Nathalia da Mata Mazzonetto Pinto.

ENFRENTAMENTO DA CONTAMINAÇÃO DO SOLO

A conexão entre as ameaças à sustentabilidade urbana e a questão da resiliência situa-se justamente no enfrentamento dos desastres ambientais. Isto é, a degradação de uma sociedade dificilmente deriva exclusivamente de fenômenos ambientais, mas depende, por vezes, de outros fatores. Jared Diamond (2014) cita cinco pontos⁵ que podem contribuir ou não para o sucesso do enfrentamento de um desastre ambiental. Entre esses pontos, o autor destaca o fator resposta das cidades aos desastres, que depende tanto das estruturas políticas, sociais e econômicas, quanto dos valores culturais das sociedades. Ou seja, a resiliência provém da resposta que as sociedades apresentam perante esses problemas ambientais. Caso tais dificuldades não sejam enfrentadas de forma resiliente e a sociedade não esteja consciente de como deve agir, essa sociedade urbana pode incorrer no declínio da qualidade de vida ou até mesmo levar a problemas mais

⁵ Diamond (2014) desenvolve uma estrutura de cinco pontos que contribuem para um colapso ambiental: danos ao meio ambiente, mudanças climáticas, vizinhos hostis, perda do apoio de outras sociedades e respostas das sociedades aos desastres.

crônicos. No livro *O colapso*, Diamond (2014) menciona diversos exemplos de sociedades que tiveram má gestão do solo como um fator complicador de sua sustentabilidade, como o caso recente do Vale Bitterroot, no sudoeste do estado de Montana nos Estados Unidos, cujo problema maior tem sido os rejeitos tóxicos depositados no solo e na água, em decorrência das atividades de mineração ao longo dos séculos XX e XXI.

Pode-se notar que a reação das cidades é muito importante na discussão sobre resiliência, como mostra o guia da ONU para a redução de riscos de desastres (ESCRITÓRIO DAS NAÇÕES UNIDAS PARA REDUÇÃO DE RISCOS DE DESASTRES, 2012). Esse guia também direciona o enfrentamento dos desastres à resposta das cidades ao destacar, dos quatro pilares⁶ de análise sobre resiliência e desenvolvimento sustentável, o pilar ambiental, sublinhando a importância das políticas de proteção e recuperação de áreas ambientalmente sensíveis. A Agenda 2030 incorpora ainda a necessidade de reação das gestões das cidades à contaminação do solo em seus 15 Objetivos de Desenvolvimento Sustentável, ao citar a necessidade de criar diretrizes de redução das enfermidades relacionadas com produtos químicos e contaminação ou a criação de padrões de produção e consumo sustentável, de modo a garantir o manejo sustentável de resíduos e, em geral, a proteção e recuperação de ecossistemas e solos degradados.

Portanto, para que as cidades possam ser resilientes é necessário que obtenham uma resposta por parte dos órgãos públicos sobre o que fazer com as áreas contaminadas. Para melhor entendimento desse processo, deve-se enfatizar que os Estados Unidos foram um dos primeiros países a implementar ações de gerenciamento para tais terrenos. Em 1980, estabeleceu-se uma Lei Abrangente de Reação Ambiental, Compensação e Responsabilidade Civil (Comprehensive Environmental Response, Compensation and Liability Act – Cercla), comumente chamada de Superfundo (Superfund), e, seis anos depois, sancionou-se a Superfund Amendments and Reauthorization Act (Sara) que destinaria US\$ 8,5 bilhões para programas de remediação de áreas contaminadas (CUNHA, 1997).

A Holanda também foi um dos países pioneiros que começaram a desenvolver métodos de gerenciamento de áreas contaminadas: até 1981, US\$ 20 milhões já haviam sido destinados a investigações e operações, quando foi constatado o caso de Lekkerkerk, anteriormente mencionado. Segundo Rodrigo Cunha (1997), países como Alemanha, Bélgica e Dinamarca também estão entre os que demonstraram essa preocupação com as áreas contaminadas, entre as décadas de 1980 e 1990, desenvolvendo legislações e programas para o destino de verbas a fim de recuperar, em suas cidades, os vazios industriais urbanos contaminados.

No caso do Brasil, já em 1975 foi criado o Decreto-Lei n. 1.143 que focalizou o controle da poluição do meio ambiente provocada por atividades industriais, mostrando a preocupação com o gerenciamento de áreas contaminadas. Como mostra Sánchez (cf. MORAES; TEIXEIRA; MAXIMIANO, 2014), trata-se de uma legislação sofisticada, embora recente, que veio a ser complementada pela Lei Federal n. 6.938/81 (BRASIL, 1981) que criou o Sistema Nacional de Meio Ambiente

⁶ Segundo o guia (ESCRITÓRIO DAS NAÇÕES UNIDAS PARA REDUÇÃO DE RISCOS DE DESASTRES 2012), a redução de riscos de desastres é parte importante no desenvolvimento sustentável. O guia ainda divide essa relação em quatro aspectos: ambiental, econômico, social e político.

e instituiu o Conselho Nacional de Meio Ambiente (Conama). A Constituição Federal de 1988 também estabelece que está entre as obrigações do Poder Público a preservação e restauração de meios degradados.

Além dessas já citadas, diversas outras legislações nacionais indicam diretrizes para a remediação e reabilitação das áreas contaminadas no Brasil: o Código Civil de 2002 estabelece a responsabilidade do reparo de danos ambientais ao autor do dano quando implicar riscos para a sociedade; em 2009, deu-se a Resolução Conama n. 420 que trata mais especificamente da questão da contaminação do solo (CONSELHO NACIONAL DE MEIO AMBIENTE, 2009), dispendo sobre critérios de qualidade do solo e diretrizes de gerenciamento de tais áreas, além de impor aos estados a necessidade de cadastrar suas áreas contaminadas para conscientizar a população, divulgando as áreas contaminadas publicamente (MORAES; TEIXEIRA; MAXIMIANO, 2014); em 2010, foi instituída a Política Nacional de Resíduos Sólidos por meio da Lei n. 12.305, que também traz definições sobre as áreas contaminadas.

Em São Paulo, o reconhecimento das primeiras áreas contaminadas se deu na década de 1980, por ação da Companhia Ambiental do Estado (Cetesb), em razão da maior concentração de tais terrenos no estado, em decorrência de seu processo de industrialização, como no exemplo da Figura 4. Segundo o Instituto de Pesquisas Tecnológicas (MORAES; TEIXEIRA; MAXIMIANO, 2014), diversas legislações de escala estadual atuam na gestão das áreas contaminadas, como: Lei n. 9.472 de 1996, que admite usos comerciais e de serviços em áreas industriais; Lei n. 9.509 de 1997, que estabelece a Política Estadual de Meio Ambiente, a qual promove medidas de prevenção e recuperação de meio ambientes degradados, além de estabelecer níveis de poluição possivelmente nocivos à saúde humana e ao meio ambiente; Decreto n. 47.400 de 2002, que regulamenta a necessidade de as empresas desenvolverem um plano de desativação no momento do encerramento de suas atividades, informando medidas de restauração e recuperação da área a ser desocupada (SPÍNOLA, 2011); também há a Lei Estadual n. 13.577/2009 (SÃO PAULO, 2009), que objetiva assegurar o uso sustentável do solo, além de estabelecer medidas de identificação de áreas contaminadas, a garantia da não exposição das populações à contaminação e o incentivo à ocupação das áreas com contaminação após seu tratamento.



Figura 4: Área de uso industrial ociosa contaminada no município de São Caetano do Sul, no estado de São Paulo.

Fonte: Foto tirada por Nathalia da Mata Mazzonetto Pinto.

No Brasil, a Cetesb tem sido pioneira na definição de procedimentos, diretrizes, normas e padrões para o gerenciamento de áreas contaminadas, produzindo diversos documentos de referência, como o *Manual de gerenciamento de áreas contaminadas* de 1999. A Cetesb também aprovou diversos critérios e padrões relevantes na metodologia de identificação, remediação e recuperação por meio das Decisões de Diretoria (DD) n. 023/00/C/E, 007/00/C/E e 195/2005/E.

Apesar de ainda tímidas, existem algumas ações de intervenção estaduais que objetivam facilitar a reabilitação de áreas contaminadas. Um exemplo disso é o Fundo Estadual para Prevenção e Remediação de Áreas Contaminadas (Feprac), que visa direcionar recursos financeiros para remediação de áreas contaminadas (SPÍNOLA, 2011).

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Observa-se que, mesmo com o passar de 30 anos de avanços em legislações ambientais, a degradação do solo se mantém presente. A expansão urbana, por sua vez, vem ocorrendo de modo que as áreas contaminadas acabem recebendo novos usos, embora muitas vezes possam conferir exposição dos usuários aos contaminantes e ocasionar riscos à saúde.

Portanto, é de extrema importância para o futuro das cidades que se atente para a questão da recuperação das áreas contaminadas (*brownfields*), mostrando resiliência ao se tratar com relevância os desastres oriundos do elemento antrópico em seus tipos de produção. Para tanto, porém, é preciso que o Poder Público esteja presente, implementando políticas em prol do meio ambiente. Essa gestão do Poder Público é essencial para envolver a população em suas ações de mitigação e valorização do território local, de modo a inserir áreas recuperadas com novas funções na cidade.

Levando em consideração a definição das Nações Unidas sobre desenvolvimento sustentável, como uma forma de conciliação das necessidades do momento com aquelas de gerações futuras (UNITED NATIONS, 1987), conclui-se que a sustentabilidade, e conseqüentemente sua resiliência, poderá ser estabelecida se as cidades oferecerem garantia de saúde e segurança tanto hoje quanto no futuro. Por isso, é necessária a prevenção da contaminação do solo com a restauração das áreas já contaminadas.

REFERÊNCIAS

- BRASIL. Lei n. 6.938, de 31 de agosto de 1981. Dispõe sobre a Política Nacional do Meio Ambiente, seus fins e mecanismos de formulação e aplicação, e dá outras providências. *Diário Oficial da União*, Brasília, 2 set. 1981.
- BRUNA, G. C. et al. O impulso dos arranjos produtivos locais no desenvolvimento regional de cidades médias – o caso de Franca e Limeira no estado de São Paulo. 2006. Disponível em: <<http://www.unisc.br/site/sidr/2006/textos3/24.pdf>>. Acesso em: 14 jun. 2017.
- CAIXA ECONÔMICA FEDERAL. *Avaliação ambiental de terrenos com potencial de contaminação*. Brasília: Caixa Econômica, 2014. Disponível em: <http://www.caixa.gov.br/Downloads/desenvolvimento-urbano-gestao-ambiental/GuiaCAIXA_web.pdf>. Acesso em: 8 fev. 2017.
- CAMPOS NETO, C. M.; SOMEKH, N. Desenvolvimento local e projetos urbanos. 2005. Disponível em: <<http://www.vitruvius.com.br/revistas/read/arquitextos/05.059/470>>. Acesso em: 3 maio 2017.
- CONSELHO NACIONAL DE MEIO AMBIENTE. Resolução n. 420, de 28 de dezembro de 2009. Dispõe sobre critérios e valores orientadores de qualidade do solo quanto à presença de substâncias químicas e estabelece diretrizes para o gerenciamento ambiental de áreas contaminadas por essas substâncias em decorrência de atividades antrópicas. *Diário Oficial da União*, Brasília, n. 249, 30 dez. 2009.
- CUNHA, R. C. de A. *Avaliação de risco em áreas contaminadas por fontes industriais desativadas* – estudo de caso. 1997. 165 f. Tese (Doutorado em Geociências) – Universidade de São Paulo, São Paulo, 1997.

- DIAMOND, J. M. *O colapso*. 10. ed. Rio de Janeiro: Record, 2005.
- ENVIRONMENTAL PROTECTION AGENCY. Cost estimating tools and resources for addressing sites under the brownfields initiative. 1999. Disponível em: < <https://goo.gl/EtiqS3>>. Acesso em: 6 mar. 2018.
- ESCRITÓRIO DAS NAÇÕES UNIDAS PARA REDUÇÃO DE RISCOS DE DESASTRES. *Como construir cidades mais resilientes: um guia para gestores públicos locais*. 2012. Disponível em: < http://www.unisdr.org/files/26462_guiagestorespublicosweb.pdf>. Acesso em: 21 dez. 2017.
- MORAES, S. L. de; TEIXEIRA, C. E.; MAXIMIANO, A. M. de S. (Org.). *Guia de elaboração de planos de intervenção para o gerenciamento de áreas contaminadas*. São Paulo: IPT, BNDES, 2014. Disponível em: < http://www.ipt.br/download.php?filename=1159-Guia_Gerenciamento_de_Areas_Contaminadas__1a_edicao_revisada.pdf>. Acesso em: 8 fev. 2017.
- NAÇÕES UNIDAS. *Transformando nosso mundo: a Agenda 2030 para o Desenvolvimento Sustentável*. 2015. Disponível em: < <https://nacoesunidas.org/pos2015/agenda2030/>>. Acesso em: 21 dez. 2017.
- RESILIENT DESIGN INSTITUTE. What is resilience? Disponível em: < <http://www.resilientdesign.org/what-is-resilience/>>. Acesso em: 21 dez. 2017.
- SÁNCHEZ, L. E. *Desengenharia: o passivo ambiental na desativação de empreendimentos industriais*. São Paulo: Edusp, 2001. Disponível em: < https://books.google.com.br/books?id=SQM_xAnKtpEC&pg=RA2-PA7&lpg=RA2PA7&dq=tombamentos+sao+caetano+do+sul+matarazzo&source=bl&ots=aZMz4otiCR&sig=NNdd2dGwoKFKj18EH7q9D7X_ehs&hl=en&sa=X&ved=0ahUKEWjn0Jqx66PSAhXLgZAKHayfDVkQ6AEIwAj#v=onepage&q&f=false>. Acesso em: 22 fev. 2017.
- SÁNCHEZ, L. E. Revitalização de áreas contaminadas. In: MOERI, E.; COELHO, R.; MARKER, A. (Org.). *Remediação e revitalização de áreas contaminadas: aspectos técnicos, legais e financeiros*. São Paulo: Signus, 2004. p. 79-90.
- SÃO PAULO. Lei n. 13.577, de 8 de julho de 2009. Dispõe sobre diretrizes e procedimentos para a proteção da qualidade do solo e gerenciamento de áreas contaminadas, e dá outras providências correlatas. 2009. Disponível em: < <http://www.al.sp.gov.br/repositorio/legislacao/lei/2009/lei-13577-08.07.2009.html>>. Acesso em: 2 fev. 2017.
- SPÍNOLA, A. L. S. *Inserção das áreas contaminadas na gestão municipal: desafio e tendências*. 2011. Tese (Doutorado em Saúde Pública) – Universidade de São Paulo, São Paulo, 2011.
- TOMINAGA, L. K.; SANTORO, J.; AMARAL, R. (Org.). *Desastres naturais: conhecer para prevenir*. São Paulo: Instituto Geológico, 2009. Disponível em: <

<http://www.igeologico.sp.gov.br/downloads/livros/DesastresNaturais.pdf>.
Acesso em: 23 fev. 2018.

UNITED NATIONS. Our common future, chapter 1: A threatened future. 1987.
Disponível em: <<http://www.un-documents.net/ocf-01.htm>>. Acesso em: 1º
maio 2014.