



## ANÁLISE DO PROCESSO DE REFUNCIONALIZAÇÃO DE ÁREA CONTAMINADA EM SÃO PAULO-SP

## ANALYSIS OF THE CONTAMINATED AREA REFUNCTIONATION PROCESS IN SÃO PAULO-SP

## ANÁLISIS DEL PROCESO DE REFUNCIONALIZACIÓN DE ÁREA CONTAMINADA EN SÃO PAULO-SP

Valéria Aparecida Fernandes<sup>1</sup>

André Luiz da Conceição<sup>2</sup>

**Resumo:** A industrialização na capital paulista no final do século XIX alterou o uso e ocupação de solo, inserindo diversos processos fabris, sendo que muitos eram poluidores. Posteriormente, com a desconcentração industrial formaram-se espaços abandonados, cuja a reutilização é dificultada pela contaminação ambiental, caracterizando os *brownfields*. O presente estudo objetivou analisar a refuncionalização de uma antiga área industrial contaminada que hoje é residencial, localizada no bairro de Santo Amaro, em São Paulo-SP. A refuncionalização desta área pode contribuir para reduzir a expansão urbana, minimizar os riscos ao meio ambiente e aos seres humanos, além de valorizar a região.

**Palavras-chave:** *Brownfields*. Refuncionalização. Área Contaminada. Reabilitação.

**Abstract:** Industrialization in the city of São Paulo at the end of the 19th century altered the use and occupation of soil, inserting several manufacturing processes, many of which were pollutants. Subsequently, with the industrial deconcentration, abandoned spaces were formed, whose reuse is made difficult by environmental contamination, characterizing brownfields. The present study aimed to analyze the refuncionalization of a former contaminated industrial area that is now residential, located in the neighborhood of Santo Amaro, in São Paulo, São Paulo. The refuncionalization of this area can contribute to reduce urban sprawl, minimize risks to the environment and to human beings, and value the region.

**Keywords:** Brownfields. Refuncionalization. Contaminated Area. Rehabilitation.

**Resumen:** La industrialización en la capital paulista a finales del siglo XIX alteró el uso y ocupación del suelo, insertando diversos procesos fabriles, siendo que muchos eran contaminadores. Posteriormente, con la desconcentración industrial se formaron espacios abandonados, cuya reutilización es dificultada por la contaminación ambiental, caracterizando los brownfields. El presente estudio objetivó analizar la refuncionalización de una antigua área industrial contaminada que hoy es residencial, ubicada en el barrio de Santo Amaro, en São Paulo-SP. La refuncionalización de esta área puede contribuir a reducir la expansión urbana, minimizar los riesgos al medio ambiente ya los seres humanos, además de valorar la región.

**Palabras-clave:** *Brownfields*. Refuncionalización. Área Contaminada. Rehabilitación.

<sup>1</sup>Graduanda em Engenharia Ambiental e Sanitária pelo Centro Universitário Padre Anchieta (UniAnchieta).

E-mail: valeria.pericias@gmail.com.

<sup>2</sup> Doutor e Mestre em Planejamento de Sistemas Energéticos pela Universidade Estadual de Campinas; Especialista e Graduado em Geografia pela Universidade Estadual Paulista. E-mail: conceicao.andreluiz@yahoo.com.br



## Introdução

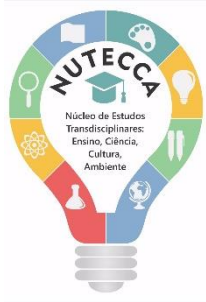
A cidade de São Paulo, como se encontra na atualidade, é reflexo das mudanças em suas características, dentre elas o uso e ocupação do solo. A cidade, que apresentava como cenário o uso do solo para a cafeicultura até a maior parte do século XIX, passou por um processo de urbanização intenso induzido pela industrialização com maior expressividade nas décadas de 1910 e 1920 (Padua, 2005).

Petrone (1955) expõe que o primeiro surto industrial de São Paulo ocorreu no período compreendido entre o final do século XIX até 1950, contribuindo para a ocupação de áreas vazias da cidade e estruturação dos bairros. Vale lembrar que na década de 1950 foi implementado o Plano de Metas do governo Juscelino Kubitschek, com grande incentivo a industrialização de base no país, com instalação de grandes plantas industriais.

O desenvolvimento industrial e tecnológico provocou o avanço da urbanização, principalmente na região sudeste, fato que ocasionou uma série de mudanças no perfil socioeconômico do país, com a instalação de indústrias nas regiões metropolitanas e o crescente êxodo da população rural para as cidades (Santos, 2008).

O início do processo de industrialização na cidade de São Paulo ocorreu nos bairros que circundavam as linhas férreas, por ser o principal meio de transporte na época. Posteriormente, o avanço das rodovias e meios de transporte terrestres contribuíram para a evolução das áreas de industrialização para outras regiões, incluindo as marginais dos rios Tietê e Pinheiros. O desenvolvimento local contribuiu para a incorporação de novos bairros à cidade, assim como colaborou para a formação da Região Metropolitana de São Paulo – RMSP (Padua, 2005).

Conseqüentemente, houve a instalação de indústrias que desenvolviam atividades com alto risco de contaminação, que associado à deficiência na legislação vigente à época de suas instalações e início de produção, contribuíram para a vasta degradação ambiental e contaminação dos recursos naturais na RMSP (Oliveira, 2006).



A RMSP foi marcada pelo processo de desconcentração industrial, caracterizado pela transferência das fábricas da capital para a região do interior paulista (Vasques, 2005). Silva (2002) descreveu que, em São Paulo, no começo do século XXI, apenas 46% das indústrias operantes em 1980 ainda permaneciam ativas. Em consequência do aparecimento de diversas áreas vazias, com histórico de atividades com alto potencial poluidor, surgiram os chamados *brownfields*.

O termo *brownfield* é bem conhecido nos Estados Unidos da América (EUA) e países europeus com comuns sinônimos na língua nativa, sendo sua tradução literal para o português como “campos escuros/marrons”, contudo, não há sinônimo em nossa língua assim como um consenso quanto ao seu uso. São definidos como instalações comerciais e/ou industriais abandonadas, cuja reutilização é dificultada por contaminação ambiental, mas com potencial de uso, definição utilizada pela EPA (United States Environmental Protection Agency), principal responsável pelos programas para redensolvimento dos *brownfields* nos EUA (EPA, 1999).

Segundo Cunha (1997) as áreas contaminadas podem ser definidas como locais que exibem a presença de substâncias tóxicas distribuídas de forma não controlada nos diferentes compartimentos do ambiente, as quais determinam riscos potenciais à saúde dos seres vivos e/ou prejuízos à qualidade dos recursos naturais.

Em maio de 2002, a CETESB (Companhia Ambiental do Estado de São Paulo) divulgou a primeira lista de áreas contaminadas, com registro de 255 pontos no estado de São Paulo, com frequente atualização, sendo a última em dezembro de 2017, com registro de 5.942 no Cadastro de Áreas Contaminadas e Reabilitadas no Estado de São Paulo, constando que 53% das áreas estão localizadas na RMSP (CETESB, 2017).

As antigas regiões europeias industrializadas foram as primeiras a deparar-se com a necessidade de reabilitar e refuncionalizar estes espaços, por terem vivenciado o processo de industrialização em período anterior, como o Reino Unido, França, Alemanha e Bélgica, e possuírem limitação territorial para expansão. Já nos Estados Unidos da América, a sua formação está principalmente associada ao deslocamento da produção industrial, que ocorreu em meados de 1970, sendo ambas regiões de maior avanço em refuncionalização de *brownfields* (Vasques, 2005).



O ato de refuncionalizar, segundo Evaso (1999), implica na alteração da função de um determinado elemento ou coisa, atribuindo-lhe um novo valor de uso, entendimento similar ao exposto por Ruppenthal (2014). As possibilidades de reuso, segundo Bruyelle (1992), se dão conforme a natureza dos locais: edifícios ou terrenos que podem ser limpos, demolidos ou reutilizados, de acordo com as demandas e os usos futuros. As várias formas de utilização esboçam uma ampla gama de soluções capazes de renovar urbanisticamente estes espaços.

Os *brownfields* são encontrados nas regiões metropolitanas das grandes cidades em todo o mundo, como é o caso da RMSP. Essas áreas devem passar por processo de reabilitação, quando contaminadas, e serem refuncionalizadas, como residencial, comercial ou industrial leve, de forma a não promover riscos à população e ao meio ambiente, bem como evitar o uso de áreas preservadas.

Das áreas identificadas pela CETESB em sua última atualização de áreas contaminadas, foram registradas 841 regiões onde ocorreu ou está planejada a reutilização, evidenciando a tendência de mudança de uso na ocupação desses pontos (CETESB, 2017).

Diante do exposto, o objetivo do presente estudo foi analisar uma área anteriormente industrial, comprovadamente contaminada, localizada na região de Santo Amaro no município de São Paulo, que passou por processo refuncionalização para uso residencial.

## Métodos

O presente trabalho é caracterizado como um estudo de caso e pauta-se nos pressupostos metodológicos do modelo qualitativo. Em relação aos meios de investigação, esse trabalho foi baseado na pesquisa documental retrospectiva junto a CETESB, associado a uma ampla revisão bibliográfica sobre o assunto em comento. A pesquisa documental, conforme descrito por Pádua (1997), é a pesquisa realizada em documentos atuais ou do passado, mas que possam ser considerados autênticos, em termos científicos. Gil (2008) complementa que este tipo de pesquisa apresenta como vantagem a existência de rica fonte de dados.

A área de estudo da presente pesquisa se restringiu a um quarteirão na região de Santo Amaro, localizada na zona sul de São Paulo-SP, que passou por processo de reabilitação, e conseqüente refuncionalização como residencial. Para melhor entendimento da região sob



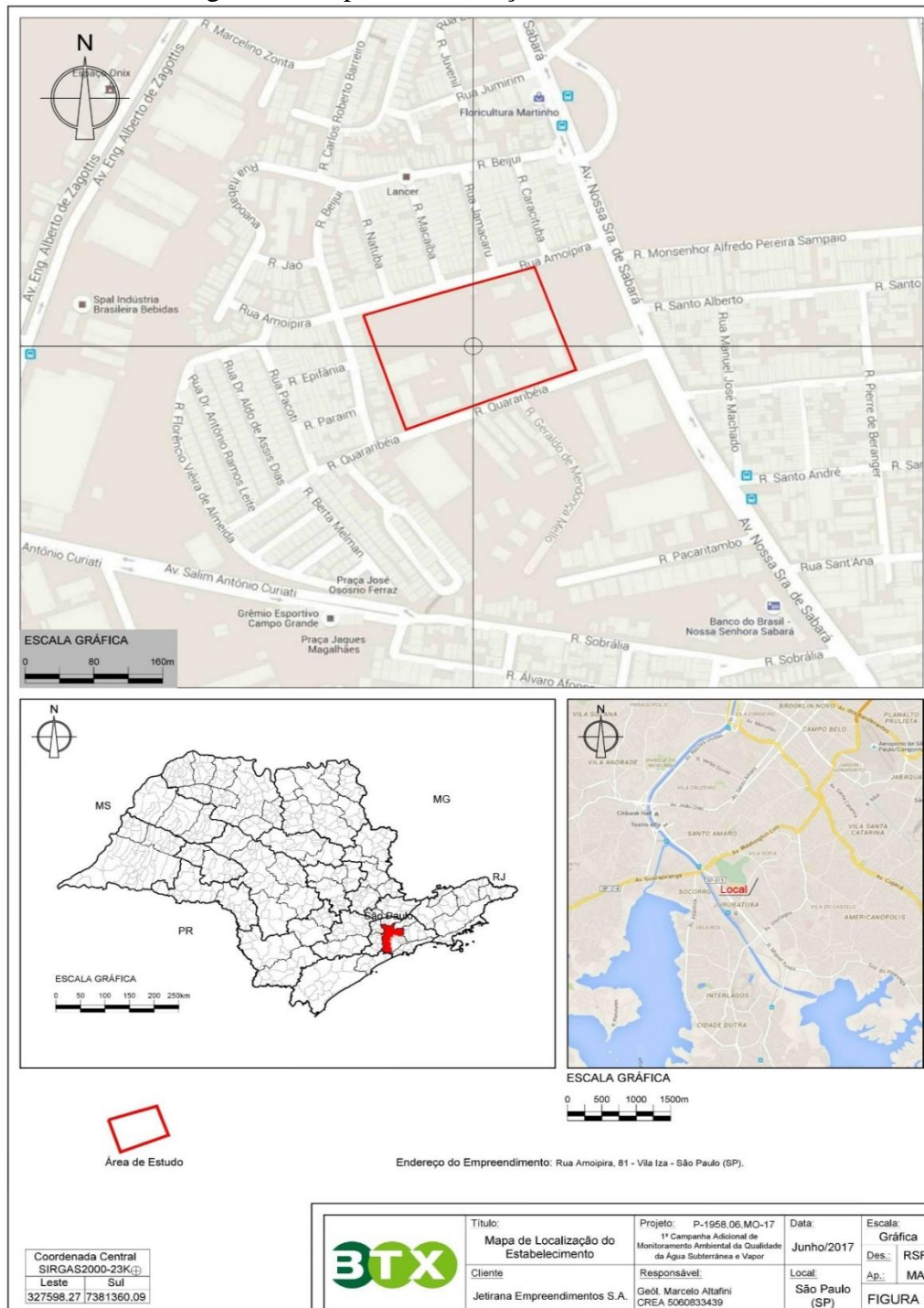
# Revista Hipótese



ISSN: 2446-7154

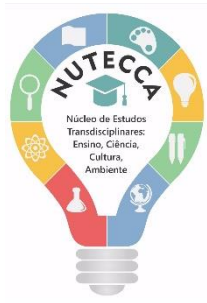
análise, extraiu-se o mapa de localização do estabelecimento, disponível junto ao processo analisado (Figura 1).

Figura 1 - Mapa de localização da área de estudo.



Fonte: Altafini e Garcia (2017).





## Discussão

No ano de 2015 foram registradas no estado de São Paulo cerca de 5.376 áreas contaminadas, sendo 375 na região de Santo Amaro e destas apenas 56 reabilitadas, números que evidenciam a ineficiência no processo de reabilitação de áreas contaminadas na região e a importância de ampliar os estudos para melhor subsidiar o processo de refuncionalização desses espaços (CETESB, 2015).

Áreas de *browfields* industriais têm seu reuso e ocupação prejudicados pela demanda de mercado, incluindo, comumente, a necessidade de ações de remediação ambiental, que encarece e prolonga o processo (Leite; Cortez, 2005).

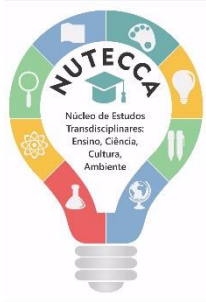
A EPA (1999) define remediação como um conjunto de ações corretivas aplicáveis em um local contaminado por resíduos perigosos ao meio ambiente e ao ser humano, sendo que, na prática, essas ações, comumente, possuem a finalidade de minimizar os efeitos da contaminação, sendo a recuperação total impossibilitada com as tecnologias atualmente existentes ou economicamente viáveis.

Espaços vazios degradados e/ou contaminadas provocam descontinuidades urbanas, contribuindo para a desvalorização, local e de entorno (Leite; Cortez, 2005). Assim, esses espaços associados à ação do tempo, proporcionam um impacto visual negativo do ponto de vista urbanístico, restando evidente que ações para reuso são de grande valia para a valorização e recuperação dessas áreas.

Deve-se considerar, ainda, que o dinamismo econômico e imobiliário potencializa o crescimento urbano nas periferias das cidades e conseqüente degradação de territórios preservados, tornando o uso de *browfields* uma estratégia para minimizar tal expansão e permitir o crescimento imobiliário da região.

Com a finalidade de demonstrar o processo de refuncionalização da área analisada, foram descritos os principais acontecimentos junto ao local, a partir da análise do processo junto ao órgão ambiental e confronto com pesquisas existentes.

A área estudada foi motivo de autuação pelo órgão fiscalizador no ano de 2005, que culminou no processo aberto em 25/09/2005, que permanece em andamento até o fechamento desse artigo. As informações constantes no processo junto à CETESB evidenciam que no ano



de 1961 se instalou uma fábrica de lâmpadas no local avaliado, e após uma ação mundial da indústria quanto à investigação do passivo ambiental, a unidade passou por averiguação no ano de 1994, sendo identificada a existência de cenários potenciais de contaminação do solo e das águas subterrâneas e, gerando como consequência uma investigação confirmatória levando a ocorrência de medidas de remediação nos anos seguintes (Poli; Neto, 2005).

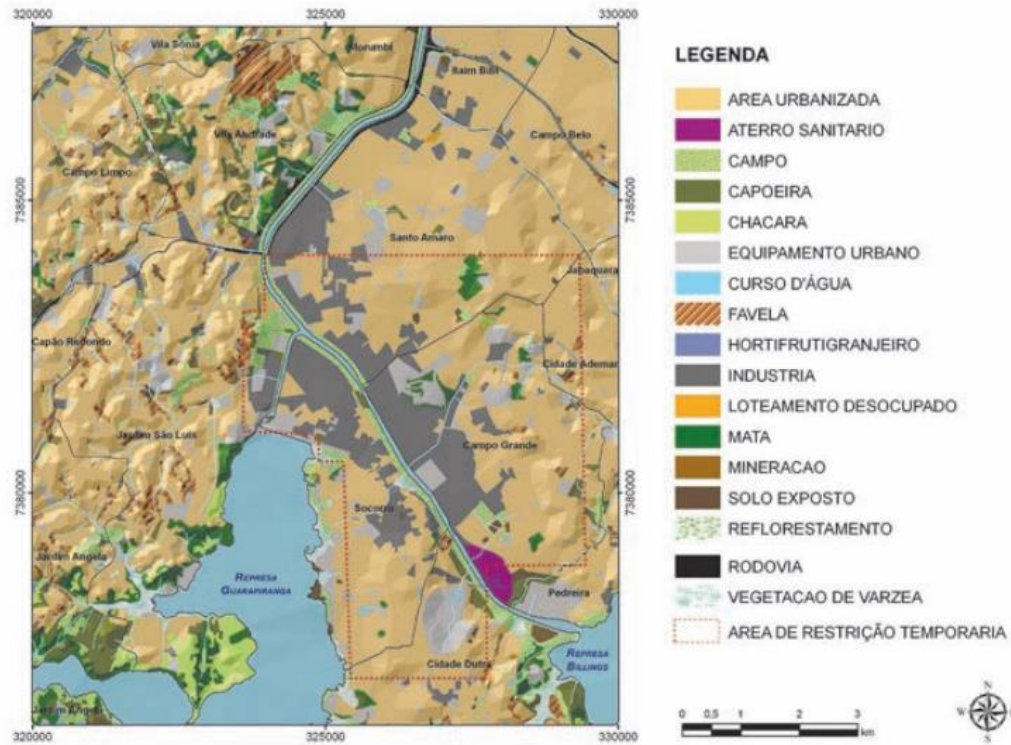
A empresa existente no local apresentava potencial de contaminação devido seu processo produtivo envolver a utilização de produtos químicos perigosos ao meio ambiente e ao ser humano, principalmente o mercúrio. Segundo Pawlowski (2011), o mercúrio representa risco para o meio ambiente, pois é tóxico, persistente e bioacumulativo. Os documentos analisados evidenciam que alguns pontos da área fabril apresentaram níveis de concentração de produtos químicos acima dos limites de tolerância utilizados na época, como cádmio, chumbo, mercúrio e TPH (Hidrocarbonetos Totais de Petróleo), sendo removido o solo de quatro sítios da unidade fabril no ano de 1995 (Poli; Neto, 2005).

Além da contaminação do solo, as investigações demonstraram a existência de contaminação das águas subterrâneas, por diferentes produtos químicos, inclusive por substâncias não utilizadas na unidade fabril, podendo ser justificado pela existência de diferentes indústrias circunvizinhas ao local no período de atividade da empresa, que contribuíram para a contaminação difusa das águas subterrâneas.

Deve-se ressaltar que o local analisado está situado próximo ao rio Jurubatuba e a represa Guarapiranga. A região de Jurubatuba já foi alvo de diversos estudos devido ao alto índice de contaminação das águas subterrâneas, incluindo um projeto estratégico de restrição e controle de uso de água subterrânea pelo governo de São Paulo (São Paulo, 2009), documento que traz a análise minuciosa da região e determina a área como de restrição e controle temporário. A figura 2 evidencia o uso e ocupação do solo da região de Jurubatuba, sendo evidente que o local de estudo desse trabalho faz parte da área caracterizada como industrial e próxima da urbana.



Figura 2 - Uso e ocupação do solo da região de Jurubatuba



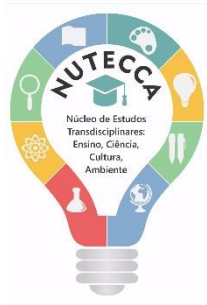
Fonte: São Paulo (2009)

O estudo citado descreve, ainda, que o local da presente pesquisa está localizado no Aquífero Quaternário, que apresenta alto índice de vulnerabilidade, devido as características de solos areno-argilosos associados à baixa profundidade do nível freático, entre 1 e 5 metros. A vulnerabilidade da área associada ao uso e ocupação de solo com caráter industrial, com empresas que possuíssem atividades altamente poluidoras, refletiu na contaminação difusa das águas subterrâneas da região (São Paulo, 2009).

Diante do exposto, a empresa situada no local de apreciação da pesquisa apresentava potencial poluidor, que refletiu na contaminação do solo e, conseqüente a vulnerabilidade do aquífero, contribuindo para a contaminação das águas subterrâneas.

No ano de 2006, a fábrica existente encerrou suas atividades e o local, classificado pela agência ambiental como área contaminada, foi comercializado junto a uma construtora, com a finalidade de uso residencial. Nos anos seguintes a aquisição do terreno, a construtora





realizou avaliações de contaminação de solo, águas subterrâneas e risco a saúde humana, conforme determinações do órgão fiscalizador, realizando procedimentos de monitoramento e de remediação para controle dos contaminantes existentes.

Vasques (2005) descreve que o reconhecimento da contaminação, da avaliação dos riscos ao homem e ao meio ambiente, e da realização de remediação da área são necessários a fim de tornar possível o reuso ou refuncionalização de áreas contaminadas.

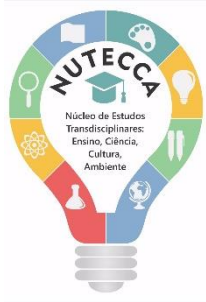
Após a aprovação do projeto pela CETESB, a área foi demarcada em quatro lotes e iniciou-se a construção do empreendimento. Cada lote conta com três torres de apartamentos residenciais e um edifício garagem, além das áreas comuns e de lazer. A sequência de figuras evidencia a transição de uso e ocupação de solo do local analisado, do período de atividade fabril (Figura 3) para a construção do condomínio residencial (Figura 4).

Figura 3 - Fotografia aérea da área escolhida para a pesquisa em 2004, com as instalações industriais.



Fonte: Digital Globe (2017).





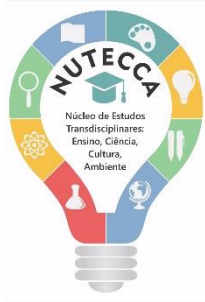
Em estudo realizado por Dorigon (2014) com relação aos *brownfields* no município de Jundiaí, há a descrição de diversas áreas anteriormente fabris em que o atual uso é residencial, como os casos de antigas fábricas de cerâmica, tecelagem e bebidas, além de outras áreas que hoje apresentam usos diferentes, tais como lazer, educação e comércio, além de algumas que persistem abandonadas.

Os principais impedimentos para a refuncionalização de *brownfields* são os altos custos para a remediação do local, que podem até mesmo ultrapassar o valor da propriedade, e o tempo despendido para alcançar os resultados necessários para reocupação. Vasques (2005) descreve que a refuncionalização dessas áreas depende de políticas públicas e intervenções a fim de organizar espacialmente as regiões afetadas contribuindo para evolução das funções urbanas e valorizando o espaço habitado. A existência de políticas estratégicas envolvendo a participação dos poderes públicos e da iniciativa privada é a principal tática para a reinserção de forma adequada na cidade.

Para Bruyelle (1992), o aumento de áreas vazias e do número de *brownfields* está ligado a uma produção mais rápida que a demanda, ou seja, existem desequilíbrios de mercado, sendo necessárias estratégias de utilização destes espaços. O problema da falta de espaço nas grandes cidades criou moradias alternativas, dando vazão para a apropriação de morros, viadutos, e, conseqüentemente, de espaços atualmente ociosos. Assim, além dos problemas ambientais relacionados aos *brownfields*, econômicos, de saúde pública e estéticos, esses locais podem ser alvo de ocupação clandestina, se tornando um problema social.

Resta evidente que a refuncionalização de *brownfields* industriais para usos residenciais é uma estratégia viável, sendo necessário minuciosa análise da possibilidade ambiental e econômica dessa conversão. No presente caso, observou-se que a área de estudo passou por diversas análises de monitoramento de qualidade de águas subterrâneas, solo, vapores e risco à saúde humana, com acompanhamento do órgão ambiental durante o processo de reabilitação ambiental e construção do empreendimento residencial, tornando possível a reinclusão do local, na cidade, como residencial.

## Considerações finais



A literatura estudada demonstrou que a RMSP vivenciou diferentes ciclos de uso e ocupação do solo, passando da cafeicultura para altamente industrial, seguido do processo de desconcentração industrial, que contribuiu para a formação de *brownfields*.

Tais áreas estão localizadas em pontos com infraestrutura existente e já urbanizada, comumente de grande interesse imobiliário, sendo que sua refuncionalização deve ser prioridade a fim de limitar a expansão da mancha urbana e reinseri-las como úteis na região, seja como espaços de lazer, institucionais, comerciais ou residenciais.

A refuncionalização de *brownfields* é uma prática que já vem sendo realizada na Europa e nos Estados Unidos. No Brasil, também há exemplos de refuncionalizações de *brownfields*, mas há necessidade de maiores pesquisas sobre o assunto, a fim de propiciar a devida reinserção na região, controlando os riscos ao meio ambiente e à saúde humana, assim como há necessidade contínua de políticas públicas destinadas especificamente a esses locais, a fim de recuperá-las adequadamente e incentivar sua refuncionalização.

O presente estudo alcançou o objetivo de expor um processo de refuncionalização de uma antiga área fabril contaminada que fora reabilitada e refuncionalizada como residencial. Demonstrou sua importância por possibilitar a compreensão da evolução do processo ocorrido e evidenciar que há possibilidade de reinsserir *brownfields* industriais no tecido urbano como residenciais, habitando o espaço e conseqüentemente valorizando a região.

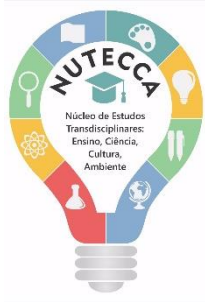
Vale ressaltar que essa pesquisa se limitou a análise espacial do processo de refuncionalização do local analisado para novo uso, de industrial para residencial, sendo que, também, há necessidade de ser estudado em outras áreas de conhecimento, a fim de determinar a eficácia do processo e prover possíveis melhorias.

## Agradecimentos

Os autores agradecem a CNPq, através do Programa. Institucional de Bolsas de Iniciação Científica – PIBIC pelo apoio financeiro a pesquisa 137276/2017-6.

## Referências

ALTAFINI, M.; GARCIA, K. **Monitoramento ambiental da qualidade da água subterrânea e gás. BTX** geologia e meio ambiente Ltda. 2017.



BRUYELLE, P. La réutilisation des friches. **Revue Belge de Géographie**, 116<sup>ème</sup> année, pp.179-185, 1992. Disponível em: <<http://orbi.ulg.ac.be/bitstream/2268/70792/1/M%C3%A9renne%201992%20La%20r%C3%A9utilisation%20des%20friches.pdf>>. Acesso em 16 nov. 2017.

COMPANHIA DE TECNOLOGIA E SANEAMENTO AMBIENTAL - CETESB. **Áreas Contaminadas**. CETESB, 2015. Disponível em: <<http://cetesb.sp.gov.br/areas-contaminadas/wp-content/uploads/sites/17/2013/11/totaliza%C3%A7%C3%A3o-departamento.pdf>>. Acesso em 16 nov. 2017.

COMPANHIA DE TECNOLOGIA E SANEAMENTO AMBIENTAL - CETESB. *Áreas Contaminadas e reabilitadas no estado de São Paulo*. CETESB, 2017. Disponível em: <<https://www.cetesb.sp.gov.br/areas-contaminadas/wp-content/uploads/sites/17/2018/01/Texto-explicativo.pdf>>. Acesso em 16 nov. 2017.

CUNHA, R. C. A. **Avaliação de risco em áreas contaminadas por fontes industriais desativadas** – estudo de caso. Dissertação (Doutorado), Universidade de São Paulo. São Paulo, 1997. Disponível em: <<http://www.teses.usp.br/teses/disponiveis/44/44133/tde-02042014-150225/pt-br.php>>. Acesso em 16 nov. 2017.

DORIGON, L. P. Os brownfields resultantes do primeiro período de industrialização jundiaense. **Revista Equador**, v. 3, n. 1, 2014. Disponível em: <[www.ojs.ufpi.br/index.php/equador/article/download/1730/1402](http://www.ojs.ufpi.br/index.php/equador/article/download/1730/1402)>. Acesso em: 6 ago. 2018.

ENVIRONMENTAL PROTECTION AGENCY - EPA. **Cost estimating tools and resources for addressing sites under the brownfields initiative**. Washington: EPA, 1999. Disponível em: <<https://nepis.epa.gov>>. Acesso em 16 nov. 2017.

EVASO, A. S. A Refuncionalização do Espaço. **Revista Experimental**, São Paulo, pp.33-54, 1999.

GIL, A. C. **Métodos e técnicas de pesquisa social**. 6ed. São Paulo: Atlas, 2008.

LEITE, T. M. C.; CORTEZ, A. T. C. **Entraves espaciais: brownfields caracterizados por aterros de resíduos sólidos urbanos desativados no município de São Paulo/SP**. Dissertação (Doutorado), Universidade Estadual Paulista, Instituto de Geociências e Ciências Exatas, 2005. Disponível em: <<https://repositorio.unesp.br/handle/11449/104385?show=full>>. Acesso em 16 nov. 2017.

OLIVEIRA, C. Impactos ambientais derivados de atividades industriais: o caso do cilo IV. Dissertação (Graduação), Universidade Estadual de Londrina, 2006. Disponível em: <[http://www.uel.br/cce/geo/tcc/048\\_impactosambientaisderivadosdeatividadesindustriaisocasodosiloivnomunicipiodelondrina\\_2006.pdf.pdf](http://www.uel.br/cce/geo/tcc/048_impactosambientaisderivadosdeatividadesindustriaisocasodosiloivnomunicipiodelondrina_2006.pdf.pdf)>. Acesso em 16 nov. 2017.

PÁDUA, E. M. M. **Metodologia da pesquisa: abordagem teórico-prática**. 2ed. Campinas: Papiros, 1997.

PADUA, R. F. Pensando os processos de industrialização, urbanização e desindustrialização em São Paulo: o caso de Santo Amaro. **Anais do X encontro de geógrafos da América Latina**. 2005. Disponível em:





<<http://observatoriogeograficoamericalatina.org.mx/egal10/Geografiasocioeconomica/Geografiaindustrial/16.pdf>>. Acesso em 16 nov. 2017.

PAWLOWSKI, L. Effect of mercury and lead on the total environment. **Environmental Protection Engineering**. v. 37, n. 1. 2011. Disponível em:

<[http://epe.pwr.wroc.pl/2011/1\\_2011/11pawlowski.pdf](http://epe.pwr.wroc.pl/2011/1_2011/11pawlowski.pdf)>. Acesso em 16 nov. 2017.

PETRONE, Pasquale. São Paulo no século XX. **Revista de História**, ano VI, n. 21-22. 1955, São Paulo. Disponível em: <<http://www.revistas.usp.br/revhistoria/article/view/36445>>. Acesso em 16 nov. 2017.

POLI, M. M.; NETO, J. L. **Resposta ao auto de infração nº 33001942 emitido pela CETESB**. Sylvania do Brasil Iluminação limitada, 2005.

RUPPENTHAL, S. M. **Novos cenários urbanos**: reconversão e refuncionalização de brownfields em Criciúma/SC. Tese de Mestrado, Universidade do Extremos Sul Catarinense, Brasil, 2014. Disponível em: <<http://repositorio.unesc.net/bitstream/1/3451/1/Stela%20Maris%20Ruppenthal.pdf>>. Acesso em 16 nov. 2017.

SANTOS, M. **A urbanização brasileira**. 5ed. São Paulo: Editora da Universidade de São Paulo, 2008.

SÃO PAULO. Secretaria de Estado do Meio Ambiente e Secretaria de Estado de Saneamento e Energia. **Projeto Jurubatuba**: restrição e controle de uso de água subterrânea. São Paulo: DAEE/IG. 2009. Disponível em: <<http://www.igeologico.sp.gov.br/downloads/livros/Jurubatuba.pdf>>. Acesso em 16 nov. 2017.

SILVA, A. C. M. A. **A importância dos fatores ambientais na reutilização de imóveis industriais em São Paulo**. Dissertação de mestrado, Escola Politécnica, Universidade de São Paulo, 2002. Disponível em: <<http://www.teses.usp.br/teses/disponiveis/3/3134/tde-05042004-123542/pt-br.php>>. Acesso em 16 nov. 2017.

VASQUES, A. R. **Refuncionalização De Brownfields**: Estudo de caso na Zona Leste de São Paulo – SP. Dissertação de mestrado, Instituto de Geociências e Ciências Exatas, Universidade Estadual Paulista 2005. Disponível em: <<http://hdl.handle.net/11449/95620>>. Acesso em 16 nov. 2017.

VASQUES, A. R. O processo de formação e refuncionalização de brownfields nas cidades pós-industriais: o caso do Brasil. **II Jornadas de Geografia Econômica**, Salamanca, 2006. Disponível em: <[http://age.ieg.csic.es/geconomica/IIJornadasGGESalamanca/Amanda\\_Vasques.pdf](http://age.ieg.csic.es/geconomica/IIJornadasGGESalamanca/Amanda_Vasques.pdf)>. Acesso em 16 nov. 2017.